UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

T E S I S

Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca - 2025

Para optar el título profesional de:

Licenciada(o) en Educación

Con mención: Tecnología Informática y Telecomunicaciones

Autores:

Bach. Juana SANTIAGO LOYOLA

Bach. Kenyi Romario ESPIRITU BREÑA

Asesor:

Dr. Oscar Eugenio PUJAY CRISTOBAL

Yanahuanca – Perú – 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

T E S I S

Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca – 2025

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Luzbel Aida CORDOVA MARTINEZ
PRESIDENTE

Dr. Litman Pablo PAREDES HUERTA
MIEMBRO

Mg. Garlan Manases HURTADO LOYOLA
MIEMBRO

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 053-2026-UNDAC/UI-FCED

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:
SANTIAGO LOYOLA Juana y ESPIRITU BREÑA Kenyi Romario

Escuela de Formación Profesional:
Educación Secundaria

Tipo de trabajo:
Tesis

Título del trabajo:
Metodología STEAM en el Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca - 2025

Asesor:
PUJAY CRISTOBAL Oscar Eugenio

Índice de Similitud:
24 %

Calificativo:
Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 11 de julio del 2026.

Firma Digital UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN [AVANZADA]
Firmado digitalmente por PUJAY CRISTOBAL Oscar Eugenio FAU 20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.07.2026 11:58:01 -05:00

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres que viven en mis recuerdos, en especial a mi amado padre Ricardo Santiago Lovatón, que no pude despedirme por última vez, pero cuya presencia vive en mi corazón y en cada logro que alcanzo su fuerza, su confianza me sostuvieron siempre en mi caminar y su amor que ni la distancia ni el tiempo podrán borrar.

A cada uno de mis hermanos por acompañarme incondicionalmente en cada paso de mis logros. También a todos mis sobrinos y sobrinas que me muestran su cariño en todo momento y que no escatiman esfuerzos para estar a mi lado cuando los necesito y a mi fiel amigo y compañero Scott.

Juana Santiago L.

A Dios, por darme la sabiduría, fortaleza y salud para culminar esta etapa tan importante.

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional en todo momento.

A mis docentes, por compartir sus conocimientos y guiarme con paciencia y dedicación.

A mis colegas y amigos, por su compañerismo, ánimo y valiosas experiencias compartidas durante este camino.

Kenyi R. Espíritu B.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, agradezco infinitamente a Dios nuestro Señor creador por haberme permitido cumplir uno de mis objetivos, una etapa más y muy importante de mi vida, que es mi carrera de Licenciada en Educación.

Asimismo, de manera especial, mi gratitud eterna a mi querido padre Ricardo Santiago Lovatón, cuya guía, sacrificio y amor incondicional fueron la base de lo que ahora soy, aunque ya no lo pueda ver, su ejemplo de perseverancia y dedicación me acompañó en cada paso de este camino que me impulsó a no rendirme.

También extiendo mis agradecimientos a cada una de mis hermanas por su constante apoyo, comprensión y a mi hermano Richard Santiago Loyola, por estar pendiente de mí como un padre, mostrándome su cariño, su atención y motivación en momentos difíciles.

A cada uno de mis docentes de la universidad, por su dedicación, por su infinita paciencia, orientación y compromiso en la impartición de conocimientos que han contribuido significativamente en mi crecimiento personal y profesional.

A todos ellos mis sinceros agradecimientos y reconocimiento. Que Dios los bendiga.

Juana Santiago L.

Agradezco profundamente a Dios por haberme concedido la sabiduría, la salud y la perseverancia necesarias para culminar este proyecto.

A mis padres, por su amor incondicional, sus consejos y su constante apoyo, que fueron el pilar fundamental en mi formación.

A mis docentes, por su orientación, dedicación y compromiso en la transmisión del conocimiento.

A mis colegas y amigos, por su compañerismo, colaboración y motivación a lo largo de este proceso académico.

A todos, mi más sincero agradecimiento por ser parte de este logro.

Kenyi Espíritu B.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar influencia de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. Dentro de la metodología, se trabajó un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, con un diseño cuasiexperimental, entre las técnicas se destacaron la encuesta. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes del cuarto grado de EBR del VII ciclo. Como instrumento se empleó una rúbrica de 12 ítems organizado en función a las variables, dimensiones e indicadores establecidos. La validez del instrumento fue evaluada a través de expertos; se obtuvo un resultado de 89.3% lo cual se considera una validez de muy bueno. La estadística de fiabilidad de alfa de Cronbach de pretest es de 0.893 y el postest es de 0.913, lo cual permite establecer una fuerte y alta confiabilidad según el criterio de George y Mallary (2023). En el resultado se precisaron los niveles de aprendizaje de pretest y postest, se observa que el 56.7% de los estudiantes se encuentra en el nivel logro esperado y 20% en proceso, el 13.3% en destacado y un 10% en inicio, mientras los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje, 50.0% logro destacado, el logro esperado se redujo en 43.3%, lo mismo ocurrió con el logro de proceso e inicio que se redujo a 6.7%, en lo que refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT. Finalmente, el resultado de la prueba de normalidad obtenida del estadístico de *Shapiro-Wilk*, de la variable y las dimensiones no siguen una distribución normal, según el $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$. Esto indica que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1.

Palabras claves: Metodología STEAM, aprendizaje, capacidades de EPT.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the influence of the STEAM methodology on learning in the area of Education for Work among students at the Señor de los Milagros Educational Institution in Yanahuanca during the 2025 academic year. The methodology employed a quantitative, applied approach with a quasi-experimental design. The survey was the primary data collection technique. The sample consisted of 30 fourth-grade students from the seventh cycle of Basic Regular Education (EBR). A 12-item rubric, organized according to the established variables, dimensions, and indicators, was used as the instrument. The instrument's validity was established through expert review, yielding a result of 89.3%, which is considered very good. The Cronbach's alpha reliability coefficient for the pretest was 0.893 and for the posttest 0.913, indicating strong and high reliability according to the criteria of George and Mallary (2023). The results specified the pre-test and post-test learning levels. It was observed that 56.7% of students were at the expected achievement level, 20% at the developing level, 13.3% at the advanced level, and 10% at the beginning level. The post-test results showed a significant improvement in learning, with 50.0% achieving advanced levels. The expected achievement level decreased by 43.3%, and the developing and beginning levels decreased to 6.7%, reflecting that the STEAM methodology enhanced learning in the EPT (Technical and Productive Education) area. Finally, the Shapiro-Wilk normality test results for the variable and dimensions showed that they did not follow a normal distribution, according to the p-value < $\alpha(0.05)$. This indicates that H_0 is rejected and H_1 is accepted.

Keywords: STEAM methodology, learning, EPT skills.

INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo continúa avanzando y consolidando su interdependencia principalmente por los avances en ciencia y tecnología. Sin embargo, hay estudiantes que no cuentan con los conocimientos en STEAM que les faciliten comprender los fundamentos tecnológicos que los rodean, y esto los afecta para que, pasivamente, no puedan participar en la sociedad y obtengan conocimientos para la toma de decisiones (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018). En la presente era de la información, el acceso y el uso de la información son condiciones sin las cuales el aprendizaje, la investigación y la toma de decisiones son imposibles. Sin embargo, hay segmentos de estudiantes que no cuentan con un conjunto de habilidades que les permita localizar, evaluar y utilizar informaciones de forma crítica y efectiva en sus tareas académicas y en su vida cotidiana (UNESCO, 2021).

En Brasil, la deficiencia de inversión en educación STEAM fue un problema considerable. Hubo un informe del Ministerio de Educación de Brasil en 2023 que indicaba que solo el 15% de las escuelas públicas del país ofrecían cursos de STEAM (Min. de Educación de Brasil 2023). Como resultado, un menor número de estudiantes de Brasil tuvo la oportunidad de desarrollar las habilidades STEAM necesarias para tener éxito en el entorno actual. Según una evaluación del Banco Mundial de 2024, Brasil tenía uno de los porcentajes más altos de brecha digital en América Latina. El informe indicaba que solo el 67% de la población brasileña tenía conexión a internet, y la brecha era aún más amplia entre los estudiantes desfavorecidos. La combinación de esta situación con la desigualdad económica, la infraestructura deficiente, la falta de educación y habilidades digitales, las políticas gubernamentales inadecuadas, los altos costos de acceso, las desigualdades regionales y la pandemia, posicionó a Brasil entre los países con los niveles más altos de brecha digital en la región (Banco Mundial 2024). Esto significaba que un número significativo de estudiantes universitarios en estas áreas no tenía la oportunidad de adquirir las habilidades técnicas

esenciales necesarias para prosperar en la era basada en la tecnología.

La metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se ha convertido en un enfoque pedagógico central a causa de la rápida evolución de la tecnología y la creciente necesidad de un conjunto de habilidades que integren pensamiento crítico y habilidades interdisciplinares en la resolución de problemas. La educación STEAM, tal como se ha convertido en un enfoque pedagógico central, ha sido reconocida por los responsables de la política educativa en el mundo como la educación que transforma a los estudiantes en líderes y que los prepara para los inciertos y complejos problemas que deberán enfrentar en el siglo XXI como ciudadanos de la sociedad.

En el contexto académico de la Institución Educativa Señor de los Milagros, se aprobó el uso de la metodología STEAM en la asignatura de Educación para el Trabajo en los alumnos del cuarto de secundaria, se detectó una interacción entre la utilización de STEAM y la adquisición de aprendizajes en la EPT aumentando el desarrollo de competencias necesarias para el ámbito profesional y el éxito en el contexto mundial.

En el Perú, la adopción de la metodología STEAM ha mostrado tanto promesas como desafíos. A pesar de los avances en la evolución del sistema educativo, existe un tradicionalismo educativo, en especial en las áreas rurales, donde las disciplinas se abordan de forma disociada, y la memorización es prioritaria. Limitando el desarrollo de ciertas competencias en los estudiantes. Santa María y col. (2021), resaltaron la necesidad de establecer vínculos en forma de redes entre el MINEDU, el CONCYTEC y las instituciones educativas para la gestación y desarrollo de una cultura STEAM. A pesar de la inversión que se ha realizado en el fortalecimiento de la educación STEM, la incorporación de las artes y humanidades, como el EPT, ha caminado lentamente, lo que afecta la preparación de los estudiantes peruanos para afrontar la internacionalización del mercado laboral.

Asimismo, la tesis se ha elaborado teniendo en cuenta el reglamento de grados y títulos

de la universidad en rubro:

Capítulo 1: Planteamiento del problema. En este capítulo se analizan la identificación y determinación del problema, formulación de problemas y objetivos, la justificación del estudio y las limitaciones de la investigación.

Capítulo 2: Marco teórico. En esta sección se estudian los antecedentes de estudios según las variables de estudio, bases científicas – teóricas y definición de términos, formulación de hipótesis, operacionalización de variables e indicadores.

Capítulo 3: Metodología y técnicas de investigación. En este capítulo se abordan el tipo, nivel, diseño de investigación, población y muestra, el uso de métodos e instrumentos de recolección de datos, selección, validación y confiabilidad, procesamiento y análisis de datos.

Capítulo 4: Resultados y discusión. Esta sección incluye, descripción del trabajo de campo, presentación, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis, discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, es importante señalar que toda investigación es el semillero para nuevas investigaciones. Esperamos hacer una pequeña aportación a la comunidad científica, con el deseo de que sea la base para investigaciones posteriores y, a su vez, brinde oportunidades educativas a toda la juventud de nuestro país.

Los autores

ÍNDICE

Página.

DEDICATORIA
AGRADECIMIENTO
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN
ÍNDICE
ÍNDICE DE TABLAS
ÍNDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema 1
1.2. Delimitación de la investigación 3
1.3. Formulación del problema 4
1.3.1. Problema general 4
1.3.2. Problemas específicos 4
1.4. Formulación de objetivos 5
1.4.1. Objetivo general 5
1.4.2. Objetivos específicos 5
1.5. Justificación de la investigación 6
1.6. Limitaciones de la investigación 7

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio 10
2.2. Bases teóricas científicas 14
2.3. Definición de términos básicos 24
2.4. Formulación de hipótesis 26
2.4.1. Hipótesis general 26
2.4.2. Hipótesis específicas 27
2.5. Identificación de variables 27
2.6. Definición operacional de variables e indicadores 28

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 30
3.2. Nivel de investigación 31
3.3. Métodos de investigación 32
3.4. Diseño de investigación 32
3.5. Población y muestra 34
3.5.1. Población 34
3.5.2. Muestra 34
3.6. Técnicas e instrumento recolección de datos 35
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación 36
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 39
3.9. Tratamiento estadístico 40
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica 40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUCIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo 42
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados 43
4.3. Prueba de hipótesis 52
4.4. Discusión de resultados 64
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Página.

Tabla 1. Operacionalización de variables e indicadores. 28
Tabla 2. Población de estudio 34
Tabla 3. Muestra de estudio 35
Tabla 4. Resultados de la validación del instrumento 37
Tabla 5. Valores de los niveles de validez. 37
Tabla 6. Estadístico descriptivo del pretest y postest para la variable dependiente: Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo 44
Tabla 7. Pretest y postest para la variable dependiente: aprendizaje del área de educación para el trabajo 45
Tabla 8. Pretest y postest para la dimensión 1: crea propuestas de valor 46
Tabla 9. Pretest y postest para la dimensión 2: aplica habilidades técnicas 48
Tabla 10. Pretest y postest para la dimensión 3: trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas 49
Tabla 11. Pretest y postest para la dimensión 4: evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento 51
Tabla 12. Pruebas de bondad de ajuste para el contraste de distribución normal 53
Tabla 13. Pruebas de normalidad a las diferencias del pretest y el postest 53
Tabla 14. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 55
Tabla 15. Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis general con postest y pretest. 55
Tabla 16. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 57
Tabla 17. Estadísticos de pruebaa de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 1 con postest y pretest. 57
Tabla 18. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 59
Tabla 19. Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 2 con postest y pretest. 59
Tabla 20. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 61
Tabla 21. Estadísticos de pruebaa de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 3 con postest y pretest. 61
Tabla 22. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 63

Tabla 23. Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 4 con postest y pretest. 63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página.

Gráfico 1. Pretest y postest para la variable dependiente: aprendizaje del área de educación para el trabajo.....45
Gráfico 2. Pretest y postest para la dimensión 1: crea propuestas de valor.....47
Gráfico 3. Pretest y postest para la dimensión 2: aplica habilidades técnicas.....48
Gráfico 4. Pretest y postest para la dimensión 3: trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas.....50
Gráfico 5. Pretest y postest para la dimensión 4: evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.....51

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

Durante las últimas décadas, ha habido un creciente interés mundial en la incorporación de un conjunto de habilidades multidisciplinarias que combinan Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, lo que ha fomentado el uso del enfoque STEAM en los procesos educativos como un método innovador para enseñar el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas (Quigley et al., 2017). Numerosos estudios de diferentes lugares alrededor del mundo han concluido que el enfoque STEAM tiene un impacto positivo en el fomento de las Habilidades del Siglo XXI, que son cruciales para emplear adecuadamente a los jóvenes en la fuerza laboral global (Yakman, 2018). Sin embargo, a pesar de las tendencias globales, el uso efectivo de este enfoque se enfrenta a desafíos relacionados con la formación del profesorado, los recursos educativos y la adaptación del currículo, lo que impacta la capacidad de los estudiantes para aprender de manera significativa (Kelley & Knowles, 2016).

A nivel nacional, el Ministerio de Educación del Perú ha formulado políticas

educativas que incorporan el uso de enfoques pedagógicos innovadores como el STEAM, con el objetivo de potenciar la educación técnica y productiva de campos relacionados con la Educación para el Trabajo (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). Sin embargo, datos recientes indican que en el aprendizaje de áreas técnicas se continúa registrando un bajo nivel, lo que evidencia la falta de metodologías activas en su contexto práctico y situacional en las instituciones educativas públicas (INEI, 2023). Esta última cuestión se evidencia con mayor énfasis en las zonas andinas y rurales del país, donde las limitantes en infraestructura, en el acceso y uso de tecnologías, así como en la formación docente, dificultan la incorporación de propuestas pedagógicas que responden a la problemática del mercado de trabajo y de la producción de la región (Salazar y Vásquez, 2022).

Particularmente, en la Región de Pasco, donde se encuentra la Institución Educativa Señor de los Milagros ubicada en Yanahuanca, todavía existen bajos indicadores en las competencias técnicas y laborales adquiridas por los estudiantes, según el último Informe de Educación Técnica de la Región de Pasco (Gobierno Regional Pasco, 2024). Por ejemplo, solo el 35% de los estudiantes pueden demostrar habilidades prácticas de Educación Para el Trabajo, y esto limita sus posibilidades de ser empleados en el mercado laboral local que participa en actividades económicas productivas como la agricultura, el trabajo artesanal y el comercio informal (Gutiérrez & Huamán, 2023). Así, la ausencia de estrategias pedagógicas innovadoras que engloben enfoques interdisciplinarios para el aprendizaje, la falta de motivación y el rendimiento académico de los estudiantes impacta negativamente en su desarrollo general y en su capacidad para enfrentar los desafíos profesionales actuales.

En consecuencia, es relevante analizar la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo para identificar su influencia en las

competencias y el aprendizaje de los estudiantes en esa institución. Este análisis es aún más pertinente considerando los indicadores que fortalecen la educación técnica en contextos rurales, y la urgencia de modernizar las prácticas educativas a las necesidades actuales del mercado con el fin de lograr el desarrollo socioeconómico sostenible de la región (Vargas & Paredes, 2022). De esta manera, esta investigación pretende proporcionar evidencia académica y práctica que permita mejorar las estrategias educativas, abogando por un aprendizaje activo, significativo y contextual para los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca.

1.2. Delimitación de la investigación

Delimitación temporal

En la presente investigación titulada "La Metodología STEAM en el Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca", para lo cual se tiene una población total de 161 estudiantes del VI y VII ciclo de educación básica regular de la Institución Educativa mencionada, que se ubica en el Distrito de Yanahuanca y Provincia Daniel Alcides Carrión, región Pasco, este estudio se realizará en el presente año 2025.

Delimitación espacial

La investigación se realizará en la Institución Educativa Señor de los Milagros con código modular 1251198, ubicada en el distrito de Yanahuanca, provincia Daniel Alcides Carrión, región Pasco. Una institución ubicada en el área geográfica urbana, género mixto, forma escolarizada, nivel secundaria, latitud: -10.4916, longitud: -76.5191y cuyo turno es continuo mañana y tarde. Según escale en el último año, contaron con una población estudiantil en el nivel secundaria de 176 estudiantes.

Delimitación de contenidos

La investigación se centrará exclusivamente en el impacto de la metodología

STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo. Se evaluará su efectividad para mejorar la comprensión, la retención y la aplicación de los conocimientos en este campo específico. El estudio no abordará otras áreas temáticas ni metodologías, lo que permitirá realizar una evaluación detallada y precisa de esta metodología en particular.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

a. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?

1.3.2. Problemas específicos

a. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?

b. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?

c. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?

d. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa resultados del proyecto

de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

a. Determinar la influencia de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

a. Determinar la influencia de la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

b. Evaluar la influencia de la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

c. Analizar el impacto de la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

d. Investigar como la Metodología STEAM contribuye en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se *sustenta teóricamente* en la necesidad de profundizar en la aplicación de la metodología STEAM como estrategia pedagógica innovadora que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas para potenciar el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias en el área de Educación para el Trabajo. Diversos estudios han demostrado que la implementación de STEAM favorece el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad para resolver problemas complejos, aspectos esenciales para la formación integral de los estudiantes en contextos actuales (Beers, 2011; Sanders, 2019). Sin embargo, la literatura revela que aún existen vacíos en cuanto a su aplicación contextualizada en áreas técnicas y en entornos educativos rurales, como es el caso de la Institución Educativa Señor de los Milagros en Yanahuanca, lo cual evidencia la necesidad de investigar cómo esta metodología puede adaptarse y potenciar el aprendizaje en dichas condiciones (Kelley & Knowles, 2016).

Desde una *perspectiva práctica*, la investigación cobra relevancia debido a que el desarrollo de competencias técnicas y laborales constituye un pilar fundamental para la inserción exitosa de los jóvenes en el mercado laboral, especialmente en regiones con limitaciones económicas y sociales. La aplicación efectiva de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo puede contribuir a mejorar la calidad educativa, incrementar la motivación estudiantil y fortalecer las habilidades prácticas necesarias para el desarrollo productivo local (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). Así, este estudio aportará evidencias concretas que podrán orientar a docentes y gestores educativos en la toma de decisiones y diseño curricular, promoviendo una educación técnica contextualizada, pertinente y capaz de responder a las demandas socioeconómicas de la región Pasco (Vargas & Paredes, 2022).

En cuanto a la *justificación metodológica*, esta investigación adopta un enfoque experimental que permitirá establecer relaciones causales entre la implementación de la metodología STEAM y los resultados en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo. La elección de este diseño es pertinente para generar evidencia empírica sólida que valide la efectividad de la estrategia educativa en un contexto específico, lo que representa un aporte significativo al campo de la investigación educativa aplicada (Creswell & Creswell, 2018). Además, la utilización de instrumentos validados y técnicas estadísticas rigurosas garantiza la confiabilidad y validez de los hallazgos, permitiendo replicar el estudio en otras instituciones con características similares y contribuir a la construcción de conocimiento científico en el ámbito de la educación técnica.

En resumen, la presente investigación representa una contribución integral que abarca facetas teóricas, prácticas y metodológicas, consonante con los objetivos de la nación para mejorar la calidad de la educación y fortalecer la formación técnica vocacional-educativa para el desarrollo local sostenible. Así, se espera que los resultados obtenidos estimulen la adopción de innovaciones pedagógicas STEAM y la promoción de un aprendizaje activo, contextualizado y significativo para preparar a los aprendices a enfrentar los desafíos del siglo XXI.

1.6. Limitaciones de la investigación

Toda investigación, sin importar su alcance o nivel de detalle, está inevitablemente sujeta a ciertas limitaciones. Estas restricciones no cuestionan la validez ni la relevancia del estudio, sino que proporcionan un marco contextual esencial, resaltan las áreas de incertidumbre y abren espacios para futuras investigaciones. En el caso de la presente investigación sobre el impacto de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los

estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros en Yanahuanca, se identifican varias limitaciones significativas:

- *Ámbito geográfico y demográfico:* El estudio se limita geográficamente a una institución específica en Perú, lo que puede no ser representativo de otras regiones, contextos o países. Desde un punto de vista demográfico, se enfoca exclusivamente en estudiantes del Cuarto Grado, lo que restringe la generalización de los resultados a otros niveles educativos.
- *Recursos y tiempo:* La disponibilidad de recursos y tiempo constituye otra limitación. Dado que el estudio se llevará a cabo en el año 2025, los resultados estarán contextualizados dentro de este período específico, lo que impide capturar posibles avances en la tecnología educativa y en las prácticas pedagógicas que puedan ocurrir posteriormente.
- *Metodología de investigación:* Aunque se ha procurado implementar una metodología robusta, el diseño preexperimental de la investigación introduce limitaciones. La falta de grupos de control y la imposibilidad de manipular todas las variables implicadas podrían influir en la interpretación de los resultados.
- *Datos y medición:* La precisión y confiabilidad de los instrumentos de medición empleados para evaluar tanto la variable independiente (Metodología STEAM) como la dependiente (aprendizaje en Educación para el Trabajo) son factores clave en la validez de los resultados. La fiabilidad de los resultados está directamente vinculada a la calidad de estos instrumentos.
- *Tecnología educativa específica:* El estudio se enfoca en la metodología STEAM, lo que limita la aplicabilidad de los hallazgos a esta metodología particular. No se extiende a otros enfoques educativos que podrían tener características o efectos distintos.

Cada una de estas limitaciones proporciona una visión esencial para interpretar los resultados de manera crítica y equilibrada. Además, subraya las oportunidades para futuras investigaciones que podrían abordar estas limitaciones, expandiendo el estudio a contextos más amplios, utilizando metodologías diversas y evaluando una variedad de enfoques educativos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Antecedentes internacionales

Campo y Molina (2021), en el estudio de su artículo "*Enfoque STEAM, integración de las ciencias para el desarrollo de la educación rural*", tuvieron como objetivo analizar la aplicación del enfoque STEAM para fortalecer el desarrollo educativo en contextos rurales; para ello, emplearon un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio, con un diseño descriptivo. La población estuvo constituida por docentes y estudiantes de instituciones educativas rurales, con una muestra no probabilística de 40 participantes. Los resultados evidenciaron que la integración de ciencias mediante STEAM incrementó en un 35% la motivación y comprensión de contenidos científicos en los estudiantes rurales. Se concluyó que el enfoque STEAM es una estrategia viable para mejorar la calidad educativa en zonas rurales, promoviendo aprendizajes significativos y la vinculación práctica con el entorno local.

Silva-Hormazábal y Alsina (2023), en su estudio *"Promoviendo el desarrollo*

profesional docente en STEAM: Diseño y validación de un programa de formación", tuvieron como propósito diseñar y validar un programa formativo para docentes en STEAM, empleando un enfoque mixto, tipo aplicado, nivel explicativo y diseño experimental. La población estuvo conformada por 50 docentes de educación secundaria, con una muestra de 30 participantes. Los resultados indicaron una mejora del 42% en competencias pedagógicas relacionadas con STEAM tras la intervención. Se concluyó que la formación docente especializada es fundamental para la implementación efectiva de STEAM en las aulas.

Castro (2020), en su estudio *"Propuesta para la evaluación de estudiantes formados bajo la metodología STEAM"*, tuvo como objetivo desarrollar y validar una propuesta de evaluación para estudiantes formados en STEAM, mediante un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel descriptivo y diseño cuasi-experimental. La muestra estuvo compuesta por 60 estudiantes de educación media técnica. Los resultados mostraron un aumento del 38% en el rendimiento académico y habilidades críticas al aplicar la propuesta evaluativa. Se concluyó que una evaluación adaptada a STEAM mejora significativamente el aprendizaje integral de los estudiantes.

Antecedentes nacionales.

Ybañez (2024), en su estudio titulado *"Uso del Enfoque STEAM y aprendizaje de inglés en institución educativa del Callao"*, tuvo como objetivo evaluar el impacto del enfoque STEAM en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de secundaria. Para ello, utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel explicativo y diseño pre-experimental con corte transversal. La población estuvo conformada por 120 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística de 50 alumnos. Como instrumentos, se aplicaron pruebas estandarizadas de inglés y encuestas de percepción. Los resultados evidenciaron una mejora del 27% en el rendimiento

académico y un aumento del 35% en la motivación hacia el aprendizaje del inglés. En conclusión, el estudio demostró que la metodología STEAM favorece el aprendizaje interdisciplinario y activo, fortaleciendo las competencias comunicativas y cognitivas de los estudiantes.

Padilla (2024), en la investigación *"Metodología STEAM en la indagación científica de los infantes de una institución educativa, Lima - 2023"*, tuvo como objetivo determinar la influencia del enfoque STEAM en el desarrollo de habilidades de indagación científica en niños de educación inicial. Se aplicó un enfoque mixto, tipo aplicado, nivel descriptivo y diseño cuasi-experimental con grupos de control y experimental. La población estuvo conformada por 60 niños de cinco años, con muestras de 30 por grupo. Se emplearon observaciones estructuradas y pruebas específicas para evaluar habilidades científicas. Los hallazgos mostraron un incremento del 30% en la capacidad de plantear hipótesis y resolver problemas en el grupo experimental. Se concluyó que la metodología STEAM potencia el aprendizaje activo y colaborativo desde etapas tempranas.

Tomala (2024), en su tesis *"La metodología STEAM y su aporte en el aprendizaje matemático"*, tuvo como objetivo evaluar el efecto de STEAM en el rendimiento matemático de estudiantes de secundaria. Se empleó un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel explicativo y diseño experimental. La población fue de 150 estudiantes y la muestra, seleccionada aleatoriamente, consistió en 60 alumnos. Se aplicaron pruebas matemáticas estandarizadas antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una mejora del 33% en el rendimiento matemático del grupo experimental. En conclusión, se determinó que la metodología STEAM favorece significativamente el razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos.

Moran (2024), en el estudio *"Metodología STEAM y habilidades técnicas de*

estudiantes de un tecnológico universitario de Guayaquil, 2024", tuvo como objetivo analizar la influencia de STEAM en el desarrollo de habilidades técnicas en estudiantes de educación superior tecnológica. Se adoptó un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel explicativo y diseño no experimental transversal. La población fue de 200 estudiantes, con una muestra de 80 participantes. Se aplicaron cuestionarios y pruebas prácticas para evaluar competencias técnicas. Los resultados evidenciaron un aumento del 28% en habilidades técnicas específicas. Se concluyó que STEAM es un recurso pedagógico eficaz para fortalecer la formación técnica profesional.

Santamaria (2022), en su estudio "Modelo STEAM para las competencias del área ciencia y tecnología en la Institución Educativa Juan Pablo Vizcardo y Guzmán-La Victoria", tuvo como propósito diseñar un modelo STEAM orientado al desarrollo de competencias científicas y tecnológicas en estudiantes de secundaria. Se empleó un enfoque cualitativo, tipo exploratorio, nivel descriptivo y diseño de estudio de caso. La población estuvo integrada por 90 estudiantes y 10 docentes. Se aplicaron entrevistas y análisis documental. Los resultados permitieron identificar fortalezas y áreas de mejora en la implementación de STEAM, evidenciando un avance del 25% en el desarrollo de competencias. Se concluyó que el modelo favorece el aprendizaje significativo y la integración curricular.

Lamos (2024), en su estudio *"Uso de aulas de innovación y logros de aprendizaje en área EPT de la Institución Educativa José María Arguedas, Apurímac"*, tuvo como objetivo evaluar el impacto de aulas de innovación con metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo (EPT). Se empleó un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel explicativo y diseño cuasi-experimental. La población estuvo conformada por 100 estudiantes, con una muestra de 50. Se aplicaron pruebas de desempeño y encuestas. Los resultados indicaron un incremento del 32% en logros

de aprendizaje en EPT tras la intervención. Se concluyó que las aulas innovadoras con STEAM mejoran significativamente el aprendizaje técnico y práctico en dicha área.

Rodríguez (2023), en "Uso de TICs y logros de aprendizaje del área de EPT en estudiantes de una Institución Educativa pública, Lima, 2023", tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y los logros académicos en EPT. Se aplicó un enfoque cuantitativo, tipo correlacional, nivel explicativo y diseño transversal. La población fue de 120 estudiantes, con muestra de 60. Se utilizaron cuestionarios y evaluaciones de desempeño. Los resultados mostraron una correlación positiva del 29% entre el uso de TIC y el rendimiento académico. Se concluyó que la integración de TIC contribuye al fortalecimiento de competencias técnicas y prácticas.

Mestanza (2024), en su estudio "Jamboard y el aprendizaje en el área de E.P.T en los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. N° 14518, Huancabamba – Piura", tuvo como objetivo analizar el efecto de la herramienta digital Jamboard en el aprendizaje del área de EPT. Se empleó un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel descriptivo y diseño pre-experimental. La población y muestra estuvieron conformadas por 40 estudiantes. Se aplicaron pruebas y encuestas de satisfacción. Los resultados evidenciaron una mejora del 26% en la comprensión y aplicación de contenidos técnicos. Se concluyó que Jamboard es una herramienta efectiva para fomentar la participación y el aprendizaje colaborativo en EPT.

2.2. Bases teóricas científicas

Metodología STEAM

La educación contemporánea demanda la integración de metodologías innovadoras que respondan a los retos del siglo XXI, entre las cuales destaca la metodología STEAM, acrónimo que engloba las disciplinas de Ciencia, Tecnología,

Ingeniería, Arte y Matemáticas. Este enfoque educativo promueve un aprendizaje interdisciplinario que busca conectar saberes fragmentados, favoreciendo el desarrollo integral de competencias cognitivas, sociales y creativas (Beers, 2011). La evolución del concepto STEAM surge como una ampliación del modelo STEM, incorporando el arte para potenciar la creatividad y la innovación en los procesos educativos (Yakman, 2018). Así, STEAM se concibe no solo como un conjunto de contenidos, sino como una filosofía pedagógica que integra habilidades técnicas con pensamiento crítico y expresivo, orientada a la solución colaborativa de problemas reales (Kelley & Knowles, 2016).

Diversas definiciones reflejan la riqueza conceptual de la metodología STEAM. Beers (2011) la describe como una estrategia que combina las disciplinas mencionadas para desarrollar competencias que faciliten la adaptación al mundo moderno. Por su parte, Yakman (2018) enfatiza el carácter integrador y creativo de STEAM, destacando su potencial para transformar la enseñanza tradicional en una experiencia activa y contextualizada. Finalmente, Kelley y Knowles (2016) subrayan la importancia de la interdisciplinariedad y la resolución de problemas complejos como pilares fundamentales del enfoque STEAM, aspectos esenciales para preparar a los estudiantes para los desafíos laborales y sociales actuales.

El desarrollo de STEAM se sustenta en cuatro dimensiones clave que definen su implementación educativa. En primer lugar, el enfoque interdisciplinario implica la articulación y conexión de conocimientos y metodologías propias de diversas disciplinas para construir aprendizajes holísticos y aplicables (Quigley, Herro, & Jamil, 2017). Esta integración supera los límites rígidos de las asignaturas tradicionales, promoviendo un pensamiento sistémico. En segundo lugar, las habilidades sociales para resolver problemas enfatizan la colaboración, comunicación y trabajo en equipo como

competencias transversales que permiten enfrentar retos de manera conjunta y efectiva (Vygotsky, 1978). La tercera dimensión, estrategias creativas, se centra en la promoción de la innovación y el pensamiento divergente mediante actividades que estimulan la imaginación y la experimentación (Fisher, 2016). Finalmente, las oportunidades y desafíos digitales reconocen la incorporación de tecnologías emergentes como herramientas que facilitan la investigación, diseño y comunicación, a la vez que plantean retos de acceso y formación docente (Honey, Pearson, & Schweingruber, 2014).

Teóricamente, STEAM encuentra sustento en varias corrientes educativas. El constructivismo, principalmente en la vertiente socioconstructivista de Vygotsky (1978), enfatiza el aprendizaje como un proceso social donde el conocimiento se construye activamente a través de la interacción y la experiencia. Este enfoque justifica la importancia del trabajo colaborativo y la contextualización de los contenidos que promueve STEAM. Asimismo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963) señala que la vinculación de nuevos conocimientos con estructuras cognitivas previas es fundamental para la retención y comprensión profunda, objetivo perseguido mediante la interdisciplinariedad y proyectos integradores. Finalmente, modelos como el Design Thinking y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) proporcionan marcos metodológicos que favorecen la creatividad, la resolución de problemas y la aplicación práctica, alineándose con los principios de STEAM (Kelley & Knowles, 2016).

En cuanto a la variable dependiente, el aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes desarrollan competencias técnicas, laborales y profesionales que les permiten desempeñarse eficazmente en diversos contextos productivos (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). Este aprendizaje tiene un fuerte componente práctico y se orienta a la formación

para el empleo y el emprendimiento, constituyendo un eje fundamental para la inserción social y económica de los jóvenes (Vargas & Paredes, 2022). Históricamente, la educación para el trabajo ha evolucionado desde enfoques meramente técnicos y prescriptivos hacia modelos integradores que promueven el desarrollo integral y la capacidad de adaptación a cambios tecnológicos y de mercado (Quispe, 2019).

Tres definiciones amplían la comprensión de esta variable. El MINEDU (2021) define la educación para el trabajo como un proceso educativo orientado a la formación de competencias técnicas y transversales para el desarrollo productivo y social. Por otro lado, Vargas y Paredes (2022) enfatizan el carácter dinámico y contextualizado del aprendizaje en esta área, destacando la necesidad de vincularlo con las demandas del entorno local y regional. Finalmente, Quispe (2019) sostiene que el aprendizaje en educación para el trabajo debe integrar habilidades técnicas con competencias socioemocionales, promoviendo una formación integral que prepare para el trabajo colaborativo y la innovación.

Las dimensiones de esta variable reflejan los procesos y resultados esenciales para el éxito en contextos laborales y educativos. La dimensión "Crea propuestas de valor" se refiere a la capacidad del estudiante para idear soluciones innovadoras y relevantes que respondan a necesidades concretas, apoyándose en el pensamiento crítico y la creatividad (Porter & Kramer, 2011). "Aplica habilidades técnicas" implica la ejecución práctica y competente de tareas específicas relacionadas con la formación profesional (MINEDU, 2021). "Trabaja cooperativo para el logro de objetivos y metas" resalta la importancia del trabajo en equipo y la comunicación efectiva para alcanzar resultados conjuntos (Vygotsky, 1978). Por último, "Evalúa resultados del proyecto de emprendimiento" refiere al análisis crítico y la retroalimentación sobre los productos o servicios desarrollados, promoviendo la mejora continua y la toma de decisiones

informada (Kolb, 1984).

El aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo se fundamenta teóricamente en diversas perspectivas. La teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984) destaca la importancia de la experiencia directa como base para la reflexión y el aprendizaje efectivo, siendo esta teoría ampliamente aplicada en la formación técnica y profesional. Por otra parte, la teoría socioconstructivista de Vygotsky (1978) subraya la relevancia del aprendizaje social y colaborativo, principios que sustentan las dinámicas de trabajo en equipo propias del área. Además, el enfoque de competencias, ampliamente adoptado en educación técnica, enfatiza la integración de conocimientos, habilidades y actitudes para el desempeño efectivo en contextos reales (Tuning América Latina, 2019).

Definiciones de la metodología STEAM

La metodología STEAM, entendida como la integración de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas en un enfoque pedagógico interdisciplinario, ha evolucionado como una respuesta educativa a la necesidad de desarrollar competencias integrales que preparen a los estudiantes para los retos contemporáneos. Según Beers (2011), STEAM representa una estrategia educativa que busca preparar a los estudiantes con habilidades del siglo XXI, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad mediante la integración disciplinar. Por otro lado, Yakman (2018) define STEAM como un modelo de educación integrativa que va más allá del tradicional STEM al incluir el arte, enriqueciendo los procesos de innovación y expresión creativa. Finalmente, Kelley y Knowles (2016) conceptualizan STEAM como un enfoque que articula las disciplinas científicas y artísticas a través de proyectos que promueven la resolución de problemas complejos en contextos reales, contribuyendo así a un aprendizaje profundo y

significativo.

Este desarrollo conceptual refleja la transformación desde una enseñanza fragmentada hacia una educación holística e interdisciplinaria, enfatizando la importancia de abordar problemas auténticos y fomentar habilidades cognitivas y socioemocionales.

Dimensiones de la metodología STEAM.

1. **Enfoque interdisciplinario**: Esta dimensión se refiere a la integración de múltiples disciplinas para abordar un problema o proyecto desde diversas perspectivas, favoreciendo una comprensión sistémica y contextualizada (Quigley, Herro, & Jamil, 2017). El enfoque interdisciplinario permite a los estudiantes conectar conocimientos teóricos y prácticos, superando los límites tradicionales del currículo.
2. **Habilidades sociales para resolver problemas**: Basado en la teoría socioconstructivista de Vygotsky (1978), esta dimensión enfatiza la colaboración, comunicación y trabajo en equipo como competencias esenciales para la resolución efectiva de problemas complejos. La interacción social promueve el aprendizaje mutuo y el desarrollo de habilidades socioemocionales.
3. **Estrategias creativas**: Esta dimensión involucra la aplicación de pensamiento divergente, innovación y experimentación para generar soluciones originales. Fisher (2016) señala que fomentar la creatividad en STEAM contribuye a la capacidad de los estudiantes para adaptarse a contextos cambiantes y desarrollar productos o ideas innovadoras.
4. **Oportunidades y desafíos digitales**: Incluye la incorporación de tecnologías digitales emergentes como herramientas para la investigación, diseño y comunicación, así como los retos asociados a la alfabetización digital, acceso y

formación docente (Honey, Pearson, & Schweingruber, 2014). Esta dimensión es clave para preparar a los estudiantes en un mundo cada vez más digitalizado.

Teorías principales relacionadas con la metodología STEAM

El marco teórico que sustenta STEAM se apoya principalmente en el constructivismo y el socioconstructivismo. Ausubel (1963) enfatiza que el aprendizaje significativo ocurre cuando se conectan nuevos conocimientos con experiencias previas, aspecto facilitado por la interdisciplinariedad y contextualización propia de STEAM. Vygotsky (1978) aporta la noción de aprendizaje social y colaborativo, fundamental para las habilidades sociales en la resolución de problemas. Asimismo, modelos como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Design Thinking proveen metodologías concretas para implementar STEAM, orientadas a la creatividad, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conocimientos (Kelley & Knowles, 2016).

Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo

El *aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo* se define como el proceso mediante el cual los estudiantes adquieren competencias técnicas, laborales y profesionales que les permiten desempeñarse eficazmente en el ámbito productivo y social (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). Vargas y Paredes (2022) señalan que este aprendizaje debe ser contextualizado, dinámico y orientado al desarrollo local, facilitando la adaptación a cambios tecnológicos y económicos. Además, Quispe (2019) amplía esta definición destacando la importancia de integrar habilidades técnicas con competencias socioemocionales y de emprendimiento para una formación integral que responda a las demandas del mercado laboral actual.

Esta evolución refleja un tránsito desde enfoques tradicionales centrados en la transmisión técnica hacia modelos integrales que promueven la creatividad, el trabajo

colaborativo y la evaluación continua.

Una actividad laboral se aprende haciendo y en situaciones concretas de trabajo, que se enmarquen en las demandas de formación del sector productivo y en los intereses y aptitudes vocacionales de los estudiantes. Por tal razón, es importante orientar adecuadamente a nuestros estudiantes a desarrollar intereses y aptitudes vocacionales, competencias laborales y socio emocionales para la empleabilidad; que le permitan desempeñarse en uno o más puestos de trabajo de una especialidad ocupacional, y capacidades emprendedoras que le permitan crear su propio puesto de trabajo (Iluminato, 2023).

La formación para el trabajo y la formación profesional técnica constituyen sin duda uno de los factores estratégicos para el desarrollo económico y social de un país y para la reducción de la pobreza de su población. Por tal razón los países buscan vincular su educación al sistema productivo. (MINEDU, 2010, pág. 5)

La formación para el trabajo y la formación profesional técnica son, uno de los causantes vitales para el avance financiero y social de una nación y para la reducción de la pobreza de su población. Por lo tanto, las naciones buscan vincular su educación al sistema productivo. 23 en este marco, la educación peruana ha pretendido, en todas las reformas de la Educación Secundaria, desarrollar capacidades y actitudes que permitan a los estudiantes insertarse en el mundo del trabajo. Entre 1950 y 1968 la formación para el trabajo se desarrolla en los colegios técnicos (agropecuario, industrial, comercial y artesanal); con la Reforma Educativa del Gobierno Militar (1969) se desarrolla a través de la línea de acción educativa Formación Laboral; con la Ley de Educación anterior (Ley N° 23384 de 1984) se diversifica la Educación Secundaria en variante Científico Humanista y variante técnica, y la formación para el trabajo se enfatiza en los colegios de variante técnica a través de la asignatura

Formación Tecnológica. En la actualidad, en el marco de la Ley General de Educación y del Diseño Curricular Nacional de la EBR, se enfatiza este tipo de formación a través del área de Educación para el Trabajo. (MINEDU, 2010, pág. 8)

Competencia 27: Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social.

Es cuando el estudiante lleva a la acción una idea creativa movilizando con eficiencia y eficacia los recursos, tareas y técnicas necesarias para alcanzar objetivos y metas individuales o colectivas con la finalidad de resolver una necesidad no satisfecha o un problema económico, social o ambiental.

Comprende que el estudiante trabaje cooperativamente para crear una propuesta de valor, plasmando una alternativa de solución a una necesidad o problema de su entorno, a través de un bien o servicio, valide sus ideas con posibles usuarios y seleccione, en función de la pertinencia y viabilidad; diseña la estrategia que le permita implementarla definiendo los recursos y tareas necesarios, aplica habilidades técnicas para producir o prestar el bien o servicio ideado y evalúa los procesos y resultados con el fin de tomar decisiones para mejorar o innovar. Actuando permanentemente con ética, iniciativa, adaptabilidad y perseverancia (Ministerio de Educación, 2017). Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades o dimensiones.

Dimensiones del aprendizaje en el área de Educación en el Trabajo

1. **Crea propuestas de valor:** se refiere a la capacidad del estudiante para idear soluciones innovadoras y relevantes que respondan a necesidades reales, sustentadas en pensamiento crítico y creatividad (Porter & Kramer, 2011). Esta dimensión fomenta el emprendimiento y la generación de impacto social. Genera alternativas de solución creativas e innovadoras a través de un bien o servicio que resuelva una necesidad no satisfecha o un problema económico, social o ambiental

que investiga en su entorno; evalúa la pertinencia de sus alternativas de solución validando sus ideas con las personas que busca beneficiar o impactar, y la viabilidad de las alternativas de solución basado en criterios para seleccionar una de ellas; diseña una estrategia que le permita poner en marcha su idea definiendo objetivos y metas y dimensionando los recursos y tareas (Ministerio de Educación, 2017).

2. **Aplica habilidades técnicas:** implica la ejecución competente y práctica de tareas específicas relacionadas con su formación profesional, asegurando calidad y eficiencia (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). es operar herramientas, máquinas o programas de software, y desarrollar métodos y estrategias para ejecutar los procesos de producción de un bien o la prestación de un servicio aplicando principios técnicos; implica seleccionar o combinar aquellas herramientas, métodos o técnicas en función de requerimientos específicos aplicando criterios de calidad y eficiencia (Ministerio de Educación, 2017) .
3. **Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas**: esta dimensión resalta la importancia del trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la coordinación para alcanzar resultados colectivos, apoyándose en teorías socioconstructivistas (Vygotsky, 1978). Es integrar esfuerzos individuales para el logro de un objetivo en común, organizar el trabajo en equipo en función de las habilidades diferentes que puede aportar cada miembro, asumir con responsabilidad su rol y las tareas que implica desempeñándose con eficacia y eficiencia. Es también reflexionar sobre su experiencia de trabajo y la de los miembros del equipo para generar un clima favorable, mostrando tolerancia a la frustración, aceptando distintos puntos de vista y consensuando ideas (Ministerio de Educación, 2017)

4. **Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento:** consiste en el análisis crítico, retroalimentación y mejora continua sobre productos o servicios desarrollados, apoyando la toma de decisiones informadas y el aprendizaje reflexivo (Kolb, 1984). Es determina en qué medida los resultados parciales o finales generaron los cambios esperados en la atención del problema o necesidad identificada; emplea la información para tomar decisiones e incorporar mejoras al diseño del proyecto. Es además analizar los posibles impactos en el ambiente y la sociedad, y formular estrategias que permitan la sostenibilidad del proyecto en el tiempo (Ministerio de Educación, 2017).

Teorías principales relacionadas con el aprendizaje en Educación para el Trabajo

El aprendizaje en esta área está respaldado por la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que sostiene que la experiencia directa es fundamental para el desarrollo de competencias. La teoría socioconstructivista de Vygotsky (1978) también sustenta el valor del aprendizaje colaborativo y social, relevante para el trabajo en equipo. Finalmente, el enfoque basado en competencias, difundido en la educación técnica, integra conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desempeño efectivo en contextos reales (Tuning América Latina, 2019), alineándose con las dimensiones señaladas y con el enfoque metodológico STEAM.

2.3. Definición de términos básicos

a. Metodología STEAM

La metodología STEAM es un enfoque educativo que integra las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas para fomentar un aprendizaje interdisciplinario, activo y significativo. Esta metodología promueve el desarrollo de competencias críticas, creativas y colaborativas necesarias para

enfrentar problemas complejos en contextos reales (Beers, 2011; Yakman, 2018). Además, STEAM enfatiza la inclusión del arte para potenciar la innovación y la expresión creativa en el proceso de aprendizaje (Kelley & Knowles, 2016).

b. Aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo

El aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes adquieren competencias técnicas, laborales y profesionales orientadas a su inserción y desempeño eficaz en el ámbito productivo. Este aprendizaje abarca tanto habilidades prácticas como competencias socioemocionales y emprendedoras, adaptadas a las necesidades del entorno local y regional (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021; Vargas & Paredes, 2022).

c. Enfoque interdisciplinario

El enfoque interdisciplinario es la estrategia pedagógica que integra contenidos, métodos y perspectivas de diversas disciplinas para construir un conocimiento más completo y contextualizado. Este enfoque supera la fragmentación curricular tradicional, favoreciendo la aplicación práctica y sistémica del aprendizaje (Quigley, Herro, & Jamil, 2017).

d. Habilidades sociales para resolver problemas

Se entiende como el conjunto de competencias interpersonales, tales como la comunicación, colaboración y negociación, que permiten a los individuos trabajar efectivamente en equipo para identificar, analizar y solucionar problemas complejos (Vygotsky, 1978).

e. Estrategias creativas

Son métodos y técnicas que fomentan el pensamiento divergente, la innovación y la generación de ideas originales, fundamentales para el desarrollo de soluciones novedosas en contextos educativos y productivos (Fisher, 2016).

f. Oportunidades y desafíos digitales

Este término se refiere a la incorporación de tecnologías digitales como herramientas educativas y productivas, junto con los retos relacionados con la alfabetización digital, acceso equitativo y capacitación docente necesaria para su adecuada implementación (Honey, Pearson, & Schweingruber, 2014).

g. Competencias técnicas

Las competencias técnicas son el conjunto de habilidades y conocimientos específicos que permiten a un individuo realizar tareas y procesos relacionados con su área profesional con eficiencia y calidad (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021).

h. Trabajo cooperativo

El trabajo cooperativo es una metodología de aprendizaje en la cual los estudiantes trabajan juntos de manera organizada para alcanzar objetivos comunes, desarrollando habilidades sociales y cognitivas a través de la interacción y el apoyo mutuo (Vygotsky, 1978).

i. Evaluación de resultados

Se refiere al proceso sistemático de análisis y valoración de los productos, proyectos o desempeños, con el fin de identificar logros, áreas de mejora y tomar decisiones para optimizar el aprendizaje y desempeño futuros (Kolb, 1984).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

a. La metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

2.4.2. Hipótesis específicas

a. La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

b. La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

c. La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

d. La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

2.5. Identificación de variables

Variable independiente: Metodología STEAM.

a. *Definición conceptual:* La metodología STEAM es un modelo educativo que promueve la integración y el desarrollo de las materias científico-técnicas y artísticas en un único marco interdisciplinar (Yakman, 2018)

b. *Definición operacional:* La implementación de la metodología STEAM se define operativamente como el diseño e integración de un currículo que incluye actividades, proyectos y programas educativos destinados a promover la

colaboración entre los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas. El objetivo principal es desarrollar las competencias necesarias para el siglo XXI, fomentar la interconexión entre las disciplinas, así como la resolución de problemas reales y la aplicación del conocimiento en situaciones cotidianas.

Variable dependiente: Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo.

a. *Definición conceptual:* El área de Educación para el Trabajo tiene por finalidad desarrollar competencias laborales, capacidades y actitudes emprendedoras, que permitan a los estudiantes insertarse en el mercado laboral, como trabajador dependiente o generar su propio puesto de trabajo creando su microempresa, en el marco de una cultura exportadora y emprendedora (Iluminato, 2023)

b. *Definición operacional:* La variable será analizada mediante la aplicación de una prueba de rendimiento a los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Señor de los Milagros de Yanahuanca. A través de una rubrica, se podrá realizar un diagnóstico interno de las situaciones, experiencias y expectativas del área de Educación para el Trabajo.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1. *Operacionalización de variables e indicadores.*

Proceso de operacionalización			
Variables	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Instrumento**
Variable independiente: Metodología STEAM.	Enfoque interdisciplinario	Integración Colaboración Generación	Rubrica
	Habilidades sociales para resolver problemas	Comunicación Empatía Pensamiento critico	

Proceso de operacionalización			
	Estrategias creativas	Fluidez Originalidad Elaboración	
	Oportunidades y desafíos digitales	Conectividad Innovación Alfabetización digital	
Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo.	Crea propuestas de valor.	Creación e innovación. Soluciones creativas. Diseño de estrategias. Evaluación de las alternativas de solución.	Sesiones de aprendizaje Rubrica
	Aplica habilidades técnicas.	Selección y operación de herramientas. Aplicación de principios técnicos. Desarrollo de estrategias.	
	Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas.	Reflexión. Organización. Logro de objetivos.	
	Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.	Comparación. Uso de información. Análisis de impacto. Formulación de estrategias propuestas de mejora.	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como un tipo de investigación aplicada, la cual se distingue por su enfoque en la búsqueda de soluciones prácticas y concretas a problemas específicos dentro de un contexto determinado (Hernández & Mendoza, 2018). Este tipo de investigación se centra en la generación de conocimientos que puedan ser implementados para mejorar procesos, productos o metodologías, con un impacto directo y medible en la realidad estudiada.

En el caso de esta investigación sobre la influencia de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo, la elección de un enfoque aplicado responde a la necesidad de evaluar y optimizar una estrategia pedagógica innovadora, con el objetivo de mejorar los resultados educativos y formativos de los estudiantes. Dado que se busca determinar el impacto de una intervención educativa específica en un grupo determinado de estudiantes, la investigación aplicada permite generar datos empíricos que faciliten la toma de decisiones basadas en evidencia y

contribuyan a la mejora de las prácticas educativas (Hernández & Mendoza, 2018).

Esta modalidad de investigación también se adapta al enfoque cuasiexperimental empleado, ya que posibilita un análisis riguroso de la relación causa-efecto entre la variable independiente (metodología STEAM) y la variable dependiente (aprendizaje en Educación para el Trabajo). Por lo tanto, la investigación aplicada resulta adecuada para este estudio, ya que orienta sus resultados hacia la solución de problemas educativos reales, contribuyendo al desarrollo institucional y regional mediante propuestas fundamentadas en datos científicos.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación adoptado es explicativo, el cual se enfoca en identificar y analizar las causas o factores que determinan un fenómeno específico, así como en establecer relaciones de causalidad entre las variables involucradas (Hernández & Mendoza, 2018). Este enfoque no solo permite describir las características del fenómeno estudiado, sino también profundizar en su comprensión, explicando por qué y cómo ocurre, y analizando sus fundamentos y dinámicas.

En el contexto de la investigación sobre la metodología STEAM y su influencia en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo, el nivel explicativo resulta adecuado, ya que busca establecer la relación causa-efecto entre la implementación de una intervención pedagógica innovadora y los resultados educativos alcanzados por los estudiantes. A través de este nivel, se pretende entender en qué medida y de qué manera la metodología STEAM influye en el desarrollo de competencias técnicas y cognitivas, proporcionando evidencia que explique los mecanismos subyacentes a dicho impacto (Hernández & Mendoza, 2018).

La elección del nivel explicativo también se justifica por la naturaleza del estudio cuasiexperimental realizado, en el que es esencial identificar y confirmar las

causas que generan cambios en la variable dependiente, mediante la manipulación controlada de la variable independiente. Así, el enfoque explicativo contribuye a la generación de conocimiento científico riguroso que no solo describe, sino que también interpreta los efectos observados, aportando tanto valor práctico como teórico para la mejora de los procesos educativos en la institución y la región.

3.3. Métodos de investigación

Para este tipo de investigación, se ha seleccionado el método experimental, aunque también se han considerado otros enfoques:

a. **Método hipotético-deductivo**

De acuerdo con Bernal (2006), este enfoque comienza con la formulación de suposiciones, las cuales se buscan verificar o confirmar a través de la derivación de conclusiones que deben ser confrontadas con la evidencia empírica.

b. **Método analítico-sintético**

Este método se utiliza para examinar detalladamente las características o propiedades de las variables y extraer conclusiones de la investigación. Según Bernal (2006), implica descomponer el objeto de estudio en sus componentes individuales (análisis) y, posteriormente, integrar estas partes para analizarlas de manera integral y holística.

c. **Método inductivo-deductivo**

Según Bernal (2006), este método de inferencia se basa en la lógica y se centra en la investigación de casos específicos. Su aproximación es deductiva cuando se parte de lo general a lo particular, y es inductiva al abordar el proceso inverso, es decir, de lo particular a lo general.

3.4. Diseño de investigación

La investigación emplea un diseño experimental de cohorte cuasiexperimental,

con muestra única pretest y postest, en el que se aplicó una intervención a un grupo específico sin incluir un grupo control ni asignación aleatoria de participantes (Hernández & Mendoza, 2018). Este enfoque permite observar los efectos de una variable independiente sobre la variable dependiente en un entorno real, aunque presenta limitaciones en cuanto a la validez interna debido a la falta de controles rigurosos.

En el caso de la investigación sobre la metodología STEAM y su impacto en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo, el diseño cuasiexperimental es adecuado, ya que se busca evaluar el efecto de una intervención pedagógica en un grupo específico de estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros. La elección de este diseño responde a la viabilidad del estudio y los recursos disponibles, así como a la naturaleza exploratoria y aplicada del mismo, que requiere medir los cambios en el aprendizaje tras la implementación de la metodología STEAM (Hernández & Mendoza, 2018).

Este diseño facilita la obtención de evidencias preliminares sobre la efectividad de la intervención en un contexto real, lo cual es esencial para la toma de decisiones en la institución y la planificación de futuras investigaciones con diseños experimentales más rigurosos.

Esquema:

$$GI: \quad O_1 \quad X \quad O_2$$

Donde:

GI = grupo de investigación

O_1 = Pretest

O_3 = Postest

X = Aplicación de la VI

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población de estudio en esta investigación está compuesta por 87 estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Señor de los Milagros de Yanahuanca. Este grupo específico será el objetivo de la aplicación de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo, con el fin de evaluar su impacto en el aprendizaje.

En el contexto de la investigación, la población se entiende como el conjunto total de individuos que comparten características comunes y sobre los cuales se busca obtener información relevante para responder a las preguntas del estudio (Hernández & Mendoza, 2018). Definir claramente la población es esencial para delimitar el alcance del estudio y asegurar que los resultados sean representativos y aplicables al grupo seleccionado. Además, una identificación precisa de la población permite planificar adecuadamente el muestreo y las técnicas de recolección de datos, lo que garantiza la validez y fiabilidad de los resultados, como se presenta en la tabla:

Tabla 2. *Población de estudio*

P.E.	Grado	Sección	N	%
VII Ciclo EBR	**3°**	A	17	19.54%
		B	16	18.39%
	4°	A	15	17.24%
		B	15	17.24%
	5°	A	15	17.24%
		B	09	10.34%
Total	**3**	**06**	**87**	**100,0**

Fuente*: Nómina de matrícula – 2025.*

3.5.2. Muestra

La muestra seleccionada para el estudio está compuesta por 30 estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución, la elección de la muestra es de tipo no probabilístico intencionada. Según Salazar y Del Castillo (2019), la *muestra* es “un

subconjunto de individuos extraídos de un grupo más amplio, seleccionado mediante diversas metodologías de muestreo y que es representativo en ciertos aspectos del total". En este caso, la muestra representa una porción específica de la población más grande, elegida para evaluar el impacto de la implementación del enfoque STEAM en el área de Educación para el Trabajo, como se detalla en la tabla:

Tabla 3. *Muestra de estudio*

M.E.	Grado	Sección	N	Grupo
VII Ciclo de EBR	4°	A	15	GM
		B	15	
Total	**1**	**2**	**30**	

Fuente: *Nomina de Matrícula 2025*

3.6. Técnicas e instrumento recolección de datos

Técnicas

Para la investigación se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos, con el fin de obtener información directa y sistemática de los estudiantes que conforman la población objeto de estudio. Esta técnica permite explorar las percepciones, actitudes y experiencias de los participantes respecto a la implementación de la metodología STEAM, generando datos cuantificables que serán analizados para evaluar el impacto de la intervención pedagógica. Además, la aplicación de la encuesta facilita la obtención de información estandarizada, lo que asegura la comparabilidad y objetividad de los datos dentro del marco metodológico del estudio.

Según Hernández y Mendoza (2018), esta técnica facilita la obtención de datos relevantes en estudios de fenómenos sociales o educativos, permitiendo la recopilación eficiente y organizada de información, que puede ser analizada estadísticamente.

Instrumentos

Para la investigación se utilizó una rubrica como instrumento principal para la

recolección de datos, permitiendo medir de manera estructurada y objetiva la variable estudiada. Según Hernández y Mendoza (2018), estos instrumentos facilitarán la obtención de información cuantificable que refleja las percepciones, conocimientos y habilidades de los participantes, lo que contribuye a la validez y confiabilidad de los resultados.

El instrumento se aplicó directamente a la muestra seleccionada, de 30 estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Señor de los Milagros. La aplicación se realizó en sesiones controladas dentro del horario escolar, garantizando condiciones homogéneas para todos los participantes. La rúbrica fue autoadministrada bajo supervisión para medir el nivel de logro de la competencia del área de EPT (pre y postest), permitiendo evaluar objetivamente los conocimientos y habilidades adquiridas. Este procedimiento asegura la obtención de datos confiables y representativos para el análisis estadístico posterior.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Selección de los instrumentos de investigación

Para analizar las variables del estudio, se eligieron una rubrica, que se aplicaron a la variable dependiente como instrumentos. Estos instrumentos pasaron por un proceso de evaluación de validación y confiabilidad antes de su uso, el cual se describe a continuación.

Validez de los instrumentos de investigación.

Antes de considerar la validación del instrumento de investigación en nuestra muestra, necesitamos corroborar su validez de dos maneras, interna y externa. Esta validación externa se llevó a cabo mediante juicio de expertos. Lo cual implicó que los expertos revisaran el instrumento de medición con una ficha de evaluación de valores, y posteriormente emitieran un veredicto para determinar si el instrumento era apropiado

para su aplicación. Resultados que obtuvimos de los expertos:

Tabla 4. *Resultados de la validación del instrumento.*

Validación del instrumento de investigación Docentes Expertos	Puntaje
Dr. Alejo PABLO CELESTINO	89%
Dr. Litman Pablo PAREDES HUERTA	89%
Mg. Aldo Arturo DÁVILA HUERTO	90%
Total	**89.3%**

Los resultados obtenidos, con respecto a las variables de estudio, dimensiones e indicadores de investigación fueron analizados estrictamente con el nivel de validez encontrado se relaciona con la siguiente tabla:

Tabla 5. *Valores de los niveles de validez.*

Valores	Niveles de validez
91 – 100	Excelente
81 – 90	Muy Bueno
71 – 80	Bueno
61 – 70	Regular
51 – 60	Deficiente

Fuente: Cabanillas (2004, p.76).

Según la tabla anterior los resultados obtenidos por juicio de expertos, del instrumento de investigación se encuentra en el puntaje de 89,3% respectivamente, entonces podemos concluir que tienen un nivel de validez **muy bueno.**

Confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Variable dependiente: La técnica que se utilizó para medir la variable dependiente **el aprendizaje del área de educación para el trabajo**, en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025, **es la encuesta y el instrumento es la rúbrica**, formulado con 12 indicadores.

Las dimensiones de las variables son las siguientes:

- ✓ Primera dimensión: Crea propuestas de valor, constituido por 3 indicadores.
- ✓ Segunda dimensión: Aplica habilidades técnicas, constituido por 3 indicadores.
- ✓ Tercera dimensión: Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas, constituido por 3 indicadores.
- ✓ Cuarta dimensión: Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento, constituido por 3 indicadores.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la confiabilidad del presente instrumento de aplicó la fórmula de alfa de Cronbach, según el Criterio de confiabilidad George y Mallery (2003)

Categoría	Escala
No es fiable	0 a 0.60
Baja confiabilidad	0.61 a 0.69
Existe confiabilidad	0.70 a 0.75
Fuerte confiabilidad	0.76 a 0.89
Alta confiabilidad	0.90 a 1

Fuente: George y Mallary)2003)

Rúbrica a los estudiantes: el aprendizaje del área de educación para el trabajo

Para estimar la confiablidad del instrumento se utiliza el método del alfa de Cronbach el cual determinará la consistencia del instrumento con más de dos alternativas (está dada por el nivel de logro).

Confiabilidad del instrumento el aprendizaje del área de educación para el trabajo

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{\sum S_i^2}{S_T^2}\right]$$

Donde:

α = Alfa de Cronbach

k = Numero de ítems del instrumento

S_i = Varianza de cada ítem

S_t = Varianza Total

a. Para el pretest

Estadística de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,893	,893	12

Como se puede visualizar, el resultado de aplicar el alfa de Cronbach tiene un valor de **0,893**. Lo cual permite establecer una **fuerte confiabilidad**, de acuerdo con el criterio de George y Mallery (2003).

b. Para el postest

Estadística de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,913	,913	24

Como se puede visualizar, el resultado de aplicar el alfa de Cronbach tiene un valor de **0,913**. Lo cual permite establecer una **alta confiabilidad**, de acuerdo con el criterio de George y Mallery (2003).

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Procesamiento:

El procesamiento y análisis de datos recopilados se realizó a través de la

aplicación de estadísticos como:

- ✓ Distribución de frecuencias
- ✓ Medidas de tendencia central, Medidas de variabilidad

La contrastación de las hipótesis se realizó con la ayuda del paquete estadístico SPSS V.27. Asimismo, la discusión de resultados se realizó mediante la confrontación y/o comparación de estos con las conclusiones de los trabajos de investigaciones citadas en los antecedentes.

Análisis de confiabilidad del instrumento.

El análisis de la confiabilidad del instrumento se llevará a cabo utilizando el software SPSS V. 27 y el coeficiente Alfa de Cronbach. Este coeficiente varía de 0 a 1, donde 0 indica nula confiabilidad y 1 denota excelente confiabilidad. Se considera que un instrumento es adecuado cuando su valor supera 0.70.

3.9. Tratamiento estadístico

Los resultados se presentarán en tablas y figuras estadísticas para facilitar su comprensión. Se procesarán y analizarán mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial utilizando el software SPSS V.27.0, lo que permitirá obtener y validar los resultados de la investigación.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación, se recurrirá al juicio de expertos y al coeficiente Alfa de Cronbach, respectivamente, con el apoyo de SPSS V.27.

En cuanto a las inferencias estadísticas, se empleará un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$), dado que se trata de una investigación educativa. Se utilizará la prueba T de Wilcoxon para verificar las hipótesis planteadas.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La presente investigación se apega a la normativa del código de ética en la

investigación, considerando la relación que se tiene con los estudiantes a los que se les deberá indicar la manera en que se comprende la metodología STEAM en el ámbito de la Educación para el Trabajo. Por este motivo, se les aclarará a los sujetos de estudio los objetivos de la investigación con el debido respeto a la autonomía y la posibilidad de que estos opten por no participar. Asimismo, se respetará el principio de beneficencia al otorgar los resultados de la investigación a los participantes al finalizar la investigación, de tal manera que se optimice el beneficio para ellos. Finalmente, se garantizará a los participantes que no se expondrán a ningún riesgo durante su participación, cumpliendo se con el principio de justicia y equidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUCIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

La revisión exhaustiva de la información bibliográfica fue el punto inicial de nuestra investigación. Con esta investigación, establecimos de manera precisa el marco teórico y metodológico, aspectos fundamentales para la realización de nuestro proyecto. Esto posibilitó que construyéramos una base robusta y bien fundamentada antes de seguir con la investigación.

Una vez que se establecieron el marco teórico y metodológico, comenzamos a desarrollar los instrumentos para la recopilación de datos. Estos cuestionarios fueron elaborados con sumo cuidado para que fueran coherentes con la teoría que estábamos investigando. Una vez que se diseñaron, garantizamos que fueran confiables y validados, lo cual es esencial para asegurar la precisión y consistencia de los resultados obtenidos.

Tras la aprobación oficial del proyecto, comenzamos la fase de implementación, que implicó aplicar los cuestionarios. Para lograrlo, nos dirigimos al campo de estudio

y, una vez que tenemos el permiso de los alumnos, les damos los cuestionarios en papel. Cuando se completaron, los datos fueron extraídos para ser procesados después.

La información recopilada fue introducida en el software SPSS para ser analizada. En primer lugar, convertimos las respuestas cualitativas en datos cuantitativos discretos a través de un proceso de recodificación. Para ello, los clasificamos en una escala del 1 al 5. Con esta base de datos, realizamos un análisis descriptivo para comprender las principales características de los datos y un análisis inferencial para llegar a conclusiones más profundas y aplicables a toda la población investigada.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la investigación: Metodología STEAM en el Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca – 2025.

Resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación

Nivel descriptivo

La rúbrica se aplicó solamente a la variable dependiente: Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo, consta de 12 indicadores distribuidas en 4 dimensiones tanto en el pretest como en el postest; siendo 30 estudiantes los encuestados, 15 del cuarto grado A y 15 del cuarto B de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, cada indicador con cuatro niveles de logro: En inicio = 1, En proceso = 2, Logro esperado = 3, Logro destacado = 4. Se presentan los siguientes resultados en tablas de frecuencias.

Tabla 6. *Estadístico descriptivo del pretest y postest para la variable dependiente: Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo*

	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
Pre - aprendizaje de EPT	29	17	46	23,47	1,224	6,704	44,947
Pos - aprendizaje de EPT	24	24	48	39,23	1,157	6,339	40,185
Pre - crea propuestas de valor	8	4	12	8,13	,335	1,833	3,361
Pos - crea propuestas de valor	6	6	12	9,83	,315	1,724	2,971
Pre - aplica habilidades y técnicas problemas	8	4	12	8,17	,346	1,895	3,592
Pos - aplica habilidades y técnicas	6	6	12	9,87	,310	1,697	2,878
Pre - trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas	8	4	12	8,20	,337	1,846	3,407
Pos - trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas	6	6	12	9,63	,301	1,650	2,723
Pre - evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento	7	4	11	7,97	,277	1,520	2,309
Pos - evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento	6	6	12	9,90	,289	1,583	2,507

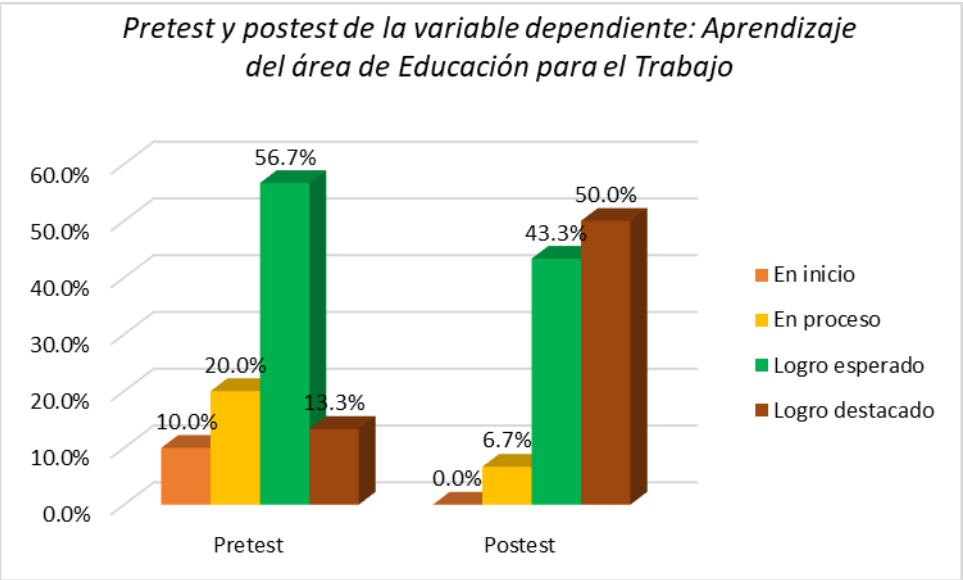
Fuente: Resultados del cuestionario

Se efectúa un análisis comparativo de los datos Pretest y Postest, solo a nivel de: Variable dependiente (aprendizaje del área de educación para el trabajo), y de las dimensiones (crea propuestas de valor, aplica habilidades técnicas, trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas, evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento).

Tabla 7. *Pretest y postest para la variable dependiente: aprendizaje del área de educación para el trabajo*

			Aprendizaje del área de educación para el trabajo				Total
				Algunas			
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Categoría	Pretest	Recuento	3	6	17	4	30
		% dentro de categoría	10,0%	20,0%	56,7%	13,3%	100,0%
		% del total	5,0%	10,0%	28,4	6,7%	50,0%
	Postest	Recuento	0	2	13	15	30
		% dentro de categoría	0,0%	6,7%	43,3%	50,0%	100,0%
		% del total	0,0%	3,4%	21,7	25,0%	50,0%
Total		Recuento	3	8	30	19	60
		% dentro de categoría	5,0%	13,3%	50%	31,7%	100,0%
		% del total	5,0%	13,4%	50,1%	31,7%	100,0%

Gráfico 1. *Pretest y postest para la variable dependiente: aprendizaje del área de educación para el trabajo*

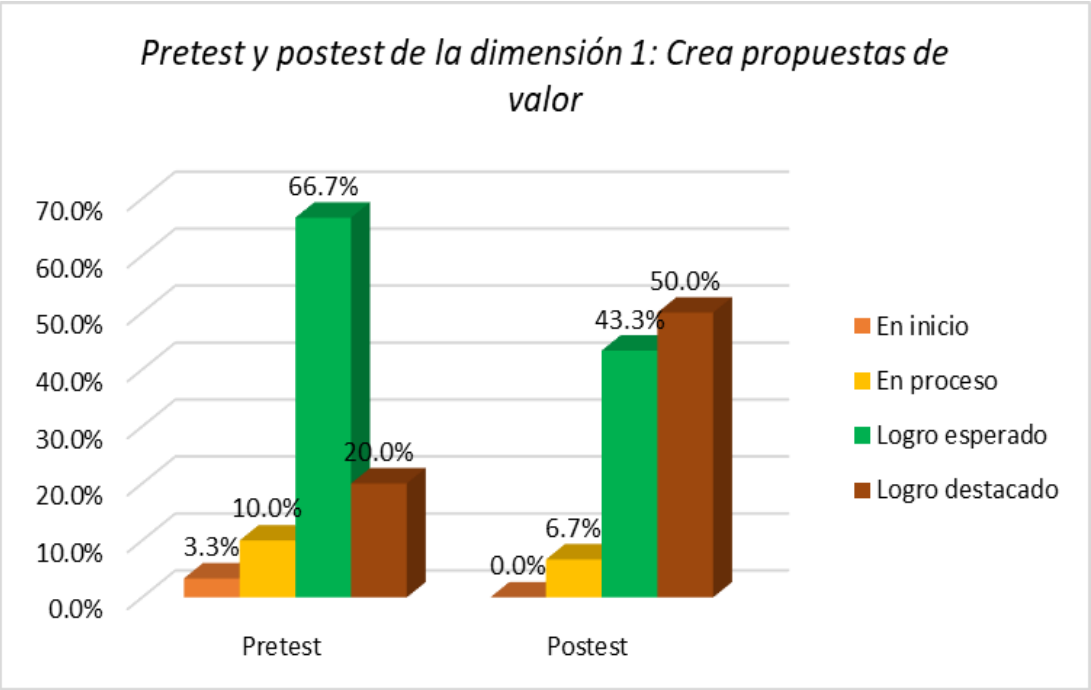


Interpretación: El gráfico muestra la comparación de los niveles de aprendizaje de los estudiantes antes (pretest) y después (postest) de la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo. En la fase del pretest, se observa que el 56,7% de los estudiantes se encontraban en el logro esperado, mientras que el 20% estaba en proceso, el 13,3% en logro destacado y el 10% en inicio. Luego de la implementación de la metodología STEAM, los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje. El logro destacado aumentó a 50,0%, mientras que el logro esperado se redujo a 43,3%, lo mismo ocurrió con logro en proceso que se redujo a 6,7% y ninguno en inicio. Este cambio refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT.

Tabla 8. *Pretest y postest para la dimensión 1: crea propuestas de valor*

			Dimensión 1: crea propuestas de valor				
			Algunas				Total
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Categoría	Pretest	Recuento	1	3	20	6	30
		% dentro de categoría	3,3%	10,0%	66,7%	20,0%	100,0%
		% del total	1,7%	5,0%	33,4	10,0%	50,0%
	Postest	Recuento	0	2	13	15	30
		% dentro de categoría	0,0%	6,7%	43,3%	50,0%	100,0%
		% del total	0,0%	3,4%	21,7	25,0%	50,0%
Total		Recuento	1	5	33	21	60
		% dentro de categoría	1,7%	8,3%	55,0%	35,0%	100,0%
		% del total	1,7%	8,4%	55,1%	35,0%	100,0%

Gráfico 2. *Pretest y postest para la dimensión 1: crea propuestas de valor*

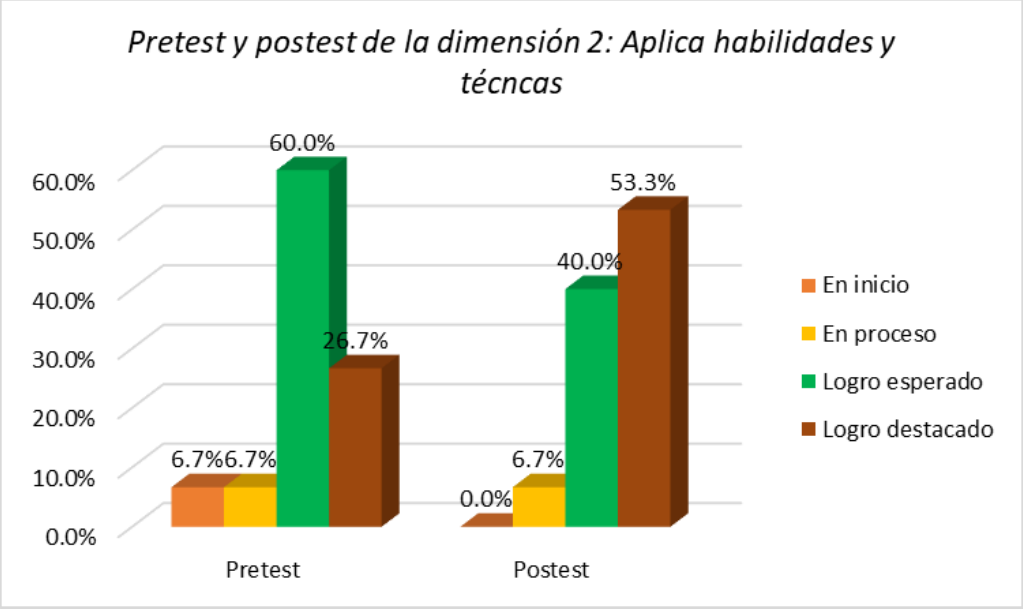


Interpretación: El gráfico muestra la comparación de los niveles de logro de aprendizaje de los estudiantes antes (pretest) y después (postest) de la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo en su dimensión crea propuestas de valor. En la fase del pretest, se observa que el 66,7% de los estudiantes se encontraban en el logro esperado, mientras que el 20,0% en el logro destacado, el 10% en proceso y el 3,3% en inicio. Luego de la implementación de la metodología STEAM, los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje. El logro destacado aumentó a 50,0%, mientras que el logro esperado se redujo a 43,3%, el logro en proceso también se redujo a 6,7% y ninguno se ubicó en el logro en inicio. Este cambio refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT en su dimensión crea propuestas de valor.

Tabla 9. *Pretest y postest para la dimensión 2: aplica habilidades técnicas*

			Dimensión 2: aplica habilidades técnicas				
			Algunas				Total
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Categoría	Pretest	Recuento	2	2	18	8	30
		% dentro de categoría	6,7%	6,7%	60,0%	26,7%	100,0%
		% del total	3,4%	3,4%	30,0	13,4%	50,0%
	Postest	Recuento	0	2	12	16	30
		% dentro de categoría	0,0%	6,7%	40,0%	53,3%	100,0%
		% del total	0,0%	3,4%	20,0	26,7%	50,0%
Total		Recuento	2	4	30	24	60
		% dentro de categoría	3,3%	6,7%	50,0%	40,0%	100,0%
		% del total	3,4%	6,8%	50,0%	40,1%	100,0%

Gráfico 3. *Pretest y postest para la dimensión 2: aplica habilidades técnicas*



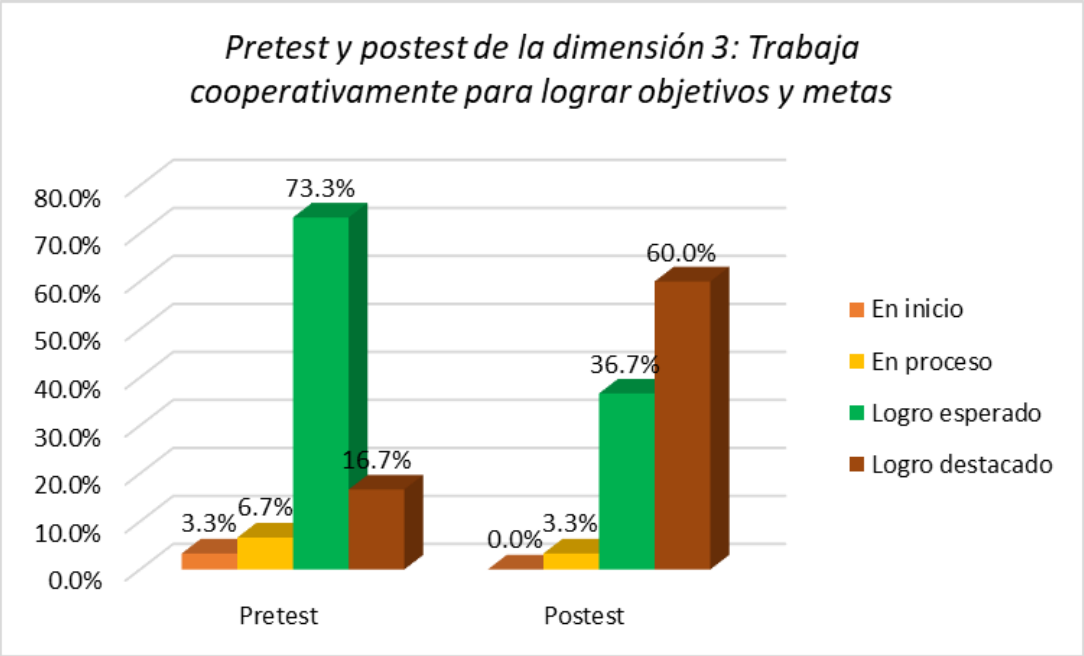
Interpretación: El gráfico muestra la comparación de los niveles de aprendizaje de los estudiantes antes (pretest) y después (postest) de la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo en su dimensión aplica

habilidades y técnicas. En la fase del pretest, se observa que el 60,0% de los estudiantes se encontraban en el logro esperado, mientras que el 26,7% estaba en el logro destacado y el 6,7% en el logro en proceso e inicio. Luego de la implementación de la metodología STEAM, los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje. El logro destacado aumentó a 53,3%, mientras que el logro esperado se redujo a 40,0%, el logro en proceso se mantuvo en 6,7% y ninguno en el logro de inicio. Este cambio refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT en su dimensión aplica habilidades y técnicas.

Tabla 10. *Pretest y postest para la dimensión 3: trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas*

			Dimensión 3: trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas				
			Algunas				Total
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Categoría	Pretest	Recuento	1	2	22	5	30
		% dentro de categoría	3,3%	6,7%	73,3%	16,7%	100,0%
		% del total	1,7%	3,4%	36,7	8,4%	50,0%
	Postest	Recuento	0	1	11	18	30
		% dentro de categoría	0,0%	3,3%	36,7%	60,0%	100,0%
		% del total	0,0%	1,7%	18,4	30,0%	50,0%
Total		Recuento	1	3	33	23	60
		% dentro de categoría	1,7%	5,0%	55,0%	38,3%	100,0%
		% del total	1,7%	5,1%	55,1%	38,4%	100,0%

Gráfico 4. *Pretest y postest para la dimensión 3: trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas*

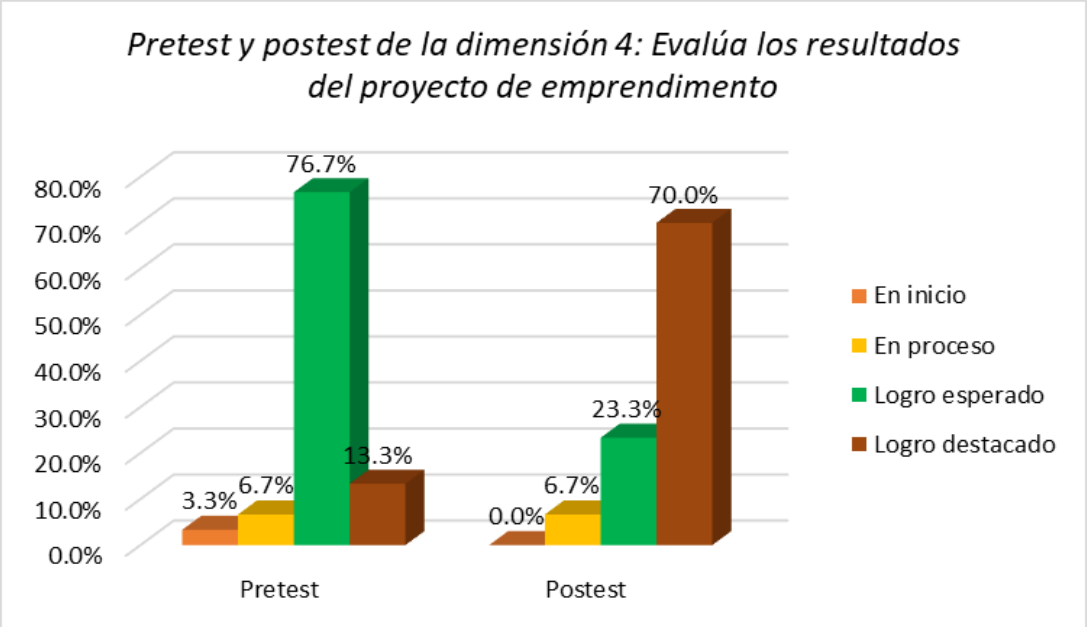


Interpretación: El gráfico muestra la comparación de los niveles de aprendizaje de los estudiantes antes (pretest) y después (postest) de la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo en su dimensión trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas. En la fase del pretest, se observa que el 73,3% de los estudiantes se encontraban en el logro esperado, mientras que el 16,7% estaba en el logro destacado, el 6,7% alcanzó el logro en proceso y el 3,3% está en el logro en inicio. Luego de la implementación de la metodología STEAM, los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje. El logro destacado aumentó a 60,0%, mientras que el logro esperado disminuyó a 36,7%, el logro en proceso descendió a 3,3%. Y ninguno en el logro en inicio. Este cambio refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT en su dimensión trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas.

Tabla 11. *Pretest y postest para la dimensión 4: evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento*

			Dimensión 4: evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento				Total
			Algunas				
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Categoría	Pretest	Recuento	1	2	23	4	30
		% dentro de categoría	3,3%	6,7%	76,7%	13,3%	100,0%
		% del total	1,7%	3,4%	38,4	6,7%	50,0%
	Postest	Recuento	0	2	7	21	30
		% dentro de categoría	0,0%	6,7%	23,3%	70,0%	100,0%
		% del total	0,0%	3,4%	11,7	35,0%	50,0%
Total		Recuento	1	4	30	25	60
		% dentro de categoría	1,7%	6,7%	50,0%	41,7%	100,0%
		% del total	1,7%	6,8%	50,1%	41,7%	100,0%

Gráfico 5. *Pretest y postest para la dimensión 4: evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento*



Interpretación: El gráfico muestra la comparación de los niveles de aprendizaje de los estudiantes antes (pretest) y después (postest) de la aplicación de la metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento. En la fase del pretest, se observa que el 76,7% de los estudiantes se encontraban en el logro esperado, mientras que el 13,3% estaba en el logro destacado, el 6,7% en el logro en proceso y el 3,3% en el logro en inicio. Luego de la implementación de la metodología STEAM, los resultados del postest muestran una mejora significativa en el aprendizaje. El logro destacado aumentó a 70,0%, mientras que el logro esperado disminuyó al 23,3%, el logro en proceso se mantuvo en 6,7% y ninguno alcanzó el logro en inicio. Este cambio refleja que la metodología STEAM potenció el aprendizaje del área de EPT en su dimensión evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento.

4.3. Prueba de hipótesis

a. Prueba de Normalidad

Formulación de hipótesis

H_0: Los datos tienen una distribución normal.

H_1: Los datos no tienen *una* distribución normal.

Nivel de significancia

Confianza: 95%

Significancia (α): 5% = 0,05

Decisión:

1. Si ρ-valor<α, se rechaza la H_0 y se acepta H_1 (los datos no tienen una distribución normal, entonces empleamos pruebas no paramétricas).
2. Si ρ-valor≥α, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_0 (los datos tienen una distribución normal, entonces empleamos pruebas paramétricas).

Tabla 12. *Pruebas de bondad de ajuste para el contraste de distribución normal*

Kolmogorov-Smirnov	**Shapiro-Wilk**
$n > 50$	$n \leq 50$

Nota: Pruebas de bondad de ajuste para el contraste de distribución normal Romero (2016)

Utilizando el SPSS V27, tenemos el resultado de la prueba de normalidad.

Tabla 13. *Pruebas de normalidad a las diferencias del pretest y el postest*

Resumen de procesamiento de casos

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Diferencia de la variable dependiente	,155	30	,065	,891	30	,005
Diferencia de la dimensión 1	,208	30	,002	,820	30	<,001
Diferencia de la dimensión 2	,211	30	,001	,924	30	,035
Diferencia de la dimensión 3	,199	30	,004	,911	30	,016
Diferencia de la dimensión 4	,187	30	,009	,923	30	,031

a. Correlación de significación de Lilliefors
Variable Dependiente: Aprendizaje del área de educación para el trabajo
Dimensión 1: Crea propuestas de valor
Dimensión 2: Aplica habilidades técnicas
Dimensión 3: Trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas
Dimensión 4: Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento

Analizando los resultados y dado que la muestra en mayor a 50 se tendrá en consideración la prueba de ***Shapiro-wilk***, así mismo se observa que la variable y todas las dimensiones de estudio **no siguen una distribución normal** ya que el $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$. Es decir, **se rechaza a la H_0 y** se **acepta la H_1.** En consecuencia, se utilizará una prueba de hipótesis **no paramétrica** como la **prueba**

de rangos con signos de Wilcoxon.

b. Contrastación de hipótesis

Para la hipótesis general - Formulación de hipótesis estadísticas

$H_1: Me_d \neq 0$

La metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

$H_0: Me_d = 0$

La metodología STEAM no influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

Nivel de significancia

El nivel de significancia es $\alpha = 0.05 = 5\%$

Elección de la prueba estadística

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Donde:

Z: Valor Z de la T de Wilcoxon

W: Valor estadístico de Wilcoxon

n: Número de datos

En SPSS V27 obtenemos la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Tabla 14. *Prueba de rangos con signos de Wilcoxon*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Pretest	Rangos negativos	3[a]	5,50	16,50
	Rangos positivos	24[b]	15,06	301,50
	Empates	3[c]		
	Total	30		

a. Postest < Pretest.
b. Postest > Pretest.
c. Postest = Pretest.

Tabla 15. *Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis general con postest y pretest.*

	Postest - Pretest
Z	-4,148[b]
Sig. asintótica (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos

Criterio de decisión:

Si $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

$si\ \rho - valor \geq \alpha(0{,}05)$, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_1

Decisión estadística: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1, ya que el $\rho - valor < \alpha$ (<,001<0,05).



Interpretación: De los resultados obtenidos se deduce que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros,

Yanahuanca, durante el año académico 2025, con un valor Z de -4,148 y un $si\ \rho - valor$ o significancia asintótica (bilateral) <,001.

Para las hipótesis específicas

Hipótesis específica 1 - Formulación de hipótesis estadísticas

$H_1: Me_d \neq 0$

La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

$H_0: Me_d = 0$

La Metodología STEAM no influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

Nivel de significancia

El nivel de significancia es $\alpha = 0.05 = 5\%$

Elección de la prueba estadística

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Donde:

Z: Valor Z de la T de Wilcoxon

W: Valor estadístico de Wilcoxon

n: Número de datos

En SPSS V27 obtenemos la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Tabla 16. *Prueba de rangos con signos de Wilcoxon*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Pretest	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	20[b]	10,50	210,00
	Empates	10[c]		
	Total	30		

a. Postest < Pretest.
b. Postest > Pretest.
c. Postest = Pretest.

Tabla 17. *Estadísticos de pruebaa de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 1 con postest y pretest.*

	Postest - Pretest
Z	-3,952[b]
Sig. asintótica (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos

Criterio de decisión:

Si $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

$si\ \rho - valor \geq \alpha(0{,}05)$, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_1

Decisión estadística: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1, ya que el $\rho - valor < \alpha$ (<,001<0,05).

Interpretación: De los resultados obtenidos se deduce que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión crea propuestas de valor en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 con un valor Z de -3,952 y un $si\ \rho - valor$ o significancia asintótica (bilateral) <,001.

Hipótesis específica 2 - Formulación de hipótesis estadísticas

$H_1: Me_d \neq 0$

La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en la dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

$H_0: Me_d = 0$

La Metodología STEAM no influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en la dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

Nivel de significancia

El nivel de significancia es $\alpha = 0.05 = 5\%$

Elección de la prueba estadística

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Donde:

Z: Valor Z de la T de Wilcoxon

W: Valor estadístico de Wilcoxon

n: Número de datos

En SPSS V27 obtenemos la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Tabla 18. *Prueba de rangos con signos de Wilcoxon*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Pretest	Rangos negativos	4[a]	6,75	27,00
	Rangos positivos	21[b]	14,19	298,00
	Empates	5[c]		
	Total	30		

a. Postest < Pretest.
b. Postest > Pretest.
c. Postest = Pretest.

Tabla 19. *Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 2 con postest y pretest.*

	Postest - Pretest
Z	-3,688[b]
Sig. asintótica (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos

Criterio de decisión:

Si $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

$si\ \rho - valor \geq \alpha(0{,}05)$, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_1

Decisión estadística: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1, ya que el $\rho - valor < \alpha$ (<,001<0,05).

Interpretación: De los resultados obtenidos se deduce que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión aplica habilidades técnicas en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 con un

valor Z de -3,688 y un $si\ \rho - valor$ o significancia asintótica (bilateral) <,001.

Hipótesis específica 3 - Formulación de hipótesis estadísticas

$H_1: Me_d \neq 0$

La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

$H_0: Me_d = 0$

La Metodología STEAM no influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

Nivel de significancia

El nivel de significancia es $\alpha = 0.05 = 5\%$

Elección de la prueba estadística

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Donde:

Z: Valor Z de la T de Wilcoxon

W: Valor estadístico de Wilcoxon

n: Número de datos

En SPSS V27 obtenemos la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Tabla 20. *Prueba de rangos con signos de Wilcoxon*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Pretest	Rangos negativos	4[a]	9,25	37,00
	Rangos positivos	19[b]	12,58	239,00
	Empates	7[c]		
	Total	30		

a. Postest < Pretest.
b. Postest > Pretest.
c. Postest = Pretest.

Tabla 21. *Estadísticos de pruebaa de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 3 con postest y pretest.*

	Postest dimensión 3 - Pretest dimensión 3
Z	-3,110[b]
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos

Criterio de decisión:

Si $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

$si\ \rho - valor \geq \alpha(0{,}05)$, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_1

Decisión estadística: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1, ya que el $\rho - valor < \alpha$ (,002<0,05).

Interpretación: De los resultados obtenidos se deduce que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 con un valor Z de -3,110 y un $si\ \rho - valor$ o significancia asintótica (bilateral) ,002.

Hipótesis específica 4 - Formulación de hipótesis estadísticas

$H_1: Me_d \neq 0$

La Metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

$H_0: Me_d = 0$

La Metodología STEAM no influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.

Nivel de significancia

El nivel de significancia es $\alpha = 0.05 = 5\%$

Elección de la prueba estadística

Prueba de rangos con signos de Wilcoxon

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Donde:

Z: Valor Z de la T de Wilcoxon

W: Valor estadístico de Wilcoxon

n: Número de datos

En SPSS V27 obtenemos la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Tabla 22. *Prueba de rangos con signos de Wilcoxon*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Pretest	Rangos negativos	2[a]	4,00	8,00
	Rangos positivos	22[b]	13,27	292,00
	Empates	6[c]		
	Total	30		

a. Postest < Pretest.
b. Postest > Pretest.
c. Postest = Pretest.

Tabla 23. *Estadísticos de prueba[a] de dos grupos relacionados para la hipótesis específica 4 con postest y pretest.*

	Postest dimensión 4 - Pretest dimensión 4
Z	-4,088[b]
Sig. asintótica (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos

Criterio de decisión:

Si $\rho - valor < \alpha(0{,}05)$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

$si\ \rho - valor \geq \alpha(0{,}05)$, se acepta la H_0 y se rechaza a la H_1

Decisión estadística: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1, ya que el $\rho - valor < \alpha$ (<,001<0,05).

Interpretación: De los resultados obtenidos se deduce que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en la dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la institución educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el

año académico 2025 con un valor Z de -4,088 y un $si\ \rho - valor$ o significancia asintótica (bilateral) <,001.

4.4. Discusión de resultados

En la presente investigación se tuvo como objetivo determinar la influencia de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, se pudo encontrar un valor Z de -4,148 y un si ρ-valor o significancia asintótica (bilateral) <,001 a través de la prueba no paramétrica como la de rangos con signos de Wilcoxon. Lo que nos da a entender que la aplicación de la metodología STEAM si mejora la creación de propuestas de valor, la aplicación habilidades técnicas, el trabajo cooperativo, la evaluación de resultados del proyecto de emprendimiento del área de educación para el trabajo, frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, donde refiere que la metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de educación para el trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. Estos resultados se pueden corroborar por. Santamaria (2022), en su estudio *"Modelo STEAM para las competencias del área ciencia y tecnología en la Institución Educativa Juan Pablo Vizcardo y Guzmán-La Victoria"*, tuvo como propósito diseñar un modelo STEAM orientado al desarrollo de competencias científicas y tecnológicas en estudiantes de secundaria. Se empleó un enfoque cualitativo, tipo exploratorio, nivel descriptivo y diseño de estudio de caso. La población estuvo integrada por 90 estudiantes y 10 docentes. Se aplicaron entrevistas y análisis documental. Los resultados permitieron identificar fortalezas y áreas de mejora en la implementación de STEAM, evidenciando un avance del 25% en el desarrollo de competencias. Se concluyó que el modelo favorece el aprendizaje significativo y la integración curricular.

En esa misma línea Lamos (2024), en su estudio *"Uso de aulas de innovación y logros de aprendizaje en área EPT de la Institución Educativa José María Arguedas, Apurímac"*, tuvo como objetivo evaluar el impacto de aulas de innovación con metodología STEAM en el área de Educación para el Trabajo (EPT). Se empleó un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, nivel explicativo y diseño cuasi-experimental. La población estuvo conformada por 100 estudiantes, con una muestra de 50. Se aplicaron pruebas de desempeño y encuestas. Los resultados indicaron un incremento del 32% en logros de aprendizaje en EPT tras la intervención. Se concluyó que las aulas innovadoras con STEAM mejoran significativamente el aprendizaje técnico y práctico en dicha área.

CONCLUSIONES

Luego de realizar el estudio “Metodología STEAM en el aprendizaje del área de educación para el trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca - 2025” se ha llegado a las siguientes conclusiones:

En este estudio, se determinó que la metodología STEAM tiene un impacto significativo en el aprendizaje del área de educación para el trabajo entre los alumnos de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, a lo largo del año escolar 2025. Se encontró un valor Z de -4,148 y un ρ-valor o significancia asintótica (bilateral) menor que <,001. Esto significa que, al implementar la metodología STEAM, se estimula en los alumnos el aprendizaje en el área de EPT.

La investigación determinó que el objetivo específico 1 ($Z = -3{,}952$, $p < 0.001$) tiene una fuerte influencia en crear propuestas de valor entre los alumnos de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca. Esta notable influencia indica que el uso del método STEAM fomentará la creatividad en los alumnos.

Los alumnos de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca ($Z = -3{,}688$, p 0.001) determinaron un impacto significativo al aplicar habilidades y técnicas del campo de EPT mediante el método STEAM. Estos hallazgos apoyan el segundo objetivo específico, señalando que emplear la metodología STEAM robustece el aprendizaje del área de EPT.

Cuando los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, trabajan cooperativamente, el objetivo específico 3 ($Z = -3.110$, p 0.002) tiene un impacto significativo, según los hallazgos del estudio. Esta influencia significativa señala que emplear el método STEAM promoverá el aprendizaje en el campo de la educación para el trabajo.

El estudio determinó que el objetivo específico 4 ($Z = -4{,}088$, $p < 0.001$) ejerce un impacto significativo en la evaluación de resultados del proyecto de emprendimiento en los

estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca. Esta influencia significativa señala que la aplicación del método STEAM promoverá el progreso en el aprendizaje de la asignatura educación para el trabajo.

RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda al personal directivo y docente de la institución educativa “Señor de los Milagros” aumentar la frecuencia y diversidad de actividades STEAM en todos los niveles. Con el fin de maximizar el aprendizaje interdisciplinario y las habilidades de los estudiantes.

Segundo: Se recomienda que los materiales y herramientas de tecnología avanzada sean incorporados en el aula, mientras se proporciona a los docentes de la Institución Educativa la capacitación necesaria, para asegurar la aplicación efectiva y enriquecedora de la metodología STEAM.

Tercero: Se recomienda fortalecer la colaboración entre las diferentes áreas de la institución para desarrollar proyectos que utilicen la metodología STEAM, que incorpora diferentes disciplinas, mejorando así un aprendizaje integral y práctico para los estudiantes.

Cuarto: Se recomienda incorporar un sistema de evaluación continua para medir el impacto de las actividades de STEAM en el aprendizaje de los estudiantes, informando el ajuste y la mejora iterativa de las estrategias pedagógicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amos, G., (2024). Uso de aulas de innovación y logros de aprendizaje en área EPT de la Institución Educativa José María Arguedas, Apurímac [Universidad Nacional de Educaciòn Enrique Guzmán y Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/10352

Bybee, R. W. (2013). *El caso de la educación STEM: desafíos y oportunidades*. Prensa NSTA.

Bybee, R. W. (2013). *El caso de la educación STEM: desafíos y oportunidades*. Prensa NSTA.

Campo, J. R. S., & Molina, M. K. R. (2021). Enfoque STEAM, integración de las ciencias para el desarrollo de la educación rural. *Acta Scientiæ Informaticæ*, *5*(5), 5-5. https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/asinf/article/view/2721/3795

Castro Fonseca, W. K. (2020). Propuesta para la evaluación de estudiantes formados bajo la metodología STEAM. https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/90038e95-cae9-4140-8843-949072beca1e/content

Cervezas, S. Z. (2011). *Habilidades del siglo XXI: Preparando a los estudiantes para SU futuro*. Habilidades del siglo XXI.

Cervezas, S. Z. (2011). *Habilidades del siglo XXI: Preparando a los estudiantes para SU futuro*. ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf

Cervezas, S. Z. (2011). *Habilidades del siglo XXI: Preparando a los estudiantes para SU futuro*. ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf

Colque Lipa, M. (2022). Motivación en el curso de educación para el trabajo en estudiantes de segundo grado de secundaria.

Creswell, J. W. (2014). *Diseño de Investigación: Enfoques Cualitativos, Cuantitativos y de Métodos Mixtos* (4ª ed.). Publicaciones SAGE.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Diseño de la investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos* (5ª ed.). Publicaciones Sage.

Eusebio Padilla, L. M. (2024). *Metodología STEAM en la indagación científica de los infantes de una institución educativa, Lima - 2023*. https://hdl.handle.net/20.500.12692/132289

Fisher, K. (2016). Educación STEAM: Creación de asociaciones entre STEM y las artes. *Revista de Educación*, 196(2), 99-107. https://doi.org/10.1177/002205741619600203

Fisher, K. (2016). Educación STEAM: Creación de asociaciones entre STEM y las artes. *Revista de Educación*, 196(2), 99-107. https://doi.org/10.1177/002205741619600203

Gobierno Regional de Pasco. (2024). *Informe regional de educación técnica 2023*.

https://www.gobregionpasco.gob.pe/informes/educacion-tecnica

Gutiérrez, F., & Huamán, M. (2023). Diagnóstico de competencias laborales en estudiantes de educación técnica en la región Pasco. *Revista Peruana de Educación Técnica*, 12(1), 45-59. https://doi.org/10.1234/rpet.v12i1.2023

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292

Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (Eds.). (2014). *Integración de STEM en la educación K-12: estado, perspectivas y una agenda para la investigación*. Editorial de las Academias Nacionales. https://doi.org/10.17226/18612

Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (Eds.). (2014). *Integración de STEM en la educación K-12: estado, perspectivas y una agenda para la investigación*. Editorial de las Academias Nacionales. https://doi.org/10.17226/18612

INEI. (2023). *Estadísticas educativas nacionales 2019-2023*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://www.inei.gob.pe/estadisticas/educacion

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Reporte nacional de educación 2022*. https://www.inei.gob.pe

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). *Informe de resultados de evaluación de competencias 2023*. https://www.inei.gob.pe

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). *Informe de resultados de evaluación de competencias 2023*. https://www.inei.gob.pe

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11. https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). Un marco conceptual para la educación integrada en STEM. *Revista Internacional de Educación STEM*, 3(1), 11. https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). Un marco conceptual para la educación integrada en STEM. *Revista Internacional de Educación STEM*, 3(1), 11. https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-016-0046-z

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). Un marco conceptual para la educación integrada en STEM. *Revista Internacional de Educación STEM*, 3(1), 11. https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-016-0046-z

Kolb, D. A. (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y*

desarrollo. Salón Prentice.

Kolb, D. A. (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Salón Prentice.

Mestanza Menor, W. (2024). Jamboard y el aprendizaje en el área de E.P.T en los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. N° 14518, Huancabamba – Piura. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Disponible en: https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/10686

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). *Políticas para la educación técnica y productiva 2021-2025*. https://www.minedu.gob.pe/educacion-tecnica

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). *Políticas para la educación técnica y productiva 2021-2025*. https://www.minedu.gob.pe/educacion-tecnica

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). *Políticas para la educación técnica y productiva 2021-2025*. https://www.minedu.gob.pe/educacion-tecnica

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). *Políticas para la educación técnica y productiva 2021-2025*. https://www.minedu.gob.pe/educacion-tecnica

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2021). *Estrategia nacional para la mejora del aprendizaje en ciencias y tecnología*. https://www.minedu.gob.pe

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2021). *Estrategia nacional para la mejora del aprendizaje en ciencias y tecnología*. https://www.minedu.gob.pe

Moran Serrano, C. O. (2024). *Metodología STEAM y habilidades técnicas de estudiantes de un tecnológico universitario de Guayaquil, 2024*. https://hdl.handle.net/20.500.12692/148102

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO). (2020). *Políticas para la educación STEM en América Latina*. UNESCO.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2019). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing.

Pérez, L., & Ramírez, M. (2023). *Motivación y aprendizaje en estudiantes de secundaria: un estudio en Yanahuanca*. Revista de Investigación Educativa, 15(2), 45-62.

Pérez, L., & Ramírez, M. (2023). Motivación y aprendizaje en estudiantes de secundaria: un estudio en Yanahuanca. *Revista de Investigación Educativa*, 15(2), 45-62.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creación de valor compartido. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62-77. https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value

Quigley, C., Herro, D., & Jamil, F. (2017). La evolución de STEM en la educación: currículo, pedagogía y política. *Revista de Investigación en Educación*, 110(5), 446-457.

https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1305270

Quigley, C., Herro, D., & Jamil, F. (2017). La evolución de STEM en la educación: currículo, pedagogía y política. *Revista de Investigación en Educación*, 110(5), 446-457. https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1305270

Quigley, C., Herro, D., & Jamil, F. (2017). La evolución de STEM en la educación: currículo, pedagogía y política. *Revista de Investigación en Educación*, 110(5), 446-457. https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1305270

Quigley, C., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Fomento de la creatividad en la educación STEM a través de las artes: una revisión de la investigación. *Revista de Educación STEM*, 18(4), 22-31.

Quispe, S. (2019). Educación para el trabajo: Una visión integral. *Revista de Educación Técnica*, 7(2), 55-70. https://repositorioacademico.edu.pe/edu-tecnica/vol7/iss2/4

Rodriguez, E., (2023). Uso de TICs y logros de aprendizaje del área de EPT en estudiantes de una Institución Educativa pública, Lima, 2023 [Universidad César Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/121143

Salazar, L., & Vásquez, R. (2022). Retos y oportunidades en la educación técnica rural del Perú. *Educación Rural*, 10(2), 75-89. https://doi.org/10.1234/edurural.v10i2.2022

Sanders, M. (2019). STEM, STEAM y pensamiento computacional. *Revista STEAM*, 2(1), 1-9. https://doi.org/10.5642/steam.20190201.14

Santa Maria Santamaria, K. G. (2022). *Modelo STEAM para las competencias del área ciencia y tecnología en la Institución Educativa Juan Pablo Vizcardo y Guzmán-La Victoria*. https://hdl.handle.net/20.500.12692/78897

Silva-Hormazábal, M., & Alsina, Á. (2023). Promoviendo el desarrollo profesional docente en STEAM: Diseño y validación de un programa de formación. *Revista de estudios y experiencias en educación*, *22*(50), 99-120. https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v22n50/0718-5162-rexe-22-50-99.pdf

Tomala Vera, V. V. (2024). *La metodología STEAM y su aporte en el aprendizaje matemático*. https://hdl.handle.net/20.500.12692/134921

Tuning América Latina. (2019). *Guía para la elaboración y aplicación de perfiles competenciales*. https://tuningal.org/wp-content/uploads/2019/03/Tuning-AL-Competences.pdf

Unidad de Gestión Educativa Local Daniel Alcides Carrión. (2024). *Informe anual de gestión educativa*. UGEL Yanahuanca.

Vargas, M., & Paredes, J. (2022). Educación para el trabajo y desarrollo local: Un enfoque

desde la región andina. *Revista Latinoamericana de Educación y Trabajo*, 8(3), 120-134. https://doi.org/10.5678/rlet.v8i3.2022

Vargas, M., & Paredes, J. (2022). Educación para el trabajo y desarrollo local: Un enfoque desde la región andina. *Revista Latinoamericana de Educación y Trabajo*, 8(3), 120-134. https://doi.org/10.5678/rlet.v8i3.2022
Vargas, M., & Paredes, J. (2022). Educación para el trabajo y desarrollo local: Un enfoque desde la región andina. *Revista Latinoamericana de Educación y Trabajo*, 8(3), 120-134. https://doi.org/10.5678/rlet.v8i3.2022

Vargas, M., & Paredes, J. (2022). Educación para el trabajo y desarrollo local: Un enfoque desde la región andina. *Revista Latinoamericana de Educación y Trabajo*, 8(3), 120-134. https://doi.org/10.5678/rlet.v8i3.2022
Vygotsky, L. S. (1978). *La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University Press. https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/mind-in-society.pdf
Vygotsky, L. S. (1978). *La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University Press. https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/mind-in-society.pdf
Yakman, G. (2018). Educación STEAM: Una visión general de la creación de un modelo de educación integradora. *Revista de Integración STEM*, 1(1), 5-11. https://doi.org/10.1234/jsti.v1i1.2018

Yakman, G. (2018). Educación STEAM: Una visión general de la creación de un modelo de educación integradora. *Revista de Integración STEM*, 1(1), 5-11. https://www.academia.edu/38136162/STEAM_Education_An_Overview

Ybañez Tuesta, J. A. (2024). *Uso del Enfoque STEAM y aprendizaje de inglés en institución educativa del Callao*. https://hdl.handle.net/20.500.12692/155936

ANEXOS

***Anexo A*:**

Matriz de consistencia

Título: Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca - 2025

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables / Dimensiones	Metodología
Problema general ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025? **Problemas específicos** a. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión **crea propuestas de valor** en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025? b. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión **aplica**	**Objetivo general** a. Determinar la influencia de la metodología STEAM en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. **Objetivos específicos** a. Determinar la influencia de la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión **crea propuestas de valor** en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. b. Evaluar la influencia de la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión **aplica habilidades técnicas** en los estudiantes de la	**Hipótesis general** La metodología STEAM influye significativamente en el aprendizaje del área de Educación para el Trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. **Hipótesis específicas** a. La Metodología STEAM influye significativamente en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en la dimensión **crea propuestas de valor** en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. b. La Metodología STEAM influye significativamente en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en la dimensión **aplica habilidades técnicas** en los	**Variable independiente:** Metodología STEAM **Dimensiones** Enfoque interdisciplinario Habilidades sociales para resolver problemas Estrategias creativas Oportunidades y desafíos digitales **Variable dependiente:** Aprendizaje del área de Educación para el Trabajo **Dimensiones** Crea propuestas de valor.	**Tipo de investigación** Aplicada **Nivel de investigación** Explicativo **Diseño de investigación.** Experimental de cohorte cuasiexperimental GI: O_1 X O_2 **Donde**: GI = Grupo de investigación O_1 = Pretest O_2 = Postest X = Aplicación de la VI **Población** La población total estará conformada por 87 estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa “Señor de los Milagros” de Yanahuanca **Muestra** La muestra es de tipo no probabilístico por conveniencia o de

habilidades técnicas en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 c. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su capacidad trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025? d. ¿Cómo influye la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025?	Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. c. Analizar el impacto de la Metodología STEAM en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 d. Investigar como la Metodología STEAM contribuye en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en su dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.	estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025. c. La Metodología STEAM influye significativamente en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en la dimensión trabaja cooperativamente en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025 d. La Metodología STEAM influye significativamente en el **aprendizaje** del área de Educación para el Trabajo en la dimensión evalúa resultados del proyecto de emprendimiento en los estudiantes de la Institución Educativa Señor de los Milagros, Yanahuanca, durante el año académico 2025.	Aplica habilidades técnicas. Trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas. Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento	manera intencional conformada por 30 estudiantes del cuarto grado A y B de la institución mencionada.

Anexo B:

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: RUBRICA

DIMENSIÓN	INDICADOR OBSERVABLE	NIVEL DE LOGRO			
		En inicio (1 punto)	**En proceso** (2 puntos)	**Logro esperado** (3 puntos)	**Logro destacado** (4 puntos)
1. CREA PROPUESTAS DE VALOR (12 pts)	**Identificación de necesidades del entorno**	No identifica necesidades del entorno productivo o social	Identifica 1 necesidad del entorno sin profundizar causas	Identifica 2 necesidades del entorno con análisis parcial de causas	Identifica 3 o más necesidades del entorno con análisis profundo de causas y efectos
	Generación de alternativas de solución	No genera alternativas de solución	Genera 1 alternativa de solución sin fundamentación	Genera 2 alternativas de solución con fundamentación básica	Genera 3 o más alternativas innovadoras con fundamentación técnica y económica
	Validación con usuarios potenciales	No consulta a usuarios potenciales	Consulta a 1 usuario potencial sin instrumento estructurado	Consulta a 2 usuarios potenciales con encuesta o entrevista básica	Consulta a 3 o más usuarios potenciales con instrumento validado y reporte de resultados
2. APLICA HABILIDADES TÉCNICAS (12 pts)	**Selección correcta de herramientas o materiales**	No selecciona herramientas/materiales adecuados al proyecto	Selecciona 1 herramienta/material adecuado con apoyo directo	Selecciona 2 herramientas/materiales adecuados con autonomía parcial	Selecciona 3 o más herramientas/materiales adecuados con autonomía total y justificación técnica
	Ejecución de proceso técnico con seguridad (normas: EPP, manejo de	No ejecuta proceso técnico o incumple todas las normas de seguridad	Ejecuta proceso cumpliendo 1-2 normas de seguridad bajo supervisión constante	Ejecuta proceso cumpliendo 3-4 normas de seguridad con supervisión ocasional	Ejecuta proceso cumpliendo las 5 normas de seguridad de forma autónoma y enseña a otros

	herramientas, orden, identificación de riesgos, señalización)				
	Cumplimiento de criterios de calidad (terminado estético, funcionalidad, resistencia, optimización de recursos)	No cumple criterios de calidad establecidos	Cumple 1 criterio de calidad (solo terminado estético)	Cumple 2 criterios de calidad (terminado + funcionalidad)	Cumple 3 o más criterios de calidad incluyendo optimización de recursos
3. TRABAJA COOPERATIVAMENTE (12 pts)	**Asignación de roles basada en habilidades (roles: líder, técnico, secretario, relaciones públicas)**	No asigna roles en el equipo	Asigna 1 rol sin considerar habilidades individuales	Asigna 2 roles considerando parcialmente las habilidades detectadas	Asigna 3 o más roles claramente basados en habilidades identificadas y documentadas
	Comunicación efectiva en equipo (interacciones: aporte de ideas, feedback constructivo, solicitud de ayuda, síntesis	No registra interacciones comunicativas efectivas	Registra 1-2 interacciones comunicativas efectivas	Registra 3 interacciones comunicativas efectivas	Registra 4 o más interacciones con liderazgo en la comunicación y mediación

	de acuerdos)				
	Resolución de conflictos constructiva (estrategias: negociación directa, votación, mediación, lluvia de ideas de soluciones)	No resuelve conflictos (evita, agrava o no hay conflicto)	Usa 1 estrategia de resolución con apoyo del docente	Usa 2 estrategias de resolución con autonomía parcial	Usa 3 o más estrategias de forma autónoma y enseña al equipo
4. EVALÚA RESULTADOS (12 pts)	**Medición de indicadores de impacto (indicadores: satisfacción, uso, sostenibilidad, retorno)**	No mide indicadores de impacto del proyecto	Mide 1 indicador de impacto sin instrumento validado	Mide 2 indicadores de impacto con instrumento básico	Mide 3 o más indicadores con instrumento validado y muestreo sistemático
	Análisis de brechas vs. objetivos (brechas: tiempo, costo, calidad, impacto)	No analiza brechas entre lo planeado y lo ejecutado	Identifica 1 brecha sin análisis de causas	Identifica 2 brechas y propone causas parciales	Identifica 3 o más brechas, analiza causas profundas y correlaciona con procesos
	Propuesta de mejoras concretas (mejoras: optimización técnica,	No propone mejoras al proyecto	Propone 1 mejora genérica sin fundamentación técnica	Propone 2 mejoras con fundamentación básica	Propone 3 o más mejoras con fundamentación técnica, priorización y plan de acción

	reducción de costos, incremento de impacto, innovación)				

Desde ya quedo agradecido por su apoyo.

Panel fotográfico






MAS ALTO COLOQUE E.. HOMBRE
SU META, TANTO MAS CRECERA
LA COMUNICACION EFECTIVA
COMIENZA CON LA ESCUCHA

Evidencias del procesamiento en SPSS

Pretest

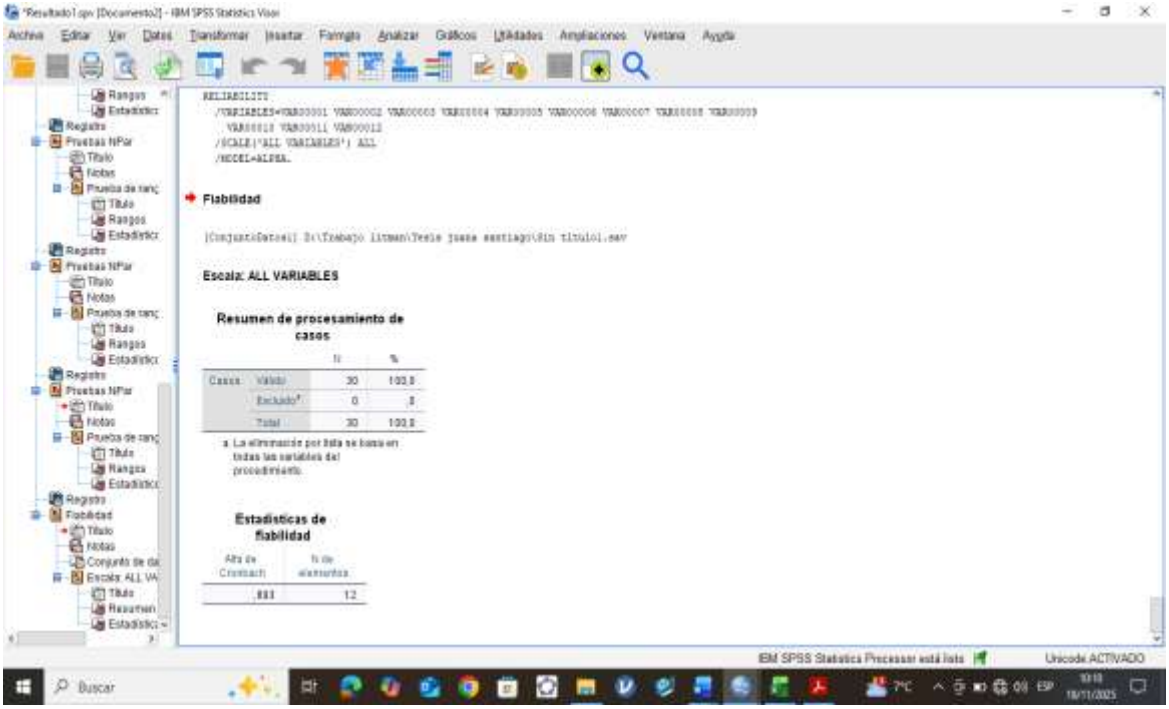
Variable dependiente: Prueba de rendimiento sobre el aprendizaje del área de educación para el trabajo

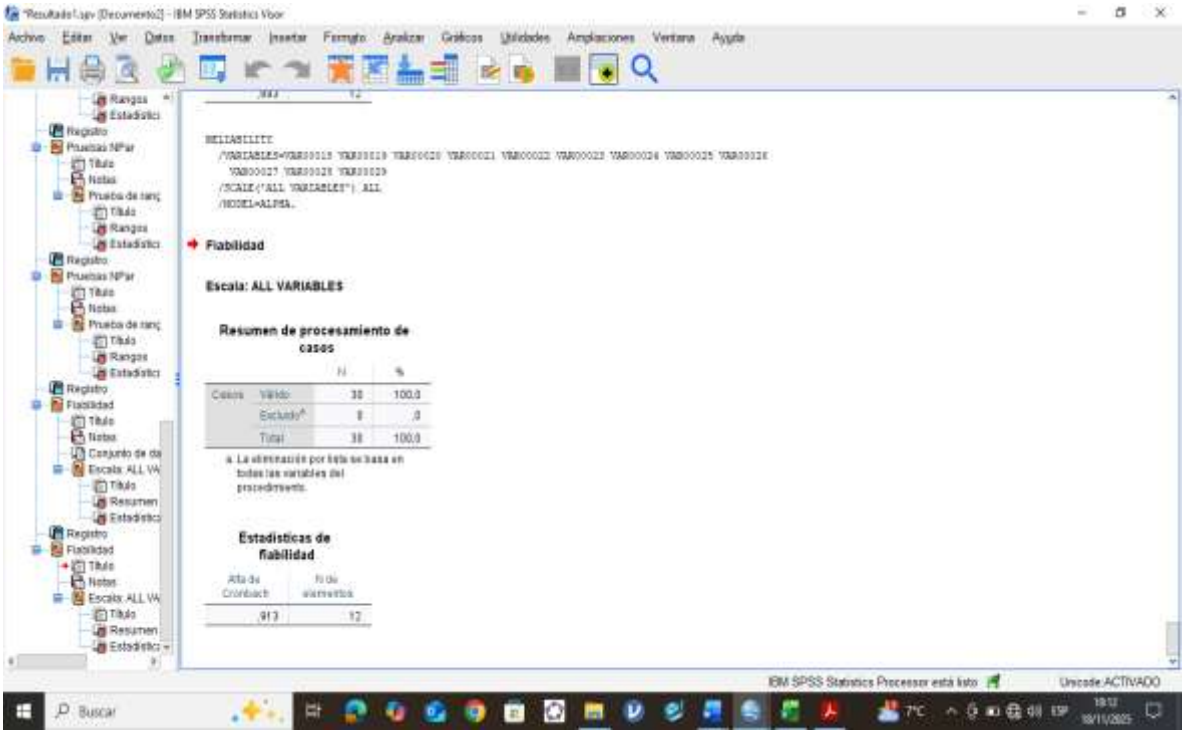
	Estudiantes	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5	Indicador 6	Indicador 7	Indicador 8	Indicador 9	Indicador 10	Indicador 11	Indicador 12	D1	D2	D3	D4	V.D
		Crea propuestas de valor			Aplica habilidades técnicas			Trabaja cooperativamente para el logro de objetivos y metas			Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento							
		Identificación de necesidades del entorno	Generación de alternativas de solución	Validación con usuarios potenciales	Selección correcta de herramientas o materiales	Ejecución de proceso técnico con seguridad	Cumplimiento de criterios de calidad	Asignación de roles basada en habilidades	Comunicación efectiva en equipo	Resolución de conflictos constructiva	Medición de indicadores de impacto	Análisis de brechas vs. objetivos	Propuesta de mejoras concretas					
4to A	E1	3	2	2	2	2	3	3	4	2	2	3	3	7	7	9	8	31
	E2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	7	8	7	7	29
	E3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	9	8	9	9	35
	E4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	3	4	3	10	10	11	10	41
	E5	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	2	5	4	5	6	20
	E6	4	2	3	4	3	2	3	2	3	2	3	3	9	9	8	8	34
	E7	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	8	9	8	8	33
	E8	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	12	11	12	11	46
	E9	2	4	3	2	3	3	2	4	3	4	2	3	9	8	9	9	35
	E10	2	3	3	4	1	2	2	2	3	3	3	2	8	7	7	8	30
	E11	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	8	9	8	8	33
	E12	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	10	10	10	10	40
	E13	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	11	12	12	11	46
	E14	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	8	9	8	8	33
	E15	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2	2	8	7	9	7	31
4to B	E16	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	9	7	9	8	33
	E17	3	1	3	3	3	2	3	1	3	3	2	2	7	8	7	7	29
	E18	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	7	7	7	8	29
	E19	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	9	8	9	8	34
	E20	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	7	8	7	8	30
	E21	2	1	4	2	2	2	2	1	4	2	3	2	7	6	7	7	27
	E22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	4	5	4	4	17
	E23	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	6	8	7	7	28
	E24	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	3	9	10	9	9	37
	E25	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	7	7	7	7	28
	E26	4	3	3	3	4	2	2	3	4	2	3	3	10	9	9	8	36
	E27	3	4	4	4	4	2	3	4	3	3	2	2	11	10	10	7	38
	E28	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	5	4	5	5	19
	E29	4	2	3	3	3	4	4	2	3	2	3	4	9	10	9	9	37
	E30	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	4	2	8	10	8	9	35

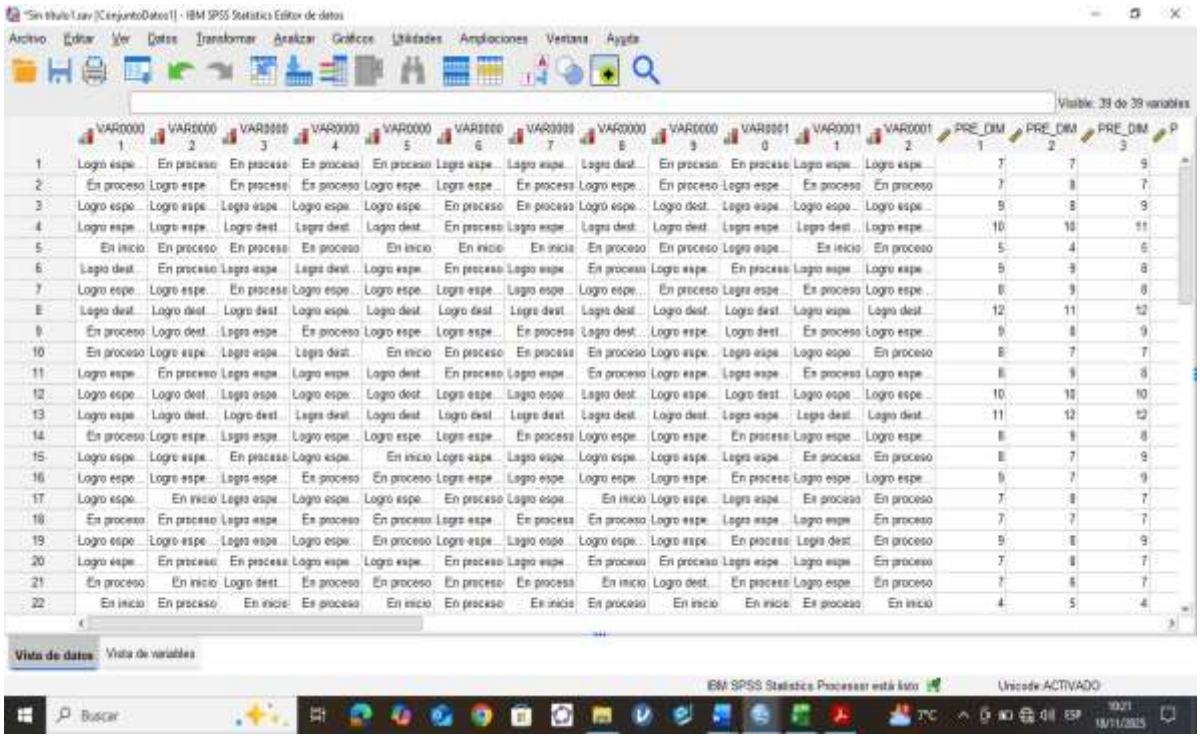
Postest

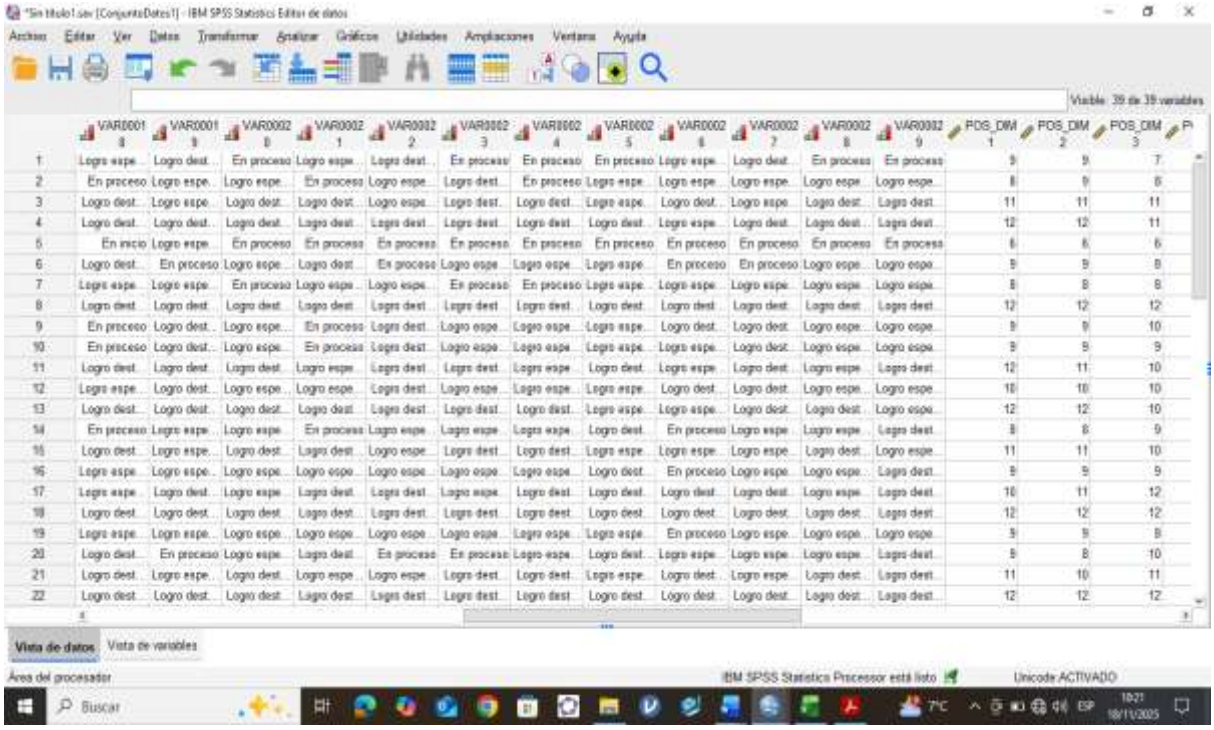
Variable dependiente: Prueba de rendimiento sobre el aprendizaje del área de educación para el trabajo

Estudiantes	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5	Indicador 6	Indicador 7	Indicador 8	Indicador 9	Indicador 10	Indicador 11	Indicador 12	D1	D2	D3	D4	V.D
	Crea propuestas de valor			Aplica habilidades técnicas			Trabaja cooperativamente para el logro de			Evalúa los resultados del proyecto de							
	Identificación de necesidades del entorno	Generación de alternativas de solución	Validación con usuarios potenciales	Selección correcta de herramientas o materiales	Ejecución de proceso técnico con seguridad	Cumplimiento de criterios de calidad	Asignación de roles basada en habilidades	Comunicación efectiva en equipo	Resolución de conflictos constructiva	Medición de indicadores de impacto	Análisis de brechas vs. objetivos	Propuesta de mejoras concretas					
E1	3	4	2	3	4	2	2	2	3	4	2	2	9	9	7	8	33
E2	2	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	8	9	8	9	34
E3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	11	11	11	11	44
E4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	12	12	11	12	47
E5	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	6	24
E6	4	2	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	9	9	8	8	34
E7	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	8	8	8	9	33
E8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	48
E9	2	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	9	9	10	10	38
E10	2	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	9	9	9	10	37
E11	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	12	11	10	11	44
E12	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	10	10	10	10	40
E13	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	12	12	10	11	45
E14	2	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	4	8	8	9	10	35
E15	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	11	11	10	10	42
E16	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	9	9	9	10	37
E17	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	10	11	12	11	44
E18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	48
E19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	9	9	8	9	35
E20	4	2	3	4	2	2	3	4	3	3	3	4	9	8	10	10	37
E21	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	11	10	11	11	43
E22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	48
E23	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	6	6	7	6	25
E24	3	4	2	3	4	2	3	2	3	4	2	2	9	9	8	8	34
E25	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	9	9	8	10	36
E26	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	11	11	11	10	43
E27	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	12	12	11	12	47
E28	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	10	11	10	10	41
E29	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	11	11	11	10	43
E30	3	4	2	3	4	3	3	4	3	4	3	2	9	10	10	9	38


RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009
VAR00010 VAR00011 VAR00012
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
Fiabilidad
[ConjuntoDatos1] D:\Trabajo litman\Tesis juana santiago\Sin título1.sav
Escala: ALL VARIABLES
Resumen de procesamiento de casos
N %
Casos Válido 30 100,0
Excluido[a] 0 ,0
Total 30 100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.
Estadísticas de fiabilidad
Alfa de Cronbach N de elementos
,883 12
IBM SPSS Statistics Processor está listo
Unicode:ACTIVADO


RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00013 VAR00019 VAR00020 VAR00021 VAR00022 VAR00023 VAR00024 VAR00025 VAR00026
VAR00027 VAR00028 VAR00029
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
Fiabilidad
Escala: ALL VARIABLES
Resumen de procesamiento de casos
N %
Casos Válido 30 100,0
Excluido[a] 0 ,0
Total 30 100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.
Estadísticas de fiabilidad
Alfa de Cronbach N de elementos
,913 12
IBM SPSS Statistics Processor está listo
Unicode:ACTIVADO


*Sin título1.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda
Visible: 39 de 39 variables
VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012 PRE_DIM1 PRE_DIM2 PRE_DIM3 P
Vista de datos
Vista de variables
IBM SPSS Statistics Processor está listo
Unicode:ACTIVADO
Buscar


*Sin título1.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda
Visible: 39 de 39 variables
VAR00018 VAR00019 VAR00020 VAR00021 VAR00022 VAR00023 VAR00024 VAR00025 VAR00026 VAR00027 VAR00028 VAR00029 POS_DIM1 POS_DIM2 POS_DIM3 P
Vista de datos
Vista de variables
Área del procesador
IBM SPSS Statistics Processor está listo
Unicode:ACTIVADO
Buscar