

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ING. DE SOFTWARE Y SISTEMAS –**  
**ING. DE MECATRONICA**



**INFORME FINAL**

**“Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y  
robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S San  
Jerónimo – Asillo 2025”**

**Estudiantes**

Edward Alberto Flores Caceres

Katerine Meiling Ramos Flores

Edwin Angel Pacosoncco Chambi

Silvia Lucero Mamami Huanca

Giord Duran Chipana Ticona

Bresly Lourdes Rojas Quispe

Younel Alvaro Churata Callata

Carlos Rodrigo Zela Garcia

**Asesores**

Dr. Yalmar Temistocles Ponce Atencio

Dr. Edy Larico Mamani

Mgtr. Max Ali Jara Paredes

**Juliaca – Perú**

**2025**

# Universidad Nacional de Juliaca



Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas – Ingeniería de Mecatrónica

## INFORME FINAL

### PROYECTO EN PROYECCIÓN SOCIAL

**Capacitación Tecnológica en Herramientas de Inteligencia Artificial y Robótica Educativa para la Comunidad Educativa de la I.E.S San Jerónimo - Asillo 2025**

Modalidad : Polivalente

Nombre del equipo : Innovadores Tecnológicos en la Educación

| Nº  | Integrantes                   | Código de matricula | Escuela profesional               |
|-----|-------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 01. | Edward Alberto Flores Caceres | 2021207023          | Ingeniería de Software y Sistemas |
| 02. | Katerine Meiling Ramos Flores | 2023107032          | Ingeniería de Software y Sistemas |
| 03. | Edwin Angel Pacosoncco Chambi | 2022208019          | Ingeniería Mecatrónica            |
| 04. | Silvia Lucero Mamami Huanca   | 2022207010          | Ingeniería de Software y Sistemas |
| 05. | Giord Duran Chipana Ticona    | 2023107018          | Ingeniería de Software y Sistemas |
| 06. | Bresly Lourdes Rojas Quispe   | 2023108031          | Ingeniería Mecatrónica            |
| 07. | Younel Alvaro Churata Callata | 2023107002          | Ingeniería de Software y Sistemas |
| 08. | Carlos Rodrigo Zela Garcia    | 2023107021          | Ingeniería de Software y Sistemas |

#### Asesores:

Dr. Yalmar Temistocles Ponce Atencio

Dr. Edy Larico Mamani

Mgtr. Max Ali Jara Paredes

Fecha de inicio : 07/05/2025

Fecha de finalización : 30/07/2025

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este informe final, producto del esfuerzo, dedicación y trabajo colaborativo del equipo Innovadores Tecnológicos en la Educación, a nuestras familias, por su apoyo incondicional y aliento constante durante todo el proceso.

Asimismo, lo dedicamos al equipo de trabajo y a nuestros asesores Edy Larico Mamani, Max Ali Jara Paredes y Yalmar Temístocles Ponce Atencio, cuyo acompañamiento académico y orientación fueron fundamentales para la planificación y ejecución de las actividades.

Finalmente, dedicamos este trabajo a la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, en especial a los estudiantes y docentes beneficiarios, quienes con su interés y participación hicieron posible que las acciones de capacitación en inteligencia artificial y robótica educativa contribuyeran al fortalecimiento de sus competencias digitales.

***Innovadores Tecnológicos en la Educación***

## **AGRADECIMIENTOS**

El equipo Innovadores Tecnológicos en la Educación expresa su más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización del proyecto “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”.

Agradecemos de manera especial a nuestros asesores, Edy Larico Mamani, Max Ali Jara Paredes y Yalmar Temístocles Ponce Atencio, por su constante guía, apoyo académico y orientación durante todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la ejecución final.

Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento a la Dirección y al cuerpo docente de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, por su colaboración, apertura y disposición para participar en las capacitaciones, y a los estudiantes beneficiarios, por su entusiasmo, compromiso y deseo de aprender.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias por su apoyo moral y comprensión, que fueron pilares fundamentales para el cumplimiento exitoso de esta labor social y formativa.

***Innovadores Tecnológicos en la Educación***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| DEDICATORIA.....                                                                      | 3  |
| AGRADECIMIENTOS.....                                                                  | 4  |
| ÍNDICE DE CONTENIDO.....                                                              | 5  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                                                 | 7  |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                                                | 8  |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....                                                                 | 9  |
| RESUMEN.....                                                                          | 10 |
| INTRODUCCIÓN.....                                                                     | 11 |
| CAPÍTULO I REVISIÓN DE LITERATURA.....                                                | 13 |
| 1.1. Variable independiente: capacitación tecnológica en ia y robótica educativa..... | 13 |
| 1.1.1. Dimensión 1: contenidos tecnológicos.....                                      | 14 |
| 1.1.2. Dimensión 2: metodología de enseñanza.....                                     | 14 |
| 1.1.3. Dimensión 3: uso de plataforma.....                                            | 14 |
| 1.2. Variable dependiente: competencias digitales.....                                | 15 |
| 1.2.1. Dimensión 1: uso de herramientas digitales.....                                | 16 |
| 1.2.2. Dimensión 2: resolución de problemas tecnológicos.....                         | 16 |
| 1.2.3. Dimensión 3: autonomía en el aprendizaje digital.....                          | 16 |
| 1.3. Antecedentes.....                                                                | 16 |
| 1.3.1. Internacionales.....                                                           | 16 |
| 1.3.2. Nacionales.....                                                                | 17 |
| 1.3.3. Locales.....                                                                   | 18 |
| CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS.....                                                 | 20 |
| 2.1. Enfoque.....                                                                     | 20 |
| 2.2. Técnicas.....                                                                    | 20 |
| 2.3. Instrumentos de evaluación.....                                                  | 20 |
| 2.4. Lugar donde se ha desarrollado la intervención.....                              | 21 |
| 2.5. Número de beneficiarios.....                                                     | 21 |
| CAPÍTULO III OBJETIVOS LOGRADOS.....                                                  | 23 |
| 3.1. Líneas de intervención de responsabilidad social.....                            | 23 |
| 3.1.1. De acuerdo al objetivo general.....                                            | 23 |
| 3.1.2. De acuerdo a los objetivos específicos.....                                    | 23 |
| 3.2. Descripción de actividades cronológicamente.....                                 | 24 |
| 3.2.1. Actividad 1: lógica de programación con python (10/07/2025).....               | 25 |
| 3.2.2. Actividad 2: creación de una calculadora de sumas y restas (11/07/2025).....   | 25 |
| 3.2.3. Actividad 3: uso de chatgpt en la generación de prompts (17/07/2025).....      | 25 |
| 3.2.4. Actividad 4: uso de herramientas ia como apoyo académico (18/07/2025).....     | 26 |
| 3.2.5. Actividad 5: uso de tinkercad para aprender de robótica (24/07/2025). .....    | 26 |

|                                                     |                                                                                |    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.6.                                              | Actividad 6: armado y programación de un robot con sensores (25/07/2025) ..... | 27 |
| 3.3.                                                | Diagnóstico de impacto de las actividades .....                                | 27 |
| 3.4.                                                | Resultado de encuesta de satisfacción .....                                    | 29 |
| CAPITULO IV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS..... |                                                                                | 37 |
| 4.1.                                                | Cronograma .....                                                               | 37 |
| 4.2.                                                | Informe económico .....                                                        | 38 |
| CONCLUSIONES.....                                   |                                                                                | 40 |
| RECOMENDACIONES .....                               |                                                                                | 41 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                                  |                                                                                | 42 |
| ANEXOS.....                                         |                                                                                | 44 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                |                                                                            |    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1</b> | Nivel de competencias digitales de los beneficiarios antes y después ..... | 27 |
| <b>Tabla 2</b> | El contenido del taller fue claro y comprensible .....                     | 29 |
| <b>Tabla 3</b> | La metodología utilizada facilitó mi aprendizaje .....                     | 31 |
| <b>Tabla 4</b> | Las herramientas tecnológicas presentadas fueron útiles .....              | 32 |
| <b>Tabla 5</b> | Me sentí motivado(a) durante el desarrollo del taller .....                | 29 |
| <b>Tabla 6</b> | Considero que he aprendido algo nuevo y valioso .....                      | 35 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                 |                                                                               |    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> | Nivel de competencias digitales de los beneficiarios antes y después.....     | 27 |
| <b>Figura 2</b> | Nivel ítem 1: “El contenido del taller fue claro y comprensible” .....        | 30 |
| <b>Figura 3</b> | Nivel ítem 2: “El contenido del taller fue claro y comprensible” .....        | 31 |
| <b>Figura 4</b> | Nivel ítem 3: “Las herramientas tecnológicas presentadas fueron útiles” ..... | 27 |
| <b>Figura 5</b> | Nivel ítem 4: “Me sentí motivado(a) durante el desarrollo del taller” .....   | 29 |
| <b>Figura 6</b> | Nivel ítem 5: “Considero que he aprendido algo nuevo y valioso” .....         | 29 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|                 |                                                                               |    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Anexo 1</b>  | Constancia de conformidad de asesor 1.....                                    | 45 |
| <b>Anexo 2</b>  | Constancia de conformidad de asesor 2.....                                    | 46 |
| <b>Anexo 3</b>  | Constancia de conformidad de asesor 3.....                                    | 47 |
| <b>Anexo 4</b>  | Constancia de conformidad de la institución beneficiaria.....                 | 48 |
| <b>Anexo 5</b>  | Declaración Jurada 001.....                                                   | 49 |
| <b>Anexo 6</b>  | Declaración Jurada 002.....                                                   | 50 |
| <b>Anexo 7</b>  | Declaración Jurada 003.....                                                   | 51 |
| <b>Anexo 8</b>  | Declaración Jurada 004.....                                                   | 52 |
| <b>Anexo 9</b>  | Declaración Jurada 005.....                                                   | 53 |
| <b>Anexo 10</b> | Declaración Jurada 006.....                                                   | 54 |
| <b>Anexo 11</b> | Declaración Jurada 007.....                                                   | 55 |
| <b>Anexo 12</b> | Declaración Jurada 008.....                                                   | 56 |
| <b>Anexo 13</b> | Comprobante de pago 001 .....                                                 | 57 |
| <b>Anexo 14</b> | Conformidad de grupo: Lista de asistencia .....                               | 58 |
| <b>Anexo 15</b> | Actividad 1: Inauguración de Taller de lógica de programación con Python. ... | 59 |
| <b>Anexo 16</b> | Actividad 1: Taller de lógica de programación con Python. ....                | 59 |
| <b>Anexo 17</b> | Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.....     | 60 |
| <b>Anexo 18</b> | Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.....     | 60 |
| <b>Anexo 19</b> | Actividad 3: Taller de Uso de ChatGPT en la generación de prompts.....        | 61 |
| <b>Anexo 20</b> | Actividad 3: Taller de Uso de ChatGPT en la generación de prompts.....        | 61 |
| <b>Anexo 21</b> | Actividad 4: Taller de Uso de herramientas IA como apoyo académico .....      | 62 |
| <b>Anexo 22</b> | Actividad 4: Taller de Uso de herramientas IA como apoyo académico .....      | 62 |
| <b>Anexo 23</b> | Actividad 5: Taller de Uso de Tinkercad para aprender de robótica. ....       | 63 |
| <b>Anexo 24</b> | Actividad 5: Taller de Uso de Tinkercad para aprender de robótica.....        | 63 |
| <b>Anexo 25</b> | Actividad 6: Taller de Armado y programación de un robot con sensores .....   | 64 |
| <b>Anexo 26</b> | Actividad 6: Taller de Armado y programación de un robot con sensores .....   | 64 |

## RESUMEN

El presente informe final expone los resultados del proyecto de proyección social desarrollado en la I.E.S. San Jerónimo – Asillo durante el año 2025, orientado a fortalecer las competencias digitales de docentes y estudiantes en un contexto rural con brechas de acceso y uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la robótica educativa. El objetivo fue determinar de qué manera la capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa contribuye al fortalecimiento y desarrollo de las competencias digitales de la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo durante el año 2025. Metodológicamente, y de acuerdo con la clasificación de Hernández Sampieri, el estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y diseño no experimental, transeccional. Se ejecutó mediante un cronograma de talleres presenciales organizados en tres módulos: programación básica e intermedia en Python, uso educativo de asistentes de IA (como ChatGPT) y simulación de prototipos de robótica mediante Tinkercad. En cada actividad se aplicaron encuestas diagnósticas y de salida, guías de observación y encuestas de satisfacción para recoger información sobre los avances logrados. Los resultados muestran niveles altos de participación y aprendizaje, evidenciándose que más del 85 % de los encuestados manifestó haber desarrollado nuevas habilidades digitales y un mayor interés por integrar la inteligencia artificial y la robótica en el ámbito educativo. Se concluye que la intervención cumplió sus objetivos, contribuyendo al fortalecimiento de la cultura digital e innovadora de la institución y al desarrollo de capacidades tecnológicas que pueden sostenerse y ampliarse mediante futuras acciones de acompañamiento.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, robótica educativa, competencias digitales, innovación tecnológica, capacitación docente.

## INTRODUCCIÓN

En la región Puno, particularmente en el distrito de Asillo, las instituciones educativas rurales enfrentan importantes desafíos para integrar de manera efectiva las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La I.E.S. San Jerónimo atiende a estudiantes de educación secundaria que, a pesar de vivir en un contexto donde la tecnología ocupa un lugar central en la sociedad, cuentan con recursos limitados y escasas oportunidades de formación en herramientas emergentes como la inteligencia artificial y la robótica educativa. En este escenario, la Universidad Nacional de Juliaca, a través de la Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural, asume el compromiso de contribuir al desarrollo local mediante proyectos alineados con la Responsabilidad Social Universitaria. El presente proyecto se inscribe en el área de acción educativa y en la línea de intervención orientada al fortalecimiento de competencias digitales e innovadoras en docentes y estudiantes de instituciones educativas públicas del ámbito rural.

Antes de la intervención se identificaron diversas brechas: ausencia de programas sistemáticos de capacitación tecnológica, escasa articulación entre la universidad y la institución educativa, y un uso principalmente instrumental de las TIC, sin un enfoque pedagógico claro. Estas limitaciones dificultaban que docentes y estudiantes aprovecharan el potencial de la inteligencia artificial y la robótica para fortalecer el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas. Ante esta situación, el proyecto planteó como propósito central determinar de qué manera la capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa influye en el desarrollo de competencias digitales en la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo durante el año 2025, promoviendo un enfoque formativo, participativo y sostenible.

Para dar respuesta a esta necesidad, se diseñó y ejecutó el proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, llevado a cabo por el equipo Innovadores Tecnológicos en la Educación, conformado por estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas de la Universidad Nacional de Juliaca. Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y diseño no experimental, apoyado en una metodología participativa, práctica y demostrativa. Se implementó un cronograma de talleres presenciales organizados en módulos sobre programación básica e intermedia en Python, uso educativo de asistentes

de IA (como ChatGPT) y simulación de prototipos de robótica mediante Tinkercad. En cada actividad se emplearon encuestas diagnósticas y de salida, guías de observación y encuestas de satisfacción, evidenciándose altos niveles de participación, aprendizaje y valoración positiva por parte de docentes y estudiantes, quienes manifestaron haber desarrollado nuevas habilidades digitales y mayor interés por integrar estas herramientas en el ámbito educativo.

Finalmente, el presente informe se estructura en cuatro capítulos. En el Capítulo I se presenta la revisión de literatura, que incluye el marco teórico y los antecedentes relacionados con competencias digitales, inteligencia artificial y robótica educativa. En el Capítulo II se describen los materiales y métodos empleados, detallando el tipo y enfoque del estudio, el ámbito de acción, la población beneficiaria, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de intervención. El Capítulo III expone los objetivos logrados, la descripción cronológica de las actividades desarrolladas, el diagnóstico de impacto y los resultados de los instrumentos aplicados. Finalmente, en el Capítulo IV se presenta el cronograma de ejecución, el informe económico consolidado, así como las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos que documentan la experiencia de intervención social.

## **CAPÍTULO I**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA EN IA Y ROBÓTICA EDUCATIVA**

La capacitación en inteligencia artificial, redes y sistemas digitales se desarrolla en un contexto educativo marcado por la rápida transformación tecnológica y por la necesidad de reducir la brecha digital, especialmente en instituciones públicas y rurales. En estos escenarios, docentes y estudiantes suelen tener acceso limitado a equipamiento y formación especializada, lo que dificulta la integración pedagógica de herramientas emergentes como la inteligencia artificial, los simuladores de redes y los sistemas digitales en general (Salazar, 2022). Esta realidad plantea el reto de diseñar procesos formativos que respondan a las demandas del siglo XXI y a las necesidades concretas de las comunidades educativas.

En ese marco, los programas de capacitación tecnológica tienen como objetivo fortalecer las competencias digitales de la comunidad educativa, promoviendo que docentes y estudiantes se apropien de contenidos vinculados a la IA, la automatización, la lógica digital y las redes de comunicación. No se busca únicamente que aprendan a manejar herramientas, sino que desarrollen la capacidad de aplicarlas para resolver problemas, mejorar sus prácticas pedagógicas y ampliar sus oportunidades académicas y profesionales (Tobón, 2013; Cabero & Marín, 2018).

Metodológicamente, la literatura describe que estas capacitaciones se basan, por lo general, en talleres teórico-prácticos con un enfoque participativo. Se utilizan estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas y la gamificación, integrando plataformas tecnológicas que permiten simular, programar y experimentar con contenidos de IA, redes y sistemas digitales (Hernández & Gutiérrez, 2019). Herramientas como Tinkercad, Cisco Packet Tracer y asistentes de IA facilitan que los participantes “aprendan haciendo”, aun en contextos donde no se dispone de laboratorios físicos complejos.

Los resultados reportados por distintas experiencias muestran mejoras en el manejo de herramientas digitales, mayor comprensión de conceptos tecnológicos y una actitud más favorable hacia la integración de la tecnología en el aula. Los participantes tienden a desarrollar mayor confianza para explorar nuevas aplicaciones, diseñar actividades apoyadas en TIC y vincular la tecnología con las diferentes áreas curriculares (Area, 2010; Salazar,

2022). Además, se observa un incremento en el interés por carreras y campos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

En conclusión, la capacitación en IA, redes y sistemas digitales se presenta como una estrategia clave para fortalecer las competencias digitales en contextos educativos. Cuando combina contenidos actualizados, metodologías activas y el uso de plataformas accesibles, contribuye de manera significativa a cerrar brechas tecnológicas, a generar una cultura de innovación y a potenciar el rol de docentes y estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje digital (Redecker, 2017).

#### **1.1.1. Dimensión 1: Contenidos tecnológicos**

Los contenidos tecnológicos representan el conjunto de conocimientos específicos que se abordan durante la capacitación, los cuales deben ser pertinentes, actualizados y contextualizados al nivel educativo de los estudiantes. Salazar (2022) señala que una formación tecnológica efectiva debe incluir temáticas vinculadas a tendencias emergentes como la inteligencia artificial, la automatización, las redes de comunicación y la lógica digital, de modo que los participantes puedan relacionar lo aprendido con situaciones reales de su entorno. La adecuada selección de contenidos permite reducir la brecha digital y facilitar que docentes y estudiantes desarrollen habilidades aplicables en su vida académica y en futuros entornos profesionales.

#### **1.1.2. Dimensión 2: Metodología de enseñanza**

La metodología de enseñanza constituye un factor determinante en la eficacia de los procesos de capacitación tecnológica. El uso de estrategias activas, como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas y la experimentación guiada, favorece una participación más significativa del estudiante. Para Tobón (2013), las metodologías centradas en el aprendizaje autónomo, práctico y contextualizado promueven el desarrollo de competencias complejas, al vincular el conocimiento con la acción y con situaciones reales. En el ámbito de la IA, las redes y los sistemas digitales, estas metodologías permiten que los participantes dejen de ser receptores pasivos de información y se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje tecnológico.

#### **1.1.3. Dimensión 3: Uso de plataforma**

El uso de plataformas tecnológicas educativas como Tinkercad, Cisco Packet Tracer, ChatGPT, entre otras, facilita un aprendizaje interactivo y práctico en el área de IA, redes y sistemas digitales. Estas herramientas permiten simular circuitos, programar, diseñar

prototipos y experimentar con distintos escenarios sin requerir infraestructura física compleja. Hernández y Gutiérrez (2019) sostienen que la integración de plataformas digitales en procesos formativos contribuye a democratizar el acceso al conocimiento técnico, especialmente en regiones con limitaciones de equipamiento, aumentando así las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes. El uso sistemático de estas plataformas favorece el desarrollo del pensamiento lógico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas.

## **1.2. VARIABLE DEPENDIENTE: COMPETENCIAS DIGITALES**

Las competencias digitales se entienden como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a una persona utilizar de manera crítica, creativa y responsable las tecnologías digitales en distintos ámbitos de su vida. En el contexto educativo, estas competencias se relacionan con la capacidad de docentes y estudiantes para incorporar recursos digitales en el proceso de enseñanza–aprendizaje, gestionar información, comunicarse y colaborar en entornos virtuales. Cabero y Marín (2018) enfatizan que esta competencia no se reduce al manejo instrumental de dispositivos o programas, sino que implica una integración pedagógica consciente y reflexiva de las tecnologías en las actividades académicas.

El desarrollo de competencias digitales tiene como objetivo que los miembros de la comunidad educativa pasen de ser usuarios ocasionales de la tecnología a convertirse en sujetos capaces de seleccionar, adaptar y crear recursos digitales en función de sus necesidades formativas. Metodológicamente, diversos estudios muestran que estas competencias se fortalecen mediante la participación en proyectos, el uso regular de plataformas educativas y la resolución de tareas que exigen búsqueda, análisis y producción de información digital (Area, 2010). Los resultados reportados indican mejoras en la autonomía, la capacidad de resolución de problemas y la disposición a aprender de manera continua en entornos tecnológicos.

En síntesis, la literatura concluye que el fortalecimiento de las competencias digitales es un componente esencial para la mejora de la calidad educativa y para la participación activa en la sociedad del conocimiento. Cuando se articulan con procesos de capacitación en IA, redes y sistemas digitales, estas competencias contribuyen a que docentes y estudiantes puedan aprovechar de manera más plena las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes (Redecker, 2017).

### **1.2.1. Dimensión 1: Uso de herramientas digitales**

El uso de herramientas digitales se refiere a la capacidad de manejar programas, plataformas y recursos tecnológicos con fines educativos, comunicativos y creativos. Cabero y Marín (2018) señalan que esta competencia implica no solo conocer el funcionamiento técnico de las herramientas, sino también integrarlas de manera pertinente en la planificación y desarrollo de actividades de aprendizaje. Un uso adecuado de herramientas digitales permite diversificar estrategias didácticas, enriquecer los recursos disponibles y promover un aprendizaje más interactivo.

### **1.2.2. Dimensión 2: Resolución de problemas tecnológicos**

La resolución de problemas tecnológicos alude a la capacidad del estudiante para identificar necesidades o desafíos y utilizar la tecnología como medio para solucionarlos. Area (2010) vincula esta competencia con el pensamiento lógico, el razonamiento computacional y la creatividad digital. No se trata únicamente de “saber usar” una aplicación, sino de seleccionar la herramienta adecuada, explorar sus posibilidades y aplicarla de forma efectiva para enfrentar situaciones concretas del contexto académico o cotidiano.

### **1.2.3. Dimensión 3: Autonomía en el aprendizaje digital**

La autonomía en el aprendizaje digital implica que el estudiante sea capaz de buscar, aprender, aplicar y actualizar conocimientos tecnológicos de manera independiente. Redecker (2017) destaca que esta competencia fomenta la autoformación, el pensamiento crítico y la adaptación continua en entornos digitales cambiantes. Un estudiante digitalmente autónomo no solo responde a las exigencias inmediatas del aula, sino que desarrolla la capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, utilizando las tecnologías como aliadas para su desarrollo personal, académico y profesional.

## **1.3. ANTECEDENTES**

### **1.3.1. Internacionales**

En el contexto internacional, Godoy Rodríguez y la Universitat Oberta de Catalunya (2018) desarrollaron el estudio titulado La gestión de contenidos digitales como competencia docente, enmarcado en escenarios educativos mediados por TIC y caracterizados por una sobreabundancia de información. El objetivo central fue analizar cómo la gestión de contenidos fortalece las competencias informacionales del profesorado en entornos educativos digitales. Metodológicamente, se trató de una investigación de tipo documental, con enfoque pedagógico, basada en la revisión, análisis y sistematización de literatura

especializada sobre competencias digitales docentes y gestión de contenidos. Entre los principales resultados se identificó que los docentes con mayor capacidad de gestión digital actúan como curadores del conocimiento, seleccionando, organizando y filtrando información relevante para sus estudiantes frente a la sobrecarga informativa. En conclusión, el estudio plantea que la gestión de contenidos digitales es una competencia clave para integrar tecnologías emergentes en la práctica educativa y para responder a las demandas formativas de la sociedad del conocimiento, lo que respalda la importancia de capacitar a los docentes en el uso crítico de recursos digitales.

### **1.3.2. Nacionales**

En el contexto nacional, Encalada Díaz et al. (2021) desarrollaron un estudio cuasi experimental titulado *Influencia del software Cuaderna en el rendimiento académico en matemáticas*, realizado en instituciones educativas del Callao, donde se observaban dificultades en el logro de aprendizajes en el área de matemática. El objetivo fue determinar si el uso del software educativo Cuaderna mejoraba el rendimiento académico de estudiantes de quinto grado de primaria. La metodología empleada fue cuantitativa, con diseño cuasi experimental, aplicando pretest y postest a un grupo control y a un grupo experimental expuesto al uso del software. Como resultados, el grupo experimental mostró un incremento significativo en sus puntajes en comparación con el grupo control. En conclusión, los autores señalan que la implementación sistemática de software educativo puede potenciar el rendimiento en matemáticas y contribuir a mejorar la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje.

En una línea similar, Zenteno Ruiz et al. (2020) llevaron a cabo la investigación *Impacto del software interactivo en el aprendizaje matemático en primaria*, en un contexto donde se buscaba fortalecer el aprendizaje de matemática mediante recursos digitales. El objetivo fue evaluar los efectos del uso de software interactivo en el aprendizaje de estudiantes del nivel primario. Metodológicamente, se utilizó un enfoque cuantitativo, con aplicación de pruebas antes y después de la intervención y análisis estadístico de los resultados. Los hallazgos evidenciaron mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaron el software interactivo frente a quienes no lo emplearon. En conclusión, el estudio refuerza que las herramientas digitales, cuando se integran pedagógicamente, contribuyen a mejorar el aprendizaje y la motivación estudiantil.

Por otra parte, Vergara Flores (2017) desarrolló el estudio *Uso de la plataforma Sync.Pe para la divulgación de contenido tecnológico educativo*, en un contexto de modernización de los procesos formativos mediante plataformas nacionales. El objetivo fue analizar el papel de Sync.Pe en la difusión de contenidos tecnológicos y su aporte a la educación. La metodología se basó en un estudio de caso, que incluyó revisión de documentos, análisis de la plataforma y valoración de los recursos ofrecidos. Los resultados mostraron que Sync.Pe facilita el acceso a contenidos tecnológicos confiables, organizados y de calidad para docentes y estudiantes. En conclusión, el autor sostiene que este tipo de plataformas contribuye a fortalecer los procesos educativos al ampliar la disponibilidad de recursos digitales pertinentes para el contexto peruano.

### **1.3.3. Locales**

En el contexto local, Molina-Chalacan (2021) llevó a cabo el estudio *Uso del software educativo en universidades y su impacto pedagógico*, desarrollado en instituciones universitarias de la región Puno, donde se evidenciaba un uso creciente, pero poco sistematizado, de recursos digitales. El objetivo fue analizar si los softwares educativos utilizados respondían a las necesidades pedagógicas de los docentes y a las características de sus estudiantes. La metodología tuvo un enfoque cualitativo, basada en entrevistas, observaciones y análisis de experiencias de uso de software en el aula universitaria. Entre los resultados se identificó que muchos de los programas empleados no se ajustaban plenamente a las prácticas docentes ni al perfil del estudiantado, generando un aprovechamiento limitado de las herramientas. En conclusión, el estudio subraya la necesidad de fortalecer las competencias digitales docentes y de seleccionar tecnologías más pertinentes y contextualmente adaptadas para lograr un mayor impacto pedagógico.

Asimismo, Cuela Humpire (2018) ejecutó la investigación *Uso del software Hot Potatoes en el aprendizaje del área de CTA*, con estudiantes de secundaria en instituciones educativas de la ciudad de Juliaca, en un contexto de búsqueda de estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Ambiente. El objetivo fue evaluar si la aplicación del software Hot Potatoes contribuía a mejorar el aprendizaje en dicha área. La metodología fue de tipo experimental, con la aplicación de sesiones prácticas mediadas por el software y la comparación de resultados entre un grupo intervenido y otro que siguió la metodología tradicional. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico del grupo que trabajó con Hot Potatoes. En conclusión, el estudio demuestra que la incorporación de recursos digitales en contextos locales tiene un impacto

positivo en el aprendizaje, siempre que se acompañe de una adecuada planificación pedagógica y de un uso coherente con los objetivos curriculares.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1. ENFOQUE**

El presente proyecto de proyección social se evaluó bajo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y con un diseño no experimental, transeccional, de acuerdo con la clasificación de Hernández Sampieri. Este enfoque permitió describir el nivel de competencias digitales de docentes y estudiantes antes y después de la intervención, así como determinar la percepción de utilidad de las herramientas trabajadas.

La ejecución de la intervención se desarrolló mediante una metodología participativa, práctica y demostrativa, sustentada en talleres presenciales organizados según el cronograma aprobado. En dichas sesiones se abordaron contenidos de programación básica e intermedia en Python, uso educativo de asistentes de inteligencia artificial (como ChatGPT) y aplicación de simuladores de robótica educativa mediante Tinkercad. Para la recolección de datos se utilizaron encuestas diagnósticas y de salida (pretest y postest), guías de observación y encuestas de satisfacción, cuyos resultados fueron sistematizados en frecuencias y porcentajes para evaluar los logros del proyecto.

#### **2.2. TÉCNICAS**

Para la recolección de información y evaluación de los logros del proyecto se emplearon técnicas cuantitativas orientadas a describir el nivel de competencias digitales de los participantes y su percepción respecto a la capacitación recibida. En ese sentido, se utilizaron principalmente la encuesta y la observación sistemática, aplicadas antes, durante y después de la intervención.

La encuesta permitió recoger datos estructurados sobre el nivel inicial y final de conocimientos y habilidades digitales relacionadas con el uso educativo de herramientas de inteligencia artificial, programación en Python y simulación de robótica mediante plataformas digitales. La observación se utilizó para registrar el nivel de participación, interés, trabajo colaborativo y desempeño práctico de docentes y estudiantes durante los talleres, complementando los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados.

#### **2.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los instrumentos utilizados para la medición del impacto del proyecto fueron los siguientes:

**a) Cuestionario de diagnóstico (pretest).**

Aplicado al inicio de la intervención a docentes y estudiantes participantes, con la finalidad de identificar el nivel inicial de competencias digitales, familiaridad con herramientas de IA, conocimientos básicos de programación y experiencia previa con plataformas de simulación tecnológica.

**b) Cuestionario de salida (postest).**

Aplicado al finalizar los talleres para evaluar los avances logrados en el manejo de herramientas digitales, el nivel de comprensión de los contenidos impartidos y los cambios percibidos respecto al interés por utilizar inteligencia artificial y robótica en el ámbito educativo.

**c) Ficha o guía de observación.**

Utilizada por el equipo ejecutor para registrar evidencias de participación activa, cumplimiento de actividades prácticas, desempeño en ejercicios de Python y uso adecuado de plataformas como ChatGPT, Tinkercad y/o Cisco Packet Tracer.

## **2.4. LUGAR DONDE SE HA DESARROLLADO LA INTERVENCIÓN**

La intervención social se desarrolló en la Institución Educativa Secundaria San Jerónimo – Asillo, ubicada en el distrito de Asillo, provincia de Azángaro, región Puno. Este centro educativo fue seleccionado por presentar una alta disposición al aprendizaje tecnológico y una necesidad evidente de fortalecer las competencias digitales de su comunidad educativa. El entorno institucional cuenta con una infraestructura básica equipada con recursos informáticos limitados, lo que motivó la implementación del proyecto como una oportunidad para promover el uso de la tecnología en los procesos pedagógicos.

Las actividades se llevaron a cabo principalmente en el laboratorio de cómputo de la institución, donde los beneficiarios participaron activamente en los talleres de programación, inteligencia artificial y robótica educativa. Durante la ejecución del proyecto, se mantuvo una coordinación permanente con la dirección de la institución y los docentes responsables de las áreas de ciencia, tecnología y matemática, quienes facilitaron los espacios y recursos necesarios para el desarrollo exitoso de las sesiones formativas

## **2.5. NÚMERO DE BENEFICIARIOS**

El proyecto tuvo un total de 135 beneficiarios directos, conformados por 120 estudiantes y 15 docentes pertenecientes a la Institución Educativa Secundaria San Jerónimo – Asillo.

Los estudiantes beneficiarios fueron de los grados cuarto y quinto de nivel secundario, mientras que los docentes participantes representaron a las áreas de ciencias, matemáticas, informática y tutoría.

## **CAPÍTULO III**

### **OBJETIVOS LOGRADOS**

#### **3.1. LÍNEAS DE INTERVENCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL**

El proyecto de proyección social se enmarca en la línea de intervención “Sostenibilidad tecnológica y sociedad digital”, aprobada mediante la Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N.º 399-2024-CCO-UNAJ. Esta línea promueve el acceso, uso y apropiación responsable de herramientas tecnológicas en comunidades educativas, orientándose a la reducción de brechas digitales y al fortalecimiento de una educación inclusiva e innovadora.

En coherencia con dicha línea institucional, la intervención se centró en fortalecer las competencias digitales de docentes y estudiantes mediante talleres presenciales de programación en Python, uso educativo de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT y simulación de robótica educativa con Tinkercad, contribuyendo al desarrollo de una cultura digital y al impulso de la innovación en el contexto escolar rural

##### **3.1.1. De acuerdo al objetivo general**

- El objetivo general planteado fue determinar de qué manera la capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa contribuye al fortalecimiento y desarrollo de las competencias digitales de la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo durante el año 2025.
- En relación con este objetivo, los resultados alcanzados demuestran que la implementación de talleres prácticos, demostraciones guiadas y actividades colaborativas permitió a los estudiantes y docentes desarrollar habilidades concretas en el manejo de herramientas tecnológicas. Los beneficiarios aprendieron a programar en Python, utilizar ChatGPT con fines educativos y aplicar la robótica mediante Tinkercad, fortaleciendo así sus competencias digitales.
- Este logro se reflejó en el mejor desempeño durante las prácticas tecnológicas, la mayor autonomía digital y los altos niveles de satisfacción registrados en las encuestas aplicadas. Los resultados obtenidos evidencian que la capacitación no solo mejoró el conocimiento técnico, sino también la confianza y el interés de los participantes en el uso de la tecnología dentro del entorno educativo.

##### **3.1.2. De acuerdo a los objetivos específicos**

- Objetivo específico 1: Analizar la influencia del contenido tecnológico abordado en la capacitación.

- Logro: Los beneficiarios demostraron comprensión y aplicación de los contenidos en programación, inteligencia artificial y robótica educativa, evidenciada en los proyectos desarrollados durante las sesiones, como la creación de calculadoras básicas en Python, la generación de prompts educativos con ChatGPT, y la construcción de simulaciones robóticas en Tinkercad. Estos resultados confirman la efectividad de los contenidos seleccionados para el desarrollo de competencias digitales.
- Objetivo específico 2: Determinar el impacto de la metodología de enseñanza empleada en el aprendizaje tecnológico.
- Logro: La implementación de metodologías activas —como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la gamificación— favoreció la motivación, la participación constante y la resolución de problemas en contextos reales. Los participantes manifestaron que estas estrategias hicieron las sesiones más dinámicas y comprensibles, generando un ambiente de aprendizaje participativo e innovador.
- Objetivo específico 3: Evaluar el nivel de participación activa de los miembros de la comunidad educativa y su relación con el desarrollo de competencias digitales.
- Logro: Las herramientas tecnológicas utilizadas, entre ellas ChatGPT, Teachable Machine y Tinkercad, permitieron un aprendizaje interactivo, accesible y contextualizado. Esto fomentó la autonomía tecnológica, el pensamiento lógico y la creatividad de los beneficiarios, quienes demostraron una participación activa y sostenida en cada taller, consolidando el impacto positivo del proyecto en la comunidad educativa.

### **3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES CRONOLÓGICAMENTE**

El proyecto de proyección social ejecutado por el equipo Innovadores Tecnológicos en la Educación, fue aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666–2025–CCO–UNAJ. La intervención se desarrolló de forma organizada y progresiva desde la conformación del equipo (07-05-2025) y la elaboración del plan de actividades (15-05-2025), hasta la ejecución de talleres presenciales concentrados en julio: programación básica en Python (10/07/2025), programación intermedia (11/07/2025), inteligencia artificial aplicada con ChatGPT (17/07/2025 y 18/07/2025), y robótica educativa mediante Tinkercad (24/07/2025 y 25/07/2025); posteriormente se presentó el avance del 50% (14/08/2025) y finalmente el informe final (06/10/2025), considerándose como fecha global de culminación del proyecto el 06-10-2025. En términos de alcance, el proyecto benefició directamente a 135

participantes (120 estudiantes y 15 docentes) de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo. Los costos aproximados registrados para la ejecución (materiales, impresiones, refrigerios y logística) ascienden a alrededor de S/ 3,400.00 nuevos soles.

### **3.2.1. Actividad 1: Lógica de programación con Python (10/07/2025)**

Esta actividad se desarrolló como parte del módulo de Programación Básica, con el acompañamiento del asesor Dr. Yalmar T. Ponce Atencio y el grupo de estudiantes, y tuvo como finalidad introducir los fundamentos del pensamiento computacional en un contexto escolar. El objetivo fue fortalecer la lógica de programación mediante el reconocimiento de estructuras básicas del lenguaje Python, tales como variables, operaciones básicas y estructura general de un programa. Como resultados, los participantes comprendieron la secuencia lógica de instrucciones y desarrollaron ejercicios iniciales guiados, evidenciando interés, participación activa y mayor seguridad en el uso del entorno de programación. En conclusión, el equipo determinó que esta sesión constituyó una base esencial para el aprendizaje posterior de programación intermedia y contribuyó al fortalecimiento inicial de competencias digitales en los beneficiarios. (Ver Anexo 15 y 16 Actividad 1: Taller de lógica de programación con Python).

### **3.2.2. Actividad 2: Creación de una calculadora de sumas y restas (11/07/2025)**

En el marco del módulo de Programación Intermedia, bajo la guía del asesor Yalmar T. Ponce Atencio, se desarrolló esta actividad orientada a consolidar fundamentos previos mediante una aplicación práctica con Python. El objetivo fue aplicar estructuras básicas de entrada de datos y operaciones aritméticas en la construcción de una calculadora funcional, reforzando el razonamiento lógico y la solución de problemas. Como resultados, los estudiantes lograron implementar una calculadora de operaciones simples, comprendiendo la relación entre lógica del problema y codificación, además de mejorar su trabajo colaborativo y autonomía en la práctica. En conclusión, esta actividad fortaleció la aplicación real de los contenidos tecnológicos y confirmó la pertinencia de la programación como herramienta formativa para el desarrollo de competencias digitales. (Ver Anexo 17 y 18 Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.).

### **3.2.3. Actividad 3: Uso de ChatGPT en la generación de prompts (17/07/2025)**

Esta actividad correspondió al módulo de Inteligencia Artificial, con la conducción del asesor Max A. Jara Paredes y el grupo de estudiantes, enfocándose en el uso de chatbots educativos para fines formativos. El objetivo fue capacitar a los participantes en la elaboración de prompts adecuados para obtener respuestas útiles, claras y aplicables al

contexto escolar, promoviendo además criterios básicos de uso responsable de la IA. Como resultados, los estudiantes practicaron la formulación de instrucciones efectivas, logrando generar ideas, ejemplos y textos académicos guiados, evidenciando mayor interés por integrar la IA en tareas escolares. En conclusión, el grupo concluyó que el manejo de prompts constituye una habilidad digital relevante y necesaria para aprovechar de manera crítica y productiva los asistentes inteligentes en procesos educativos. (Ver Anexo 19 y 20 Actividad 3: Taller de Uso de ChatGPT en la generación de prompts).

#### **3.2.4. Actividad 4: Uso de herramientas IA como apoyo académico (18/07/2025)**

Esta actividad, desarrollada por el equipo de proyección social, profundizó la integración pedagógica de asistentes de IA dentro del aula, enfatizando su utilidad como recurso de apoyo académico. El objetivo fue orientar a docentes y estudiantes en el uso educativo de ChatGPT y herramientas similares para la planificación de clases, generación de materiales y fortalecimiento de la escritura creativa. Como resultados, los docentes identificaron formas prácticas de incorporar la IA en el diseño de sesiones y recursos, mientras que los estudiantes aplicaron la herramienta en ejercicios de producción y mejora de textos, evidenciando apropiación funcional de la tecnología. En conclusión, se determinó que esta sesión fortaleció el uso pedagógico de herramientas digitales y contribuyó al desarrollo de una cultura de innovación educativa en la institución. (Ver Anexo 21 y 22 Actividad 4: Taller de Uso de herramientas IA como apoyo académico).

#### **3.2.5. Actividad 5: Uso de Tinkercad para aprender de robótica (24/07/2025).**

En el marco del módulo de Robótica Educativa, con el acompañamiento del asesor Edy Larico Mamani y el grupo de estudiantes, se desarrolló esta actividad orientada a introducir la robótica mediante entornos virtuales accesibles. El objetivo fue familiarizar a los participantes con el uso de Tinkercad para simular circuitos y comprender elementos básicos de control y funcionamiento robótico sin requerir equipos físicos complejos. Como resultados, los estudiantes realizaron simulaciones guiadas de componentes y circuitos simples, demostrando comprensión progresiva del entorno y alta participación en las prácticas. En conclusión, el equipo concluyó que el uso de simuladores constituye una estrategia efectiva para democratizar el aprendizaje de robótica en contextos escolares rurales. (Ver Anexo 23 y 24 Actividad 5: Taller de Uso de Tinkercad para aprender de robótica).

### 3.2.6. Actividad 6: Armado y programación de un robot con sensores (25/07/2025)

Esta actividad final del módulo de Robótica Educativa, dirigida por el asesor Edy Larico Mamani, se orientó a consolidar los aprendizajes previos mediante una experiencia aplicada y práctica. El objetivo fue que los participantes comprendieran el funcionamiento de un robot educativo básico y reconocieran el rol de los sensores en procesos de automatización y control. Como resultados, los estudiantes reforzaron conceptos fundamentales de robótica y lógica de programación vinculada a dispositivos, mostrando interés por proyectos tecnológicos y dinámicas de trabajo colaborativo. En conclusión, la actividad permitió integrar teoría y práctica de manera significativa, fortaleciendo competencias digitales vinculadas a innovación, creatividad y resolución de problemas tecnológicos. (Ver Anexo 25 y 26 Actividad 6: Taller de Armado y programación de un robot con sensores).

### 3.3. DIAGNÓSTICO DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES

Con la finalidad de identificar los cambios generados por la intervención social, se aplicaron instrumentos de evaluación tipo pretest y postest a los 135 beneficiarios directos (120 estudiantes y 15 docentes) de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo. Estas evaluaciones permitieron comparar el nivel de competencias digitales antes y después de las capacitaciones en programación con Python, uso educativo de herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa mediante Tinkercad. Los resultados evidencian una mejora significativa en el dominio y percepción de estas herramientas tecnológicas, así como en la disposición de los participantes hacia su uso responsable en el contexto educativo.

**Tabla 1**

*Nivel de competencias digitales de los beneficiarios antes y después*

|              | Pretest    |            | Postest    |            |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
|              | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Muy negativo | 10         | 7%         | 3          | 2%         |
| Negativo     | 35         | 26%        | 10         | 7%         |
| Neutro       | 50         | 37%        | 30         | 22%        |
| Positivo     | 30         | 22%        | 55         | 41%        |
| Muy positivo | 10         | 8%         | 37         | 28%        |
| Total        | 135        | 100%       | 135        | 100%       |

*Nota.* La Tabla 1 muestra los datos obtenidos a partir del levantamiento de información realizado en dos momentos: previo y posterior a la intervención desarrollada.

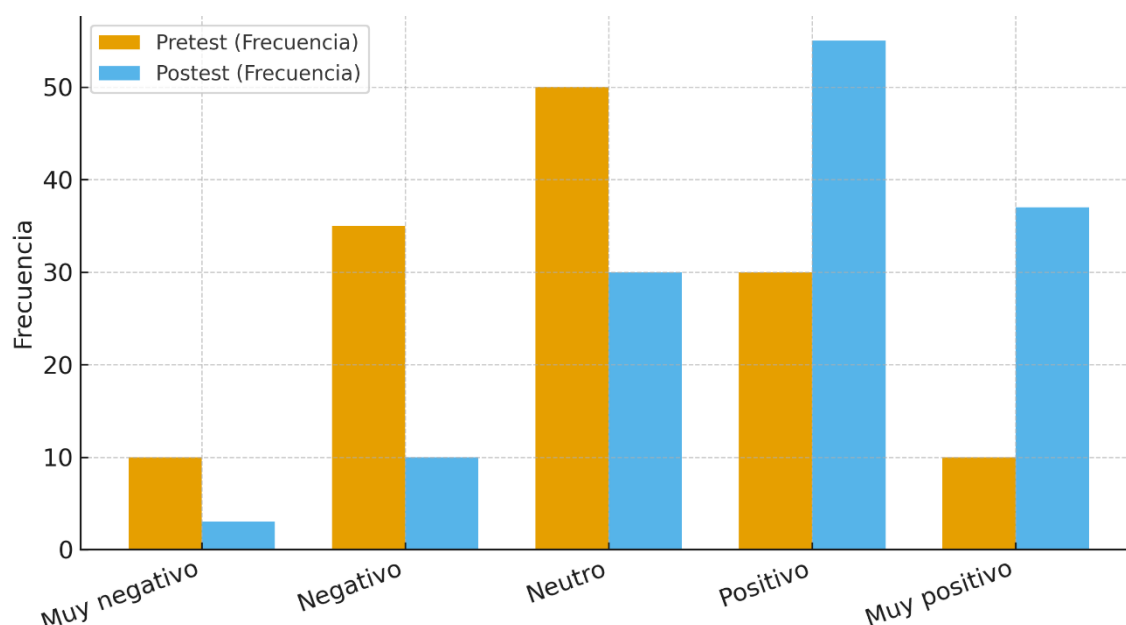
**Interpretación:** La Tabla 1 evidencia cambios favorables en el nivel de competencias digitales de los beneficiarios tras la intervención. En el pretest, predominó el nivel Neutro con 50 participantes (37%), seguido de los niveles Negativo con 35 (26%) y Positivo con 30 (22%). Los niveles extremos presentaron menor proporción: Muy negativo 10 (7%) y Muy positivo 10 (8%). En conjunto, los niveles desfavorables (Muy negativo + Negativo) alcanzaron 33% (45 participantes), mientras que los niveles favorables (Positivo + Muy positivo) representaron solo 30% (40 participantes).

En el postest, se observa un cambio significativo hacia niveles positivos. El nivel Positivo aumentó a 55 participantes (41%) y el nivel Muy positivo a 37 (28%). En contraste, los niveles desfavorables disminuyeron notablemente: Muy negativo se redujo a 3 (2%) y Negativo a 10 (7%). Asimismo, el nivel Neutro descendió de 37% a 22%, lo que indica que una proporción importante de participantes pasó de una percepción intermedia a una valoración más favorable de sus competencias digitales.

En síntesis, los resultados muestran un impacto positivo de la capacitación, reflejado en el incremento de los niveles favorables de 30% a 69% y la reducción de los niveles desfavorables de 33% a 9%, confirmando la efectividad de las actividades formativas desarrolladas en Python, uso educativo de IA y robótica con Tinkercad.

**Figura 1**

*Nivel de competencias digitales de los beneficiarios antes y después*



*Nota: Elaboración propia con base en los resultados del pretest y postest aplicados a 135 beneficiarios.*

**Interpretación:** Los resultados de la Figura 1 muestran una reducción evidente de las respuestas en las categorías “**Muy negativo**”, “**Negativo**” y una disminución del nivel “**Neutro**” en el postest. En contraste, se aprecia un incremento marcado en “**Positivo**” y especialmente en “**Muy positivo**”, lo que confirma un desplazamiento general hacia niveles más favorables tras la intervención. Este comportamiento gráfico respalda los hallazgos de la Tabla 1 y evidencia el impacto positivo de las capacitaciones en Python, uso educativo de inteligencia artificial y robótica con Tinkercad en el fortalecimiento de las competencias digitales de la comunidad educativa.

### 3.4. RESULTADO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Con el objetivo de evaluar la percepción de los beneficiarios respecto al contenido, metodología, herramientas tecnológicas, motivación y aprendizaje, se aplicó un cuestionario de satisfacción al finalizar cada sesión del taller. Participaron 135 beneficiarios de la I.E.S. San Jerónimo de Asillo, conformados por 80 mujeres (59%) y 55 varones (41%).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el primer ítem evaluado:

**Tabla 2**

*El contenido del taller fue claro y comprensible*

| Niveles                        | Femenino |      | Masculino |      | Total |      |
|--------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                                | Nº       | %    | Nº        | %    | Nº    | %    |
| Totalmente en desacuerdo       | 2        | 3%   | 1         | 2%   | 3     | 2%   |
| En desacuerdo                  | 4        | 5%   | 3         | 5%   | 7     | 11%  |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 8        | 10%  | 6         | 11%  | 14    | 30%  |
| De acuerdo                     | 30       | 38%  | 20        | 36%  | 50    | 37%  |
| Totalmente de acuerdo          | 36       | 44%  | 25        | 46%  | 61    | 46%  |
| Total                          | 80       | 100% | 55        | 100% | 135   | 100% |

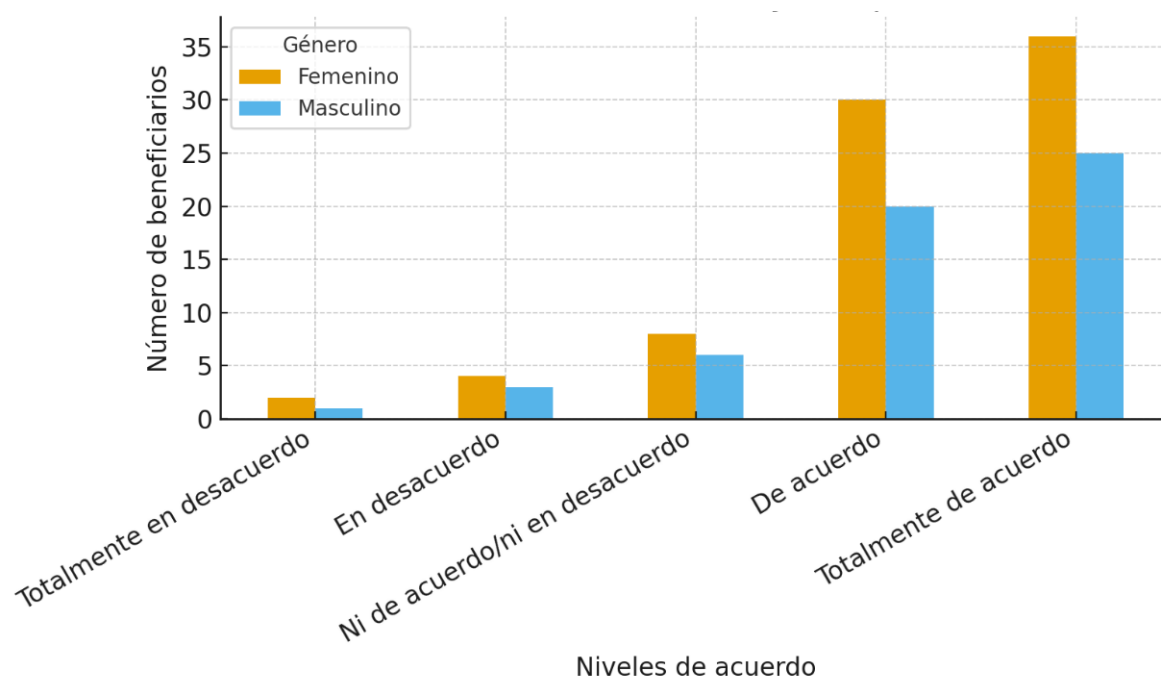
*Nota: Elaboración propia*

**Interpretación:** Los resultados muestran que la gran mayoría de los beneficiarios percibieron el contenido como claro y comprensible: el 46% (61 personas) marcó “Totalmente de acuerdo” y el 37% (50 personas) seleccionó “De acuerdo”, sumando en conjunto un 83% de valoraciones positivas. Solo un 10% (14 personas) se mantuvo en una posición neutra y un 7% (10 personas) manifestó algún nivel de desacuerdo. Al analizar por

género, se observa un patrón similar entre mujeres y varones, con un 44% de las mujeres y 46% de los varones en la categoría “Totalmente de acuerdo”. Esto refleja que los talleres fueron comprendidos y valorados positivamente por la mayoría de los participantes, sin diferencias significativas entre géneros

**Figura 2**

*Nivel ítem 1: “El contenido del taller fue claro y comprensible”*



*Nota. Elaboración propia.*

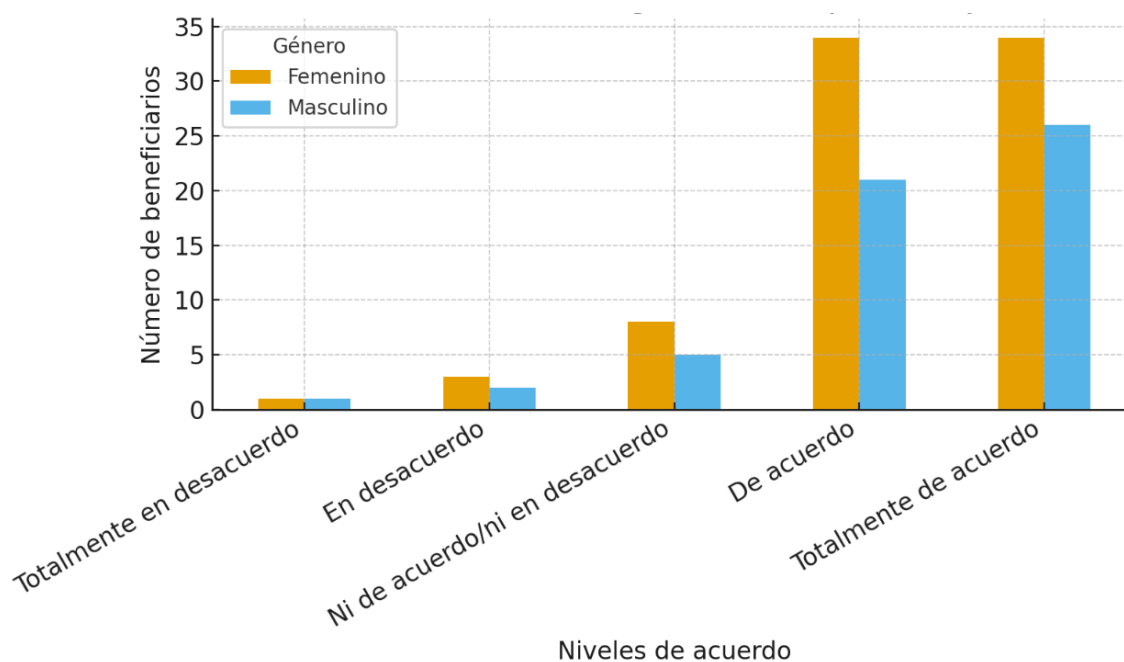
**Interpretación:** Los resultados evidencian que la mayoría de participantes se ubican en los niveles “Muy satisfecho” en 50 mujeres y 35 hombres y “Satisfecho” 35 mujeres y 20 hombres, sumando en conjunto más del 70% de la muestra. Las categorías de menor satisfacción “Poco satisfecho” e “Insatisfecho” presentan frecuencias reducidas, con valores similares entre hombres y mujeres, lo que indica una percepción mayoritariamente positiva de las actividades en ambos géneros.

**Tabla 3***La metodología utilizada facilitó mi aprendizaje*

| Niveles                        | Femenino |      | Masculino |      | Total |      |
|--------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                                | Nº       | %    | Nº        | %    | Nº    | %    |
| Totalmente en desacuerdo       | 1        | 3%   | 1         | 2%   | 2     | 1%   |
| En desacuerdo                  | 3        | 4%   | 2         | 4%   | 5     | 4%   |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 8        | 10%  | 5         | 9%   | 13    | 10%  |
| De acuerdo                     | 34       | 43%  | 21        | 38%  | 55    | 41%  |
| Totalmente de acuerdo          | 34       | 42%  | 26        | 47%  | 60    | 44%  |
| Total                          | 80       | 100% | 55        | 100% | 135   | 100% |

*Nota:* Elaboración propia

**Interpretación:** El 85% de los beneficiarios valoraron positivamente la metodología aplicada (44% totalmente de acuerdo y 41% de acuerdo). Solo un 5% mostró desacuerdo y un 10% se mantuvo neutro. No se observan diferencias significativas entre géneros: tanto mujeres (42%) como hombres (47%) marcaron en gran proporción “Totalmente de acuerdo”. Esto refleja que los talleres prácticos, dinámicas participativas y trabajo colaborativo fueron efectivos para facilitar el aprendizaje.

**Figura 3***Nivel ítem 2: “El contenido del taller fue claro y comprensible”**Nota.* Elaboración propia.

**Interpretación:** Los resultados muestran que el 85% de los participantes valoró de manera positiva la metodología empleada, concentrándose en “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”. Solo un 5% manifestó algún desacuerdo y un 10% se mantuvo en posición neutra. Estos hallazgos confirman que las estrategias aplicadas, basadas en talleres prácticos y dinámicas participativas, resultaron adecuadas para facilitar el aprendizaje.

**Tabla 4**

*Las herramientas tecnológicas presentadas fueron útiles*

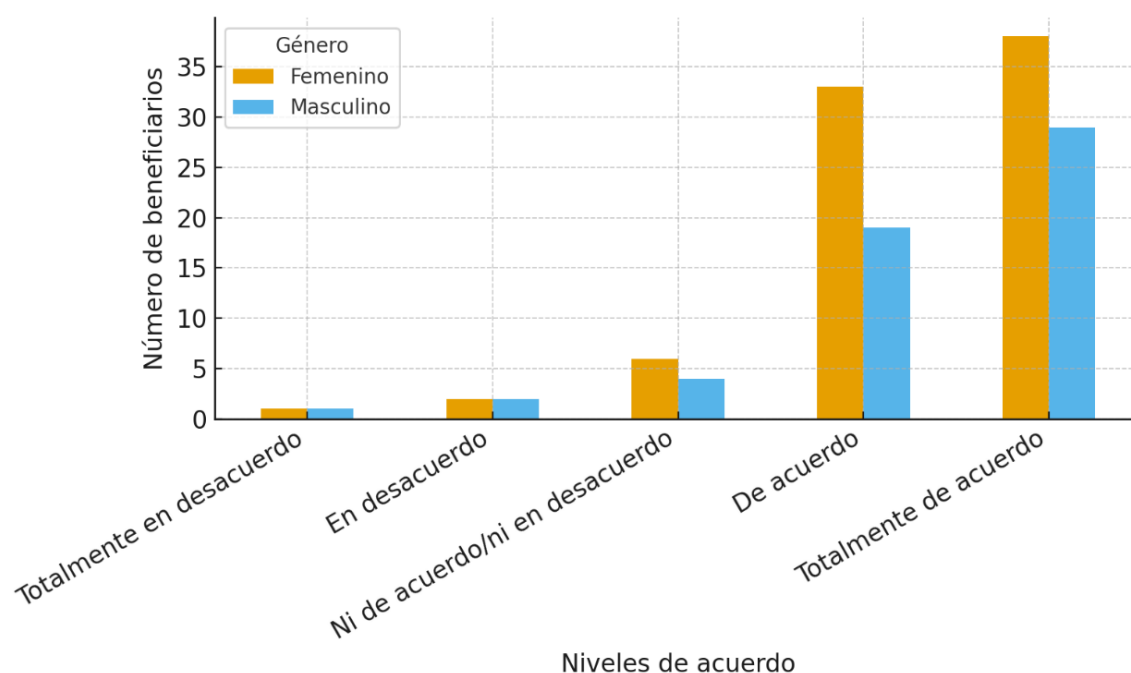
| Niveles                        | Femenino |      | Masculino |      | Total |      |
|--------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                                | Nº       | %    | Nº        | %    | Nº    | %    |
| Totalmente en desacuerdo       | 1        | 1%   | 1         | 2%   | 2     | 1%   |
| En desacuerdo                  | 2        | 3%   | 2         | 4%   | 4     | 3%   |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 6        | 7%   | 4         | 7%   | 10    | 7%   |
| De acuerdo                     | 33       | 41%  | 19        | 35%  | 52    | 39%  |
| Totalmente de acuerdo          | 38       | 48%  | 29        | 53%  | 67    | 50%  |
| Total                          | 80       | 100% | 55        | 100% | 135   | 100% |

*Nota:* Elaboración propia

**Interpretación:** El 89% de los participantes coincidieron en que las herramientas tecnológicas fueron útiles (50% totalmente de acuerdo y 39% de acuerdo). Solo un 4% expresó desacuerdo y un 7% se mantuvo neutro. Tanto mujeres como hombres evaluaron favorablemente el uso de ChatGPT, Teachable Machine, Cisco Packet Tracer y Tinkercad, lo que valida la pertinencia de las herramientas seleccionadas para la capacitación.

**Figura 4**

*Nivel ítem 3: “Las herramientas tecnológicas presentadas fueron útiles”*



*Nota. Elaboración propia.*

**Interpretación:** La gráfica refleja que el 89% de los beneficiarios consideró útiles las herramientas tecnológicas implementadas en la capacitación, distribuyéndose mayoritariamente en las categorías “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”. Apenas un 3% expresó desacuerdo y un 7% se mantuvo neutro. Esto demuestra que la selección de recursos como ChatGPT, Teachable Machine, Cisco Packet Tracer y Tinkercad fue pertinente y efectiva para el aprendizaje.

**Tabla 5**

*Me sentí motivado(a) durante el desarrollo del taller*

| Niveles                        | Femenino |      | Masculino |      | Total |      |
|--------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                                | Nº       | %    | Nº        | %    | Nº    | %    |
| Totalmente en desacuerdo       | 1        | 1%   | 1         | 2%   | 2     | 1%   |
| En desacuerdo                  | 2        | 3%   | 2         | 4%   | 4     | 3%   |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 7        | 9%   | 4         | 7%   | 11    | 8%   |
| De acuerdo                     | 34       | 42%  | 21        | 38%  | 55    | 41%  |
| Totalmente de acuerdo          | 36       | 45%  | 27        | 49%  | 63    | 47%  |
| Total                          | 80       | 100% | 55        | 100% | 135   | 100% |

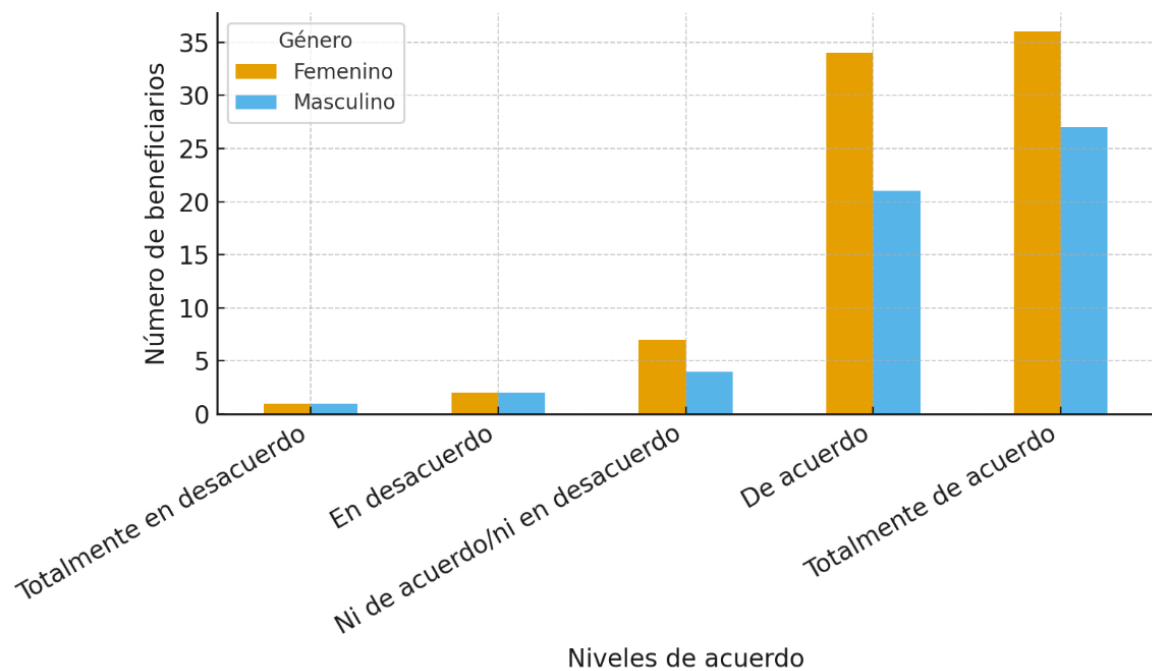
*Nota: Elaboración propia*

**Interpretación:** El 88% de los beneficiarios (47% totalmente de acuerdo y 41% de

acuerdo) manifestaron sentirse motivados durante las sesiones. Solo un 4% expresó algún desacuerdo, mientras que el 8% mantuvo una postura neutra. Tanto mujeres como hombres coincidieron en su alta motivación, lo cual demuestra que las estrategias participativas y la práctica con IA y robótica educativa generaron un ambiente de interés y entusiasmo.

**Figura 5**

*Nivel ítem 4: “Me sentí motivado(a) durante el desarrollo del taller”*



*Nota. Elaboración propia.*

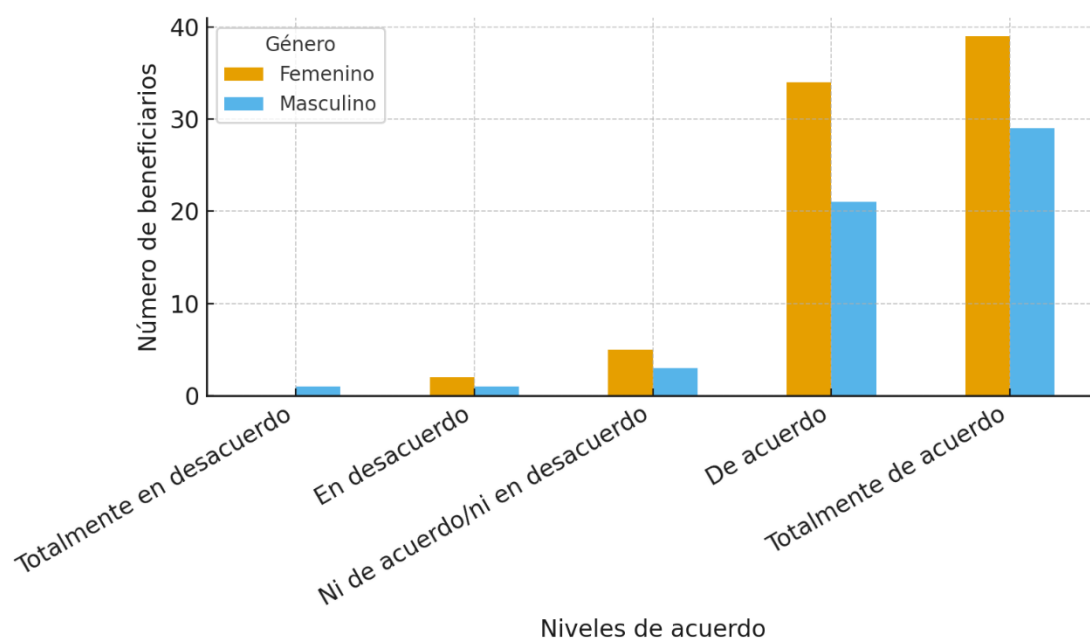
**Interpretación:** Los datos evidencian que el 88% de los participantes se sintió motivado durante el desarrollo de los talleres, ubicándose en las categorías “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”. Las valoraciones negativas fueron mínimas (3%) y las neutras alcanzaron el 8%. Estos resultados resaltan que las actividades lograron mantener un ambiente de interés, participación y entusiasmo en los beneficiarios.

**Tabla 6***Considero que he aprendido algo nuevo y valioso*

| Niveles                        | Femenino |      | Masculino |      | Total |      |
|--------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                                | Nº       | %    | Nº        | %    | Nº    | %    |
| Totalmente en desacuerdo       | 0        | 0%   | 1         | 2%   | 2     | 1%   |
| En desacuerdo                  | 2        | 3%   | 1         | 2%   | 2     | 3%   |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 5        | 6%   | 3         | 5%   | 5     | 8%   |
| De acuerdo                     | 34       | 42%  | 21        | 38%  | 38    | 55%  |
| Totalmente de acuerdo          | 39       | 49%  | 29        | 53%  | 53    | 68%  |
| Total                          | 80       | 100% | 55        | 100% | 135   | 100% |

*Nota:* Elaboración propia

**Interpretación:** El 91% de los beneficiarios consideró haber aprendido algo nuevo y valioso (50% totalmente de acuerdo y 41% de acuerdo). Solo un 3% expresó desacuerdo y un 6% se mantuvo neutro. Este resultado confirma que los talleres cumplieron con el propósito de fortalecer competencias digitales aplicadas, dejando aprendizajes significativos en la comunidad educativa.

**Figura 6***Nivel ítem 5: “Considero que he aprendido algo nuevo y valioso”**Nota.* Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa que el 91% de los beneficiarios coincidió en haber aprendido algo nuevo y valioso, destacando un 50% en “Totalmente de acuerdo” y un 41% en “De acuerdo”. Solo un 2% expresó desacuerdo y un 6% se ubicó en posición neutra. Estos

resultados confirman que la intervención cumplió con su propósito central: generar aprendizajes significativos y fortalecer competencias digitales en la comunidad educativa.

## CAPITULO IV

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS

#### 4.1. CRONOGRAMA

| Actividades                                                                   | Meses de 2025 |                         |   |                                                   |                     |   |   |   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---|---------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|-------------------------|
|                                                                               | A             | M                       | J | J                                                 | A                   | S | O | N | D                       |
| Conformación de equipo                                                        |               | FECHA<br>07-05-<br>2025 |   |                                                   |                     |   |   |   |                         |
| Elaboración de plan                                                           |               | FECHA<br>15-05-<br>2025 |   |                                                   |                     |   |   |   |                         |
| Actividad 1: Taller de lógica de programación con Python.                     |               |                         |   | FECHA 10/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.         |               |                         |   | FECHA 11/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Actividad 3: Taller de Uso de la herramienta ChatGPT.                         |               |                         |   | FECHA 17/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Avance del 50 %                                                               |               |                         |   |                                                   | FECHA<br>14/08/2025 |   |   |   |                         |
| Actividad 4: Taller de Enseñanza del uso de ChatGPT y herramientas similares. |               |                         |   | FECHA 18/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Actividad 5: Taller de Uso del simulador Tinkercad.                           |               |                         |   | FECHA 24/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Actividad 6: Taller de Armado de un robot educativo con sensores.             |               |                         |   | FECHA 25/07/2025<br>HORA 1:00 pm<br>hasta 7:00 pm |                     |   |   |   |                         |
| Informe final                                                                 |               |                         |   |                                                   |                     |   |   |   | FECHA<br>15-12-<br>2025 |

*Nota:* Elaboración Propia.

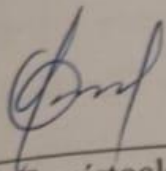
## 4.2. INFORME ECONÓMICO

**Nombre del grupo:** Innovadores tecnológicos en la educación

**Fecha de inicio:** 07-05-2025

**Fecha de finalización:** 06-10-2025

| N°           | Fecha      | Comprobante                 |                              | Detalle de gasto                                                                | Importe s/      |
|--------------|------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|              |            | C/P                         | N°                           |                                                                                 |                 |
| 1            | 10/05/2025 | Declaración Jurada          | N° 001                       | <b>Material de escritorio</b><br>(resmas, lapiceros, plumones, cinta, etc.)     | <b>150.00</b>   |
| 2            | 12/05/2025 | Declaración Jurada          | N° 002                       | <b>Material de impresión</b> (guías, fichas de trabajo, formatos de evaluación) | <b>200.00</b>   |
| 3            | 18/05/2025 | Declaración Jurada          | N° 003                       | <b>Alquiler de equipos electrónicos</b><br>(laptop, proyector)                  | <b>600.00</b>   |
| 4            | 21/05/2025 | Declaración Jurada          | N° 004                       | <b>USB</b> para material de talleres y respaldo de evidencias                   | <b>70.00</b>    |
| 5            | 28/05/2025 | Boleta de venta electronica | N° 001<br>RUC<br>10440009251 | <b>Servicios de internet y llamadas telefónicas</b>                             | <b>132.00</b>   |
| 6            | 04/06/2025 | Declaración Jurada          | N° 005                       | <b>Transporte</b><br>(desplazamientos del equipo a Asillo y retornos)           | <b>1,320.00</b> |
| 7            | 15/06/2025 | Declaración Jurada          | N° 006                       | <b>Tipeo y fotocopias</b><br>(informes, listas, anexos)                         | <b>100.00</b>   |
| 8            | 22/06/2025 | Declaración Jurada          | N° 007                       | <b>Viáticos</b>                                                                 | <b>528.00</b>   |
| 9            | 30/06/2025 | Declaración Jurada          | N° 008                       | <b>Imprevistos</b><br>(contingencias logísticas de ejecución)                   | <b>300.00</b>   |
| <b>TOTAL</b> |            |                             |                              |                                                                                 | <b>3,400.00</b> |



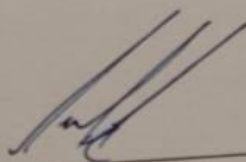
Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
**Asesor 1**



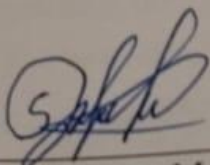
Edy Larico Mamani  
**Asesor 2**



Max Ali Jara Paredes  
**Asesor 3**



Edward Alberto Flores Caceres  
**Presidente**



Silvia Lucero Mamani Huanca  
**Tesorera**

Juliaca, 8 de diciembre del 2025

## CONCLUSIONES

**PRIMERO:** La intervención de proyección social permitió cumplir el objetivo general planteado, evidenciándose que la capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa influyó favorablemente en el fortalecimiento de las competencias digitales de la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo durante el año 2025. Los resultados comparativos del pretest y posttest reflejan un desplazamiento claro hacia niveles más favorables de desarrollo digital tras la ejecución de los talleres.

**SEGUNDO:** En función del objetivo específico referido al contenido tecnológico, los talleres desarrollados sobre programación en Python, uso educativo de ChatGPT y simulación robótica mediante Tinkercad demostraron ser pertinentes y comprensibles para docentes y estudiantes, facilitando el aprendizaje progresivo de conceptos base y su aplicación en actividades prácticas, lo que contribuyó a consolidar habilidades digitales vinculadas al pensamiento lógico, creatividad e innovación educativa.

**TERCERO:** Respecto al objetivo específico asociado a la metodología de enseñanza, se concluye que el enfoque práctico, demostrativo y participativo aplicado en las sesiones fortaleció la motivación y el interés de los participantes, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. Esta dinámica favoreció un entorno formativo donde los beneficiarios pudieron integrar la teoría con ejercicios aplicados y trabajo colaborativo.

**CUARTO:** En relación con el objetivo específico vinculado al uso de plataformas tecnológicas, se evidencia que la incorporación de herramientas accesibles como ChatGPT y Tinkercad facilitó un aprendizaje interactivo, viable para el contexto escolar rural, reforzando la autonomía digital de los participantes y ampliando sus posibilidades de integración tecnológica en el aula sin depender de infraestructura compleja.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERO:** Con la finalidad de consolidar el logro del objetivo general, se recomienda implementar un plan de continuidad semestral o anual en la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, orientado a reforzar y ampliar la capacitación en inteligencia artificial y robótica educativa, de modo que las mejoras evidenciadas en el pretest y posttest se mantengan y evolucionen hacia niveles más avanzados de competencia digital.

**SEGUNDO:** En relación con el fortalecimiento del contenido tecnológico, se sugiere profundizar progresivamente los temas de programación en Python con ejercicios aplicados al contexto escolar (matemática, ciencia y proyectos escolares), incorporando retos por niveles y microproyectos que permitan evidenciar productos funcionales, promoviendo así el aprendizaje significativo y la transferencia de conocimientos.

**TERCERO:** Respecto a la metodología de enseñanza, se recomienda ampliar el tiempo de práctica guiada y acompañamiento personalizado durante las sesiones, priorizando estrategias activas como aprendizaje basado en proyectos y trabajo cooperativo, para reducir las percepciones de menor satisfacción y garantizar una participación más homogénea en todos los beneficiarios.

**CUARTO:** En cuanto al uso de plataformas tecnológicas, se sugiere fortalecer la infraestructura mínima de apoyo (acceso a equipos e internet básico) y elaborar una guía institucional de uso educativo de herramientas como ChatGPT y Tinkercad, promoviendo criterios de ética digital, seguridad y verificación de información, especialmente en el uso de inteligencia artificial en tareas académicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chalco, E. V. (2021). *Metodología 5S y gestión de las condiciones para el aprendizaje en una institución educativa de Ate, 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70308>
- Cuela Humpire, E. J. (2018). *Uso del software educativo Hot Potatoes para el aprendizaje de Ciencia y Tecnología en estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Secundaria Perú Birf de Juliaca, 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2306>
- Labrada, S. M. (2011). El software educativo como medio de enseñanza eficiente. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (29), 1–12.
- Meza, A. (2013). Learning strategies: Definitions, classifications and measuring instruments. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193–213. <https://doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>
- Meneses Osorio, M. C., & Artunduaga Gutiérrez, L. (2014). *Software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el grado sexto*. Universidad del Tolima.
- Molina-Chalacan, L. J. (2021). Interoperabilidad digital en software educativo para la didáctica en la docencia universitaria. *Episteme Koinonía*, 4(8), 459–472. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1450>
- Muante, G. (2019, abril 28). *Software educativo: El uso de la tecnología en favor del aprendizaje*. Rock Content. <https://rockcontent.com/es/blog/software-educativo/>
- Orbegoso Rivera, V., Rafael Hidalgo, B. L., & Moreno Chinchay, L. R. (2021). La educación en el Perú en tiempos de pandemia Covid-19. *LEX – Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 19(28), 387–404. <https://doi.org/10.21503/lex.v19i28.2337>
- Palacios, Z. S., & González, Y. H. (2013). El software educativo como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Opuntia Brava*, 5(2), 88–103.
- Vergara Flores, E. (2017). *La producción de contenidos digitales para el blog de tecnología*

- Sync.pe* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima].  
<https://doi.org/10.26439/ulima.tesis/4655>
- Vidal Ledo, M., Gómez Martínez, F., & Ruiz Piedra, A. M. (2010). Software educativos. *Educación Médica Superior*, 24(1), 97–110.
- Villaverde, C. (2022, septiembre 21). *Contenidos digitales: Herramientas para crearlos*. InboundCycle.  
<https://www.inboundcycle.com/blogde-inbound-marketing/contenidos-digitales-26-mejorsherramientas-para-crearlos>
- Villegas García, M. M., & Castañeda Marulanda, W. (2019). Contenidos digitales: Aporte a la definición del concepto. *Kepes*, 17(22), 256–276.  
<https://doi.org/10.17151/kepes.2020.17.22.10>
- Area, M., Hernández, V., & Sosa, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 24(47), 79–87.  
<https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Bers, M. U. (2018). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. Routledge.
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La inteligencia artificial aplicada a la educación: Retos y oportunidades. *Education in the Knowledge Society*, 24, e26764.  
<https://doi.org/10.14201/eks.26764>
- OECD. (2021). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities*. OECD Publishing.  
<https://doi.org/10.1787/ae6d4f3e-en>
- UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000366994>
- UNESCO. (2023). *Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Global Education Monitoring Report.  
<https://www.unesco.org/gem-report/>

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Constancia de conformidad de asesor 1

#### Constancia de conformidad de asesor N° 1

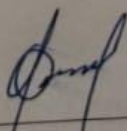
Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas; doy fe que el Informe Final presentado por el grupo de proyección social *"Innovadores Tecnológicos en la Educación"* es conforme, habiendo cumplido al 100% con lo programado en el proyecto denominado:

"Capacitación Tecnológica en Herramientas de Inteligencia Artificial y Robótica Educativa para la Comunidad Educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, 2025",

y que los gastos realizados se ajustan a la verdad.

Juliaca, 16 de diciembre de 2025

Atentamente,



Mg. Yalmar Temístocles Ponce Atencio

Asesor



## Anexo 2

### Constancia de conformidad de asesor 2

#### Constancia de conformidad de asesor N° 2

Yo Edy Larico Mamani, identificado con DNI N° 29658779, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas; doy fe que el Informe Final presentado por el grupo de proyección social *"Innovadores Tecnológicos en la Educación"* es conforme, habiendo cumplido al 100% con lo programado en el proyecto denominado:

"Capacitación Tecnológica en Herramientas de Inteligencia Artificial y Robótica Educativa para la Comunidad Educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, 2025",

y que los gastos realizados se ajustan a la verdad.

Juliaca, 16 de diciembre de 2025

Atentamente,



**Dr. Edy Larico Mamani**

Asesor



**Anexo 3**  
*Constancia de conformidad de asesor 3*

**Constancia de conformidad de asesor N° 3**

Yo Max Ali Jara Paredes, identificado con DNI N.º 40637466, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica; doy fe que el Informe Final presentado por el grupo de proyección social *"Innovadores Tecnológicos en la Educación"* es conforme, habiendo cumplido al 100% con lo programado en el proyecto denominado:

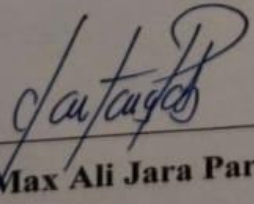
*"Capacitación Tecnológica en Herramientas de Inteligencia Artificial y Robótica Educativa para la Comunidad Educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo, 2025"*,

y que los gastos realizados se ajustan a la verdad.

Juliaca, 16 de diciembre de 2025

Atentamente,



  
Mg. Max Ali Jara Paredes

Asesor

#### **Anexo 4**

*Constancia de conformidad de la institución beneficiaria*

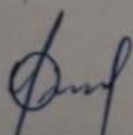
# DECLARACION JURADA N° 001

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado “Innovadores Tecnológicos en la Educación”,

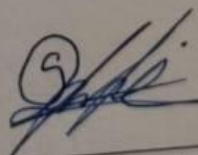
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción            | Detalle de gasto                         | Monto<br>(S/.) | Total<br>(S/.) |
|------------------------|------------------------------------------|----------------|----------------|
| Material de escritorio | Resmas, lapiceros, plumones, cinta, etc. | 150.00         | 150.00         |
|                        |                                          | <b>TOTAL</b>   | <b>150.00</b>  |




Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1




Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera

Juliaca, 16 de diciembre del 2025

### DECLARACION JURADA N° 002

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.° 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado "Innovadores Tecnológicos en la Educación",

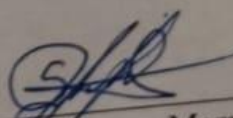
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social "Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025", aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción           | Asunto / Detalle de gasto                        | Monto<br>(S/.) | Total<br>(S/.) |
|-----------------------|--------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Material de impresión | Guías, fichas de trabajo, formatos de evaluación | 200.00         | 200.00         |
|                       |                                                  | <b>TOTAL</b>   | <b>200.00</b>  |



Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1



Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera



Juliaca, 16 de diciembre del 2025

Anexo 7

Declaración Jurada 003

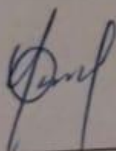
DECLARACION JURADA N° 003

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado “Innovadores Tecnológicos en la Educación”,

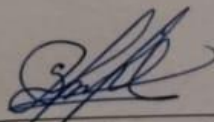
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción                      | Asunto / Detalle de gasto | Monto (S/.)  | Total (S/.)   |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|---------------|
| Alquiler de equipos electrónicos | Laptop, proyector         | 600.00       | 600.00        |
|                                  |                           | <b>TOTAL</b> | <b>600.00</b> |



Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1



Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera

Juliaca, 16 de diciembre del 2025

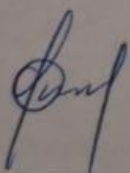
### DECLARACION JURADA N° 004

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado “Innovadores Tecnológicos en la Educación”,

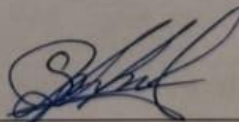
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción | Asunto / Detalle de gasto                              | Monto<br>(S/.) | Total<br>(S/.) |
|-------------|--------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| USB         | USB para material de talleres y respaldo de evidencias | 70.00          | 70.00          |
|             |                                                        | <b>TOTAL</b>   | <b>70.00</b>   |



Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1



Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera

Juliaca, 16 de diciembre del 2025

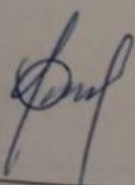
# DECLARACION JURADA N° 005

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado "Innovadores Tecnológicos en la Educación",

Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social "Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025", aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción | Asunto / Detalle de gasto                      | Monto (S/.)  | Total (S/.)    |
|-------------|------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Transporte  | Desplazamientos del equipo a Asillo y retornos | 1320.00      | 1320.00        |
|             |                                                | <b>TOTAL</b> | <b>1320.00</b> |




Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1




Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera

Juliaca, 16 de diciembre del 2025

Anexo 10

Declaración Jurada 006

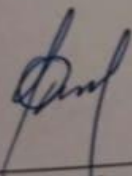
DECLARACION JURADA N° 006

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.° 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado “Innovadores Tecnológicos en la Educación”,

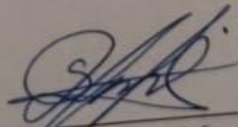
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción       | Asunto / Detalle de gasto | Monto (S/.)  | Total (S/.)   |
|-------------------|---------------------------|--------------|---------------|
| Tipo y fotocopias | Informes, listas, anexos  | 100.00       | 100.00        |
|                   |                           | <b>TOTAL</b> | <b>100.00</b> |



Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1



Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera



Juliaca, 16 de diciembre del 2025

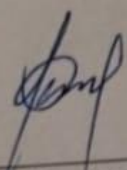
# DECLARACION JURADA N° 007

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado "Innovadores Tecnológicos en la Educación",

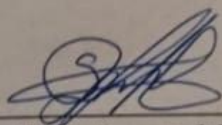
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social "Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025", aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción | Asunto / Detalle de gasto | Monto (S/.)  | Total (S/.)   |
|-------------|---------------------------|--------------|---------------|
| Viáticos    | Viaticos                  | 528.00       | 528.00        |
|             |                           | <b>TOTAL</b> | <b>528.00</b> |

  
Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1



  
Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera



Juliaca, 16 de diciembre del 2025

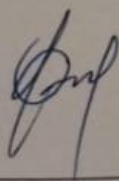
### DECLARACION JURADA N° 008

Yo Yalmar Temístocles Ponce Atencio, identificado con DNI N.º 80214130, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería de Software y Sistemas, ASESOR del grupo de proyección social denominado “Innovadores Tecnológicos en la Educación”,

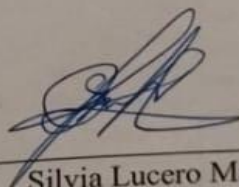
Declaro bajo juramento:

- Que los gastos realizados para lograr la ejecución del proyecto de proyección social “Capacitación tecnológica en herramientas de inteligencia artificial y robótica educativa para la comunidad educativa de la I.E.S. San Jerónimo – Asillo 2025”, aprobado mediante la Resolución RCCO N° 666-2025-CCO-UNAJ, se detallan a continuación
- Declaro que la información consignada es verdadera y asumo la responsabilidad correspondiente.

| Descripción        | Asunto / Detalle de gasto             | Monto (S/.)  | Total (S/.)   |
|--------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>Imprevistos</b> | Contingencias logísticas de ejecución | 300.00       | 300.00        |
|                    |                                       | <b>TOTAL</b> | <b>300.00</b> |




Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Asesor 1




Silvia Lucero Mamani Huanca  
Tesorera

Juliaca, 16 de diciembre del 2025

## Anexo 13

### Comprobante de pago 001

| <b>CHOQUE ALVAREZ KARLA VANESSA</b><br>AV. NUEVA ZELANDIA 631 DENTRO DE LA UNIVERSIDAD UNAJ<br>JULIACA - SAN ROMAN - PUNO                                                                                                                                                                                     |        |        |                            | <b>BOLETA DE VENTA ELECTRONICA</b><br><b>RUC: 10440009251</b><br><b>EB01-31</b> |              |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Fecha de Vencimiento :<br>Fecha de Emisión : <b>22/05/2024</b><br>Señor(es) : <b>ALEXANDER SOTO VELASQUEZ</b><br>DNI : <b>75343014</b><br>Dirección del Cliente : JR. ESTADOS UNIDOS - RES. LAS AMERICAS MZA. E LOTE, 37 SALIDA PUNO PUNO-SAN ROMAN-JULIACA<br>Tipo de Moneda : <b>SOLES</b><br>Observación : |        |        |                            |                                                                                 |              |                             |
| Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unidad | Medida | Descripción                | Valor Unitario(*)                                                               | Descuento(*) | Importe de Venta(**)        |
| 102.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDAD |        | 2 IMPRESIONES DE PROYECTOS | 0.10                                                                            | 0.00         | 10.20                       |
| 1.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UNIDAD |        | ANILLADO DE PROYECTO       | 4.00                                                                            | 0.00         | 4.00                        |
| 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UNIDAD |        | CD INCLUIDO QUEMADO        | 3.00                                                                            | 0.00         | 6.00                        |
| 1.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UNIDAD |        | TAMPON PEQUEÑO VIKINGO     | 3.00                                                                            | 0.00         | 3.00                        |
| 50.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNIDAD |        | ESCANEO DE PROYECTO        | 0.30                                                                            | 0.00         | 15.00                       |
| Otros Cargos :<br>Otros Tributos :<br>Importe Total :                                                                                                                                                                                                                                                         |        |        |                            |                                                                                 |              | S/0.00<br>S/0.00<br>S/38.20 |
| <b>SON: TREINTA Y OCHO Y 20/100 SOLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |                            |                                                                                 |              |                             |
| (*) Sin impuestos.<br>(**) Incluye impuestos, de ser Op. Gravada.                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |                            | Op. Gravada :                                                                   | S/ 38.20     |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |                            | Op. Exonerada :                                                                 | S/ 0.00      |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |                            | Op. Inafecta :                                                                  | S/ 0.00      |                             |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| ISC :               | S/ 0.00  |
| IGV :               | S/ 0.00  |
| Otros Cargos :      | S/ 0.00  |
| Otros Tributos :    | S/ 0.00  |
| Monto de Redondeo : | S/ 0.00  |
| Importe Total :     | S/ 38.20 |

Esta es una representación impresa de la Boleta de Venta Electrónica, generada en el Sistema de la SUNAT. El Emisor Electrónico puede verificarla utilizando su clave SOL, el Adquirente o Usuario puede consultar su validez en SUNAT Virtual: [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe), en Opciones sin Clave SOL/ Consulta de Validez del CPE.

## Anexo 14

Conformidad de grupo: Lista de asistencia

| <div> <div>LISTA DE ASISTENCIA</div> <div>[28 - AGOSTO - 2024]</div> <div>  <div>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA</div> </div> </div> |                               |         |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                         | NOMBRES Y APELLIDOS           | CARGO   | INICIAL/PRIMARIA /SECUNDARIA FIRMA |
| 1                                                                                                                                                                                                                       | Jenny L. Martín Mamani        | Docente | secundaria                         |
| 2                                                                                                                                                                                                                       | Saul Rafael Ramos Alpe        | Docente | Secundaria                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                       | David Fredy Quispe Pari       | Docente | Secundaria                         |
| 4                                                                                                                                                                                                                       | José Vidal Quispe Yacua       | Docente | Secundaria                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                       | LUIS YANARICO YAPU            | DOCENTE | SECUNDARIA                         |
| 6                                                                                                                                                                                                                       | Henry Aguayo Churata          | Docente | Secundaria                         |
| 7                                                                                                                                                                                                                       | Raúl Apaza Parhuayo           | Docente | Secundaria                         |
| 8                                                                                                                                                                                                                       | JHONGORANI RAMOS CHOQUE       | DOCENTE | SECUNDARIA                         |
| 9                                                                                                                                                                                                                       | Dna's Marcotipa Tikona        | Docente | Secundaria                         |
| 10                                                                                                                                                                                                                      | MARIMAR EDITH LUCIA QUISPE    | DOCENTE | SECUNDARIA                         |
| 11                                                                                                                                                                                                                      | maribí Ruth Alvarado Mamani   | Docente | secundaria                         |
| 12                                                                                                                                                                                                                      | Zulieto M. Mamani Juárez      | Docente | Secundaria                         |
| 13                                                                                                                                                                                                                      | Evadita Uchamaco Mamani       | Docente | Secundaria                         |
| 14                                                                                                                                                                                                                      | Nico Rodríguez Adco           | Docente | Secundaria                         |
| 15                                                                                                                                                                                                                      | Christian H. Bermúdez Mamani  | Docente | Secundaria                         |
| 16                                                                                                                                                                                                                      | Soledad Quispe Mamani         | Docente | Secundaria                         |
| 17                                                                                                                                                                                                                      | Deysi Hanzari Condori         | Docente | Secundaria                         |
| 18                                                                                                                                                                                                                      | Karel Santa María Fredes Tipo | Docente | Secundaria                         |
| 19                                                                                                                                                                                                                      | José Sebastián Uña Huan       | Docente | Secundaria                         |
| 20                                                                                                                                                                                                                      | Vilma Castells Rincón         | Docente | Secundaria                         |
| 21                                                                                                                                                                                                                      | Deysi Colapuzo Pomalque       | Docente | Secundaria                         |

Nota. Ver más encuestas: <https://n9.cl/1i8he>

## Anexo 15

*Actividad 1: Inauguración de Taller de lógica de programación con Python.*



## Anexo 16

*Actividad 1: Taller de lógica de programación con Python.*



## Anexo 17

*Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.*



## Anexo 18

*Actividad 2: Taller de Creación de una calculadora de sumas y restas.*



## Anexo 19

*Actividad 3: Taller de Uso de ChatGPT en la generación de prompts.*



## Anexo 20

*Actividad 3: Taller de Uso de ChatGPT en la generación de prompts.*



## Anexo 21

*Actividad 4: Taller de Uso de herramientas IA como apoyo académico.*



## Anexo 22

*Actividad 4: Taller de Uso de herramientas IA como apoyo académico.*



## Anexo 23

### *Actividad 5: Taller de Uso de Tinkercad para aprender de robótica*



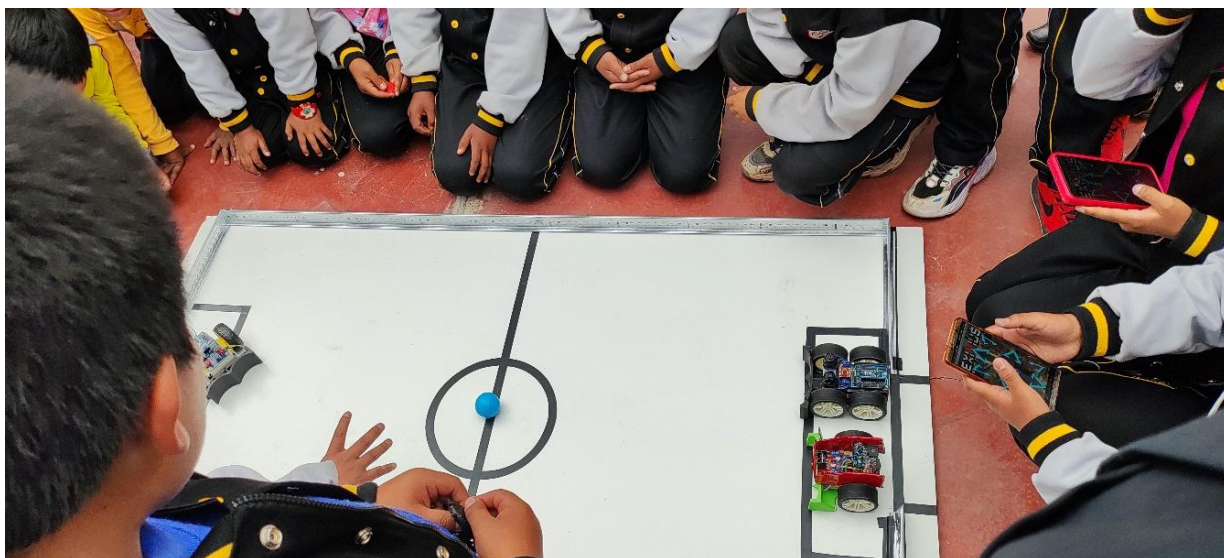
## Anexo 24

### *Actividad 5: Taller de Uso de Tinkercad para aprender de robótica*



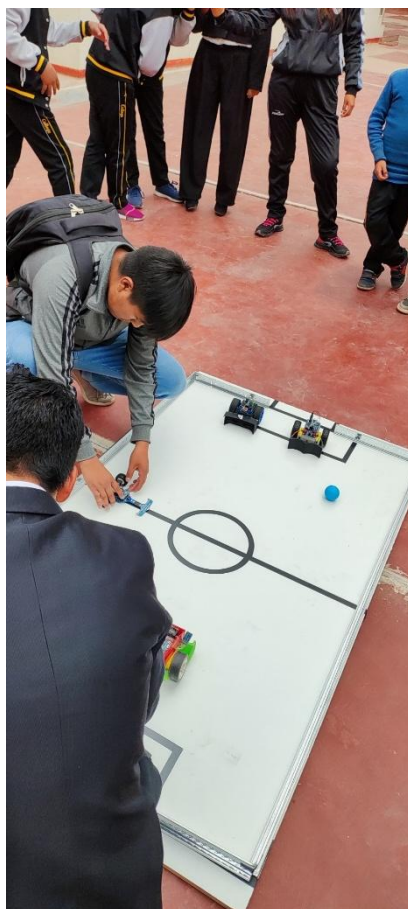
## Anexo 25

### *Actividad 6: Taller de Armado y programación de un robot con sensores*



## Anexo 26

### *Actividad 6: Taller de Armado y programación de un robot con sensores*



*Nota.* Ver más encuestas: <https://n9.cl/li8he>