FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“INNOVACIÓN EN MÉTODOS DE ENSEÑANZA E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA EN EL AULA”

Trabajo de suficiencia profesional para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Hector De La Cruz Bojorquez

Asesor:

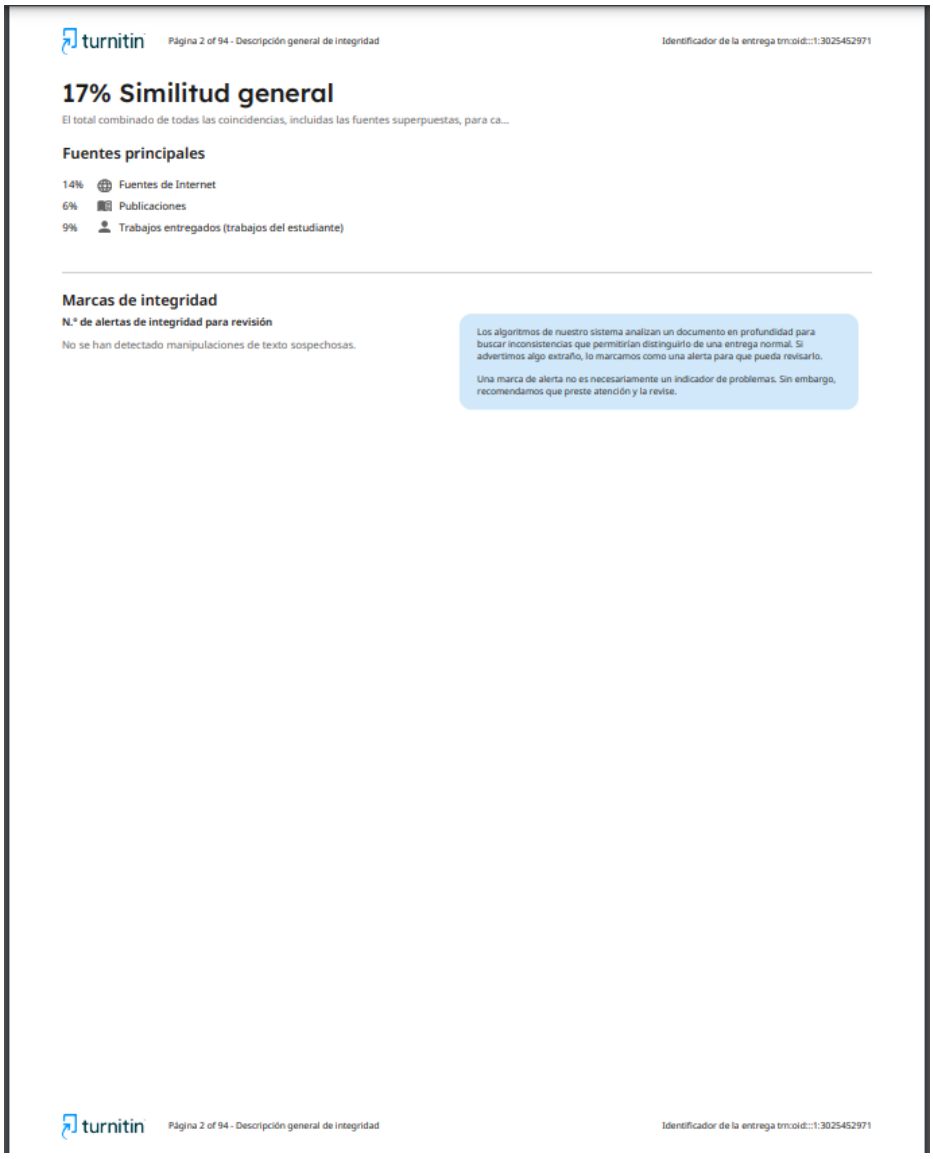
Mg. Jackeline Marilyn León Vargas

https://orcid.org/0000-0002-8178-8818

Trujillo - **Perú**

2024

Informe de Similitud



turnitin Página 2 of 94 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::1:3025452971

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

14% Fuentes de Internet
6% Publicaciones
9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

turnitin Página 2 of 94 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::1:3025452971

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo incondicional y amor constante. A mis hijos, por ser mi fuente de inspiración y motivación. A mis profesores, por su guía y enseñanza.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su guía y la fortaleza que me ha dado.

A mis padres, les agradezco profundamente por su ayuda incondicional y por su confianza.

A mis hijos, quienes son mi mayor inspiración y la motivación que me impulsa a seguir adelante. Finalmente, agradezco a CORPORACION EDUCATIVA YACHAY WASI SAC por brindarme la oportunidad de desarrollar mi experiencia profesional y aplicar mis conocimientos en un entorno real.

Tabla de contenidos

Informe de Similitud 2

DEDICATORIA 2

AGRADECIMIENTO 4

Tabla de contenidos 5

ÍNDICE DE TABLAS 6

RESUMEN EJECUTIVO 8

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 8

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 15

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA 22

CAPÍTULO IV. RESULTADOS 41

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 53

REFERENCIAS 61

ANEXOS 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 11

Cantidad de aulas del NIVEL A 11

Tabla 2 30

Priorización de las causas raíz 30

Tabla 3 37

Cronograma de Implementación del Proyecto 37

Tabla 4 44

Participación de los Estudiantes Antes y Después de ser implementado 44

Tabla 5 47

Calificaciones Promedio Antes y Después de ser implementado 47

Tabla 6 49

Satisfacción de los Docentes Antes y Después de ser implementado 49

Tabla 7 52

Alineación con el Objetivo 4 de los ODS 52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 9

Ubicación de la Institución Educativa Nivel A 9

Figura 2 11

Organigrama de la IEP NIVEL A 11

Figura 3 30

Diagrama de Ishikawa de las causas raíz 30

Figura 4 31

Diagrama de Ishikawa de las causas raíz 31

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de suficiencia profesional se llevó a cabo en el nivel secundario del colegio "NIVEL A" en Lima, Perú, con el objetivo de mejorar la calidad educativa mediante la integración de tecnologías avanzadas en el aula. El proyecto surgió como respuesta a los desafíos educativos provocados por la pandemia de COVID-19, que forzó la transición de la educación presencial a formatos virtuales, exponiendo las limitaciones de los métodos de enseñanza tradicionales.

Para superar estas deficiencias, se implementaron estrategias para optimizar tanto los procesos de enseñanza como los resultados educativos, utilizando herramientas tecnológicas como pizarras interactivas, plataformas en línea, software educativo interactivo y dispositivos móviles, integrados con modelos pedagógicos como el aprendizaje invertido y basado en proyectos.

El proyecto enfrentó desafíos significativos, como la escasez de equipos y proveedores fiables, la falta de experiencia y capacitación del personal, y las limitaciones de infraestructura tecnológica. A pesar de estos obstáculos, se lograron mejoras notables: la participación estudiantil aumentó del 55% al 95%, el rendimiento académico promedio mejoró de 13.5 a 15.2, y la satisfacción docente con las nuevas tecnologías pasó del 60% al 90%.

Se recomienda expandir este enfoque a otros niveles educativos y contextos, y realizar estudios a largo plazo para evaluar su impacto continuo.

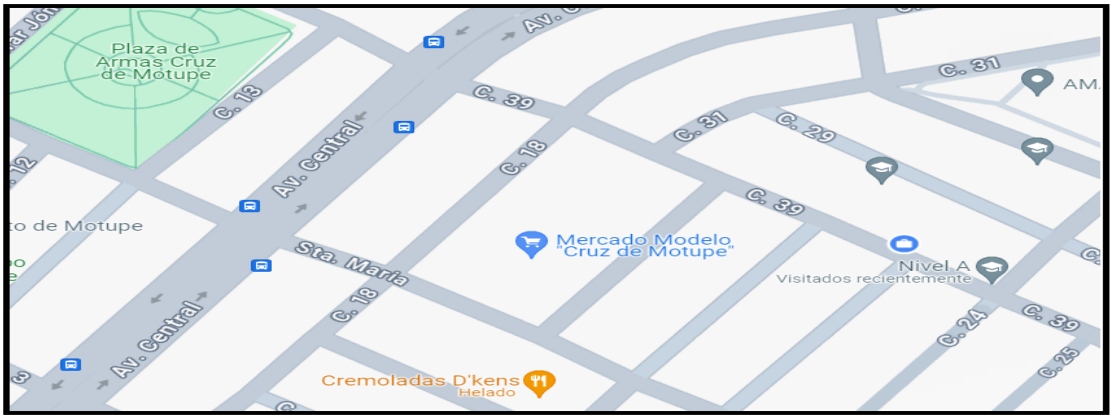
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Corporación Educativa Yachay Wasi SAC es una empresa constituida en el año 2011, su objetivo social es brindar servicios de capacitación, asesoría y educación, ese mismo año inaugura su primer colegio con el nombre de “NIVEL A” ubicándose en el distrito San Juan de Lurigancho. La pandemia COVID-19 ha cambiado drásticamente el panorama educativo a nivel mundial obligando a las instituciones a adaptarse rápidamente a modalidades de enseñanza virtuales y mixtas. En este contexto, la institución educativa "NIVEL A" se enfrentó a múltiples desafíos que revelaron deficiencias significativas en los métodos tradicionales de enseñanza. "NIVEL A" se ha dedicado a ofrecer una educación integral de alta calidad bajo el lema "Educación Humanista con Visión Empresarial" (Corporación Educativa Yachay Wasi SAC, 2024).

Figura 1

Ubicación de la Institución Educativa Nivel A



Nota. Información obtenida de Google Maps

Visión

Ser reconocida como una institución educativa líder que impulsa el desarrollo integral de nuestros estudiantes, cultivando habilidades, valores y conocimientos que les posibiliten afrontar con éxito los retos del mundo presente y futuro.

Misión

Nuestra misión es brindar una educación de calidad que inspire a nuestros estudiantes a alcanzar su máximo potencial. A través de un enfoque orientado en el aprendizaje significativo, un ambiente de respeto y colaboración, y la dedicación de nuestro personal calificado, buscamos formar individuos competentes, éticos y comprometidos con su comunidad, preparándolos para un futuro prometedor en un mundo en constante cambio.

Valores

- Excelencia académica
- Integridad
- Respeto
- Responsabilidad
- Innovación
- Colaboración
- Responsabilidad Social
- Liderazgo
- Pasión por el aprendizaje

Oferta de mercado

Siendo San Juan de Lurigancho el distrito con la mayor población de Lima, lo cual implica una alta demanda de servicios educativos, por lo que el colegio “NIVEL A” brinda servicios de calidad, cuenta por personal altamente capacitado y con una adecuada infraestructura que alberga 700 alumnos aproximadamente en los 3 niveles. "NIVEL A" brinda una variada oferta de servicios educativos en los niveles Secundaria, Primaria e Inicial, también brinda programas extracurriculares en deportes y artes, así como talleres de desarrollo profesional y personal. En respuesta a la pandemia, la institución ha implementado programas de educación virtual y mixta utilizando plataformas digitales para asegurar la continuidad del aprendizaje, demostrando así su compromiso con la innovación y la excelencia educativa.

Tabla 1

Cantidad de aulas del NIVEL A

Inicial	Cantidad de aulas	Primaria	Cantidad de aulas	Secundaria	Cantidad de aulas
3 añitos	2	1 grado	3	1 año	2
4 añitos	2	2 grado	2	2 año	2
5 añitos	2	3 grado	2	3 año	2
		4 grado	2	4 año	2
		5 grado	2	5 año	2
		6 grado	2		
Total	6		13		10

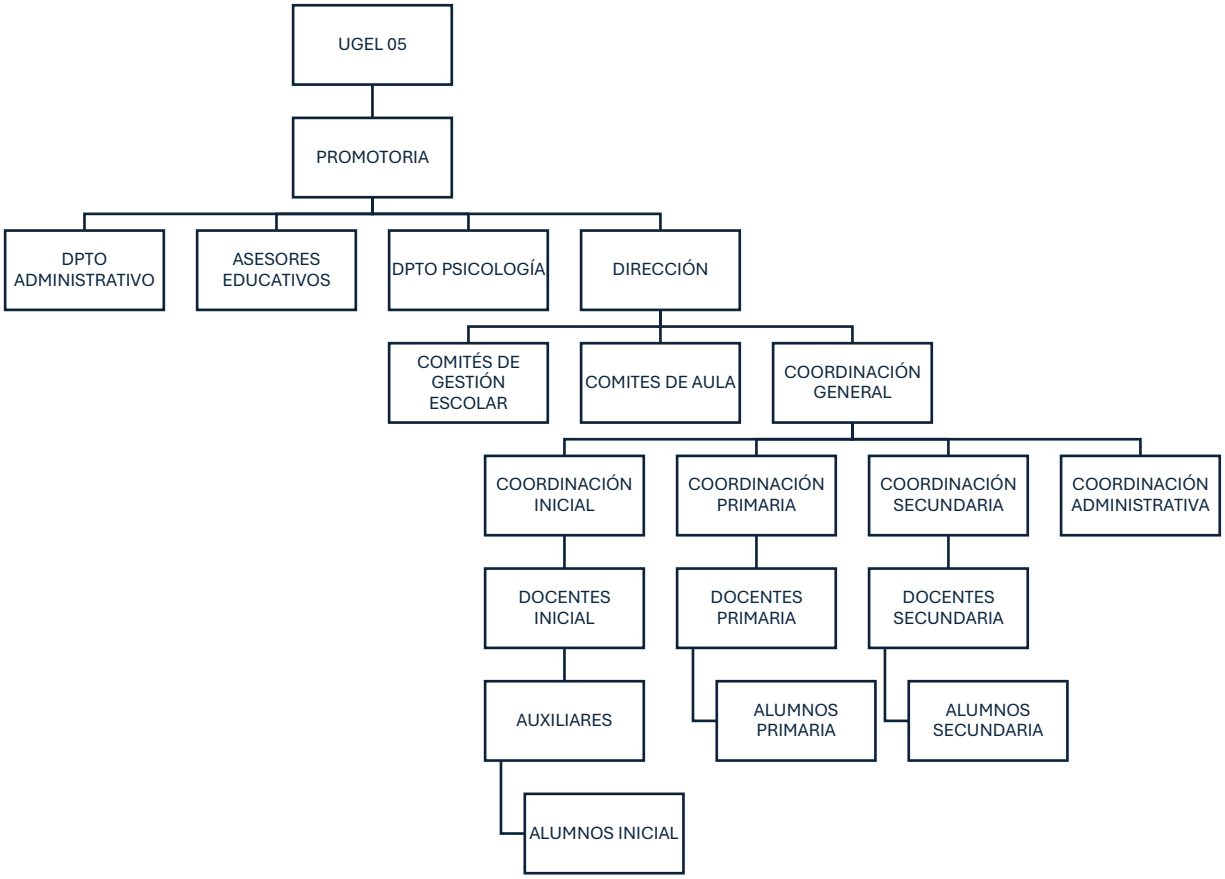
Organigrama

Su estructura organizativa incluye el Promotor, un director, un coordinador general,

Coordinadores de Secundaria, docentes y un equipo de soporte conformado por psicólogos, personal administrativo.

Figura 2

Organigrama de la IEP NIVEL A



1.5 Información Relevante de la Institución

Desde su fundación en 2011, "NIVEL A" ha trabajado bajo una estructura organizativa claramente definida para gestionar eficientemente sus operaciones y servicios. El organigrama de la institución incluye:

- **Director General**: Responsable de la dirección estratégica y operativa de la institución.
- **Coordinador general**: Encargado de supervisar la calidad educativa y coordinar las actividades académicas.
- **Coordinadores de nivel**: Encargados de la gestión de los distintos niveles educativos, como Inicial, Primaria y Secundaria.
- **Docentes de Secundaria**: Encargados de brindar enseñanzas a los alumnos de secundaria.

1.2 Problema Principal

El principal problema identificado en colegio "NIVEL A" fue la dificultad para mantener un alto nivel de participación en los estudiantes y rendimiento académico en un entorno de enseñanza virtual. La transición rápida a la educación virtual reveló varias limitaciones:

- **Escasez de Equipos y Recursos Tecnológicos**: La falta de pizarras interactivas, plataformas en línea, software educativo interactivo y dispositivos móviles dificultó la implementación de una educación digital efectiva.
- **Falta de Proveedores Confiables**: Durante la pandemia, la alta demanda y la limitada disponibilidad de proveedores confiables ocasionaron demoras significativas en la adquisición de tecnología necesaria.
- **Falta de Capacitación y Experiencia del Personal**: Los docentes carecían de la

formación adecuada para utilizar herramientas tecnológicas avanzadas, lo que redujo la efectividad de las nuevas metodologías de enseñanza.

Estas limitaciones afectaron directamente la calidad del aprendizaje y el compromiso en estudiantes, destacando la importancia de un enfoque integral a fin de incorporar la tecnología en la enseñanza.

1.3 Objetivos del Proyecto

El proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" busca incrementar la calidad en la enseñanza en el colegio "NIVEL A" donde se implementó las aulas con tecnología educativa. Los objetivos específicos incluyen:

- Incrementar la participación estudiantil y el rendimiento académico mediante herramientas interactivas y plataformas de aprendizaje en línea.
- Mejorar la eficiencia de los docentes en la gestión del tiempo y la preparación de clases, mediante la adopción de tecnologías que simplifiquen estos procesos.
- Desarrollar competencias digitales en el personal docente a través de programas de capacitación continua.
- Alinear el proyecto al Objetivo 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que busca asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos los estudiantes de "NIVEL A", fomentando un acceso igualitario a recursos tecnológicos y oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida.

1.4 Justificación

Este proyecto se justifica por la urgente necesidad de actualizar los métodos de enseñanza para responder a las nuevas exigencias del entorno educativo tras la pandemia. “Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2021), la pandemia aceleró la adopción de tecnologías educativas en todo el mundo, destacando la importancia de las herramientas digitales para mantener la continuidad del aprendizaje”. Este contexto global subraya la necesidad de que instituciones como "NIVEL A" adopten enfoques innovadores que no solo aborden las deficiencias actuales, sino que también promuevan una educación más equitativa e inclusiva.

Asimismo, al alinearse con el Objetivo 4 de los ODS, el objetivo de este proyecto es asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su situación socioeconómica, tengan acceso a una educación de calidad. La incorporación de tecnologías educativas no solo mejora los resultados de aprendizaje, sino que también fomenta la equidad y la inclusión, brindando a los estudiantes la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.

“Estudios previos, como el realizado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OECD (2020), han demostrado que las instituciones educativas que integraron tecnologías digitales durante la pandemia lograron mantener e incluso mejorar los niveles de aprendizaje”. Basándose en estos hallazgos, el proyecto busca no solo abordar las deficiencias actuales, sino también posicionar a "NIVEL A" como un líder en innovación educativa mediante la adopción de tecnologías que faciliten un aprendizaje interactivo y flexible.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Conocimiento Práctico y Contexto Profesional

El proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" se basa en la experiencia práctica adquirida durante varios años en la gestión educativa y la implementación de nuevas metodologías en el colegio "NIVEL A". Desde su creación en 2011, "NIVEL A" ha liderado la adopción de enfoques innovadores para mejorar la calidad educativa. La experiencia del equipo directivo y docente ha sido clave para reconocer la necesidad de integrar tecnologías avanzadas en el aula y enfrentar así los desafíos actuales del aprendizaje.

A lo largo de los años, se implementaron diversas iniciativas para mejorar los métodos de enseñanza, desde la introducción de actividades basadas en proyectos hasta la incorporación de herramientas digitales básicas. Estas experiencias previas sentaron las bases para la implementación del presente proyecto, que busca una integración más profunda y efectiva de la tecnología en el aula, aprovechando las lecciones aprendidas y las mejores prácticas acumuladas.

2.2 Bases Teóricas y Conceptuales

La implementación del proyecto se sustenta en varias teorías de aprendizaje y conceptos pedagógicos que justifican el uso de tecnología para mejorar la educación. Entre las teorías más relevantes se encuentran:

- **Constructivismo**: Desarrollado por **Jean Piaget**, sigue siendo relevante en la educación actual, especialmente con la integración de **tecnologías digitales** que han

transformado la forma en que los estudiantes aprenden. Esta teoría sostiene que los estudiantes construyen su conocimiento a través de la **interacción activa** con su entorno, lo que les permite explorar y generar significado de manera autónoma.

Autores recientes han investigado cómo las herramientas digitales pueden potenciar este enfoque. **Dabbagh y Fake (2020)** explican que las **plataformas tecnológicas** no solo facilitan el aprendizaje autodirigido, sino que también crean oportunidades para que los estudiantes colaboren, experimenten y profundicen su comprensión en entornos de aprendizaje interactivos. Este enfoque alineado con el constructivismo fomenta un aprendizaje más personalizado y activo.

Por otro lado, **Sinha y Paterson (2021)** han demostrado que, en la **educación primaria**, el uso de **tecnologías interactivas** permite a los estudiantes participar en su propio proceso de aprendizaje, siguiendo los principios constructivistas. Las herramientas digitales ofrecen a los niños un entorno donde pueden construir conocimiento mediante la experimentación y el descubrimiento.

Finalmente, **Rodríguez y Trinidad (2022)** estudiaron el impacto del constructivismo en la **educación secundaria**, destacando cómo las **herramientas digitales**, como simuladores y plataformas en línea, permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales, mejorando así su comprensión a través de experiencias prácticas.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)**: Se centra en la idea de que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando se enfrentan a la resolución de **problemas del mundo real**, lo que les permite desarrollar habilidades cruciales como

el **pensamiento crítico** y la **colaboración**. En este proyecto, la incorporación de tecnologías fue clave, ya que facilitó el acceso a **recursos digitales** y **herramientas colaborativas**, permitiendo que los estudiantes trabajaran en equipo para resolver problemas de manera práctica y en un entorno controlado.

Según **Hmelo-Silver (2004)**, el PBL fomenta un aprendizaje más profundo al hacer que los estudiantes se involucren activamente en su propio proceso de aprendizaje. De manera similar, **Savery (2006)** sostiene que el uso de tecnologías en el PBL potencia el aprendizaje **autodirigido**, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos en línea, colaborar con sus compañeros y aplicar el conocimiento de manera práctica en la resolución de problemas complejos. Este enfoque no solo promueve la comprensión de los conceptos, sino que también mejora las habilidades de trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas de manera autónoma.

Por otra parte, los autores **Wagino et al. (2023)** destacan que la integración del PBL con el **e-learning** en la educación superior mejora significativamente el compromiso de los estudiantes y los resultados de aprendizaje. Al proporcionar un entorno digital en el que los estudiantes pueden investigar, colaborar y reflexionar, las herramientas tecnológicas permiten a los estudiantes aplicar de manera efectiva sus habilidades de resolución de problemas en un contexto realista y estructurado.

- **Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)**: Propuesta por **Vygotsky**, sostiene que el aprendizaje es más eficaz cuando los estudiantes reciben apoyo en el momento adecuado, es decir, cuando se encuentran en ese espacio entre lo que pueden hacer por sí solos y lo que pueden lograr con la ayuda de un docente o compañero. En este

proyecto, se implementaron plataformas digitales que permitieron a los docentes ajustar el nivel de apoyo necesario para cada estudiante, aprovechando la ZDP y facilitando un aprendizaje más personalizado y efectivo.

El trabajo de **Wibowo et al. (2025)** refuerza esta idea, destacando que el aprendizaje diferenciado está alineado con la teoría de Vygotsky, ya que busca adaptar el proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, teniendo en cuenta sus intereses, niveles de preparación y estilos de aprendizaje. Estos autores subrayan que conceptos clave como la **ZDP** y el **andamiaje** son fundamentales para proporcionar a los estudiantes el apoyo adecuado en el momento justo, permitiendo que desarrollen todo su potencial.

Por su parte, **Shabani et al. (2010)** añaden que las herramientas tecnológicas diseñadas para trabajar con la ZDP pueden mejorar significativamente el aprendizaje, brindando a los estudiantes el soporte necesario justo cuando lo requieren. Esto demuestra la importancia de utilizar tecnologías educativas que faciliten una enseñanza personalizada y adaptada a las capacidades individuales de cada alumno.

2.3 Marco Normativo, Reglamentario y Alineación con los ODS

El desarrollo del proyecto también se alineó con las normativas y reglamentaciones locales e internacionales en materia de educación y tecnología, así como con cada Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS). Algunos de los marcos normativos y objetivos relevantes incluyen:

- **Ley General de Educación (Ley N° 28044)**: Esta ley establece los lineamientos

generales para la educación en Perú, promoviendo la inclusión, la equidad y la calidad educativa. El proyecto se diseñó para cumplir con estos principios, asegurando que los alumnos tengan acceso equitativo a las herramientas tecnológicas necesarias para un aprendizaje de calidad.

- **Reglamento de Instituciones Educativas Privadas**: El reglamento que rige las instituciones educativas privadas en Perú mediante Decreto Supremo Nº 005-2012 MINEDU estipula las condiciones mínimas de infraestructura y recursos que deben estar disponibles para los estudiantes. En la implementación del proyecto, se tuvieron en cuenta estas normativas para asegurar que las mejoras tecnológicas cumplieran con los estándares requeridos (Ministerio de Educación del Perú, 2012).

- **Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4)**: Este proyecto se alinea directamente con un Objetivo de los ODS, que busca "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". Al implementar tecnologías educativas avanzadas, el proyecto mejora los resultados de aprendizaje y promueve la equidad y la inclusión, afirmando que los alumnos, independientemente de su contexto socioeconómico, accedan a una oportunidad de aprendizaje continuo y a una educación de calidad.

- **Estándares Internacionales en Educación Digital**: Siguiendo las recomendaciones de organizaciones internacionales como UNESCO y la OECD, el proyecto buscó alinear sus estrategias con estándares globales para el uso de tecnologías en la educación. Esto incluyó la adopción de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) y herramientas de enseñanza que cumplen con los principios de accesibilidad,

seguridad de datos y eficacia educativa.

2.4 Limitaciones en el Proyecto

Durante la ejecución del proyecto, se presentaron diversas limitaciones que afectaron tanto el desarrollo como los resultados alcanzados:

- **Limitaciones de Recursos Tecnológicos**: La escasez de equipos tecnológicos debido a la alta demanda durante la pandemia fue una de las principales limitaciones. La falta de suficientes laptops, tablets y pizarras interactivas limitó inicialmente la implementación a solo algunas aulas, retrasando la adopción a nivel institucional.

- **Falta de Capacitación Previa del Personal**: La falta de experiencia en la utilización de tecnologías avanzadas por parte del personal docente y administrativo presentó un desafío significativo. Fue necesario implementar programas de capacitación intensivos y continuos para asegurar que el personal pudiera utilizar eficazmente las nuevas herramientas tecnológicas.

- **Resistencia al Cambio**: Como en muchas iniciativas de cambio organizacional, hubo resistencia inicial por parte de algunos docentes y estudiantes a adoptar nuevas metodologías de enseñanza y herramientas tecnológicas. Esta resistencia requirió una gestión del cambio cuidadosa, incluyendo comunicación constante, capacitación y soporte técnico.

- **Problemas de Infraestructura**: La infraestructura tecnológica de "NIVEL A" no estaba inicialmente preparada para soportar una integración tecnológica a gran escala. Esto requirió inversiones adicionales en redes de comunicación, servidores y software

especializado para asegurar una implementación exitosa.

2.5 Aplicación Práctica de Fundamentos Teóricos, Normativos y ODS

La implementación de los fundamentos teóricos, normativos y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" se evidencia en la cuidadosa selección y uso de tecnologías para mejorar la calidad de la enseñanza.Basándose en las teorías de aprendizaje mencionadas, se implementaron herramientas tecnológicas como pizarras interactivas, plataformas de aprendizaje en línea y dispositivos móviles para fomentar un ambiente de aprendizaje activo y participativo. Además, se diseñaron estrategias de capacitación y desarrollo profesional alineadas con el marco normativo y los estándares internacionales para asegurar la calidad y equidad en la educación, contribuyendo así al cumplimiento del ODS 4.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1 Proceso de Ingreso a la Institución

Ingresé al colegio "NIVEL A" en enero de 2012, justo cuando la institución buscaba modernizar sus procesos educativos e incorporar tecnologías avanzadas en el aula. Fui contratado como Coordinador pedagógico y Tecnología Educativa, aprovechando mi formación en Ingeniería Industrial y mi experiencia en proyectos de transformación digital en diversas industrias. Mi perfil técnico y analítico resultó fundamental para liderar este proyecto, aplicando herramientas de ingeniería industrial y gestión de operaciones para optimizar procesos y mejorar la eficiencia a través de la integración tecnológica.

Desde mi incorporación, me enfoqué en utilizar mis conocimientos para analizar los procesos educativos actuales, identificar áreas de mejora y desarrollar un plan estratégico para implementar tecnologías avanzadas en el aula. Este trabajo incluyó sesiones con el equipo directivo y docente para comprender sus necesidades y expectativas, asegurando que los objetivos del proyecto estuvieran alineados con la visión de la institución.

3.2 Diagnóstico del Área Utilizando Herramientas y Modelos

El diagnóstico del área educativa fue fundamental para diseñar un plan efectivo de implementación de tecnologías. Utilicé varias herramientas y modelos de análisis, incluyendo el “Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter” (Porter, 1979)**,** para realizar un diagnóstico exhaustivo del entorno externo e interno de la entidad.

- **Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**
    - **Fortalezas**: Compromiso del personal docente con la mejora continua y la

educación de calidad, y la disposición de la institución para invertir en tecnología educativa.

- **Oportunidades**: Acceso a financiamiento gubernamental para proyectos educativos innovadores y la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con proveedores de tecnología educativa.

- **Debilidades**: Falta de infraestructura tecnológica adecuada, baja competencia digital entre el personal docente y carencia de un enfoque sistemático para la integración tecnológica.

- **Amenazas**: Resistencia al cambio organizacional y competencia de otras instituciones que ya habían adoptado tecnologías educativas avanzadas.

- **Modelo las Cinco Fuerzas de Portes:** El modelo permitió analizar la competitividad del colegio "NIVEL A" dentro del entorno educativo y justificó la necesidad de modernizar la institución mediante la integración tecnológica. El análisis se desglosa en las siguientes cinco fuerzas:

  - **Rivalidad entre Competidores Existentes**: Alto, ya que varias instituciones educativas en la región han comenzado a integrar tecnologías avanzadas en sus métodos de enseñanza, mejorando significativamente la experiencia de aprendizaje. "NIVEL A" necesitaba diferenciarse mediante la adopción de tecnología para mantener su competitividad y atraer a más estudiantes. La competencia también incluía escuelas que ofrecían programas bilingües y currículos internacionales, lo que obligaba a "NIVEL A" a innovar en su

oferta educativa.

- **Amenaza de Nuevos Entrantes**: Moderada. La entrada de nuevas escuelas con enfoques innovadores y tecnología avanzada es una amenaza constante. Dado que las barreras de entrada para las nuevas instituciones educativas no son particularmente altas, cualquier nuevo competidor con un enfoque de tecnología moderna podría captar una parte del mercado de "NIVEL A". La adopción temprana de tecnologías educativas avanzadas fue una forma de establecer una ventaja competitiva duradera.

- **Poder de Negociación de los Clientes (Padres y Estudiantes)**: Alto. Los padres y estudiantes están cada vez más informados y exigen una educación de alta calidad que integre tecnología moderna. Su poder de negociación es considerable, ya que pueden cambiar fácilmente de escuela si no están satisfechos. Para retener estudiantes y atraer a nuevos, "NIVEL A" debía cumplir con estas expectativas mediante la innovación tecnológica.

- **Poder de Negociación de los Proveedores**: Moderado. Los proveedores de tecnología educativa tienen un poder de negociación considerable, especialmente aquellos que ofrecen herramientas educativas innovadoras y plataformas de aprendizaje digital. Sin embargo, la institución tenía la oportunidad de negociar contratos favorables a través de acuerdos de largo plazo y alianzas estratégicas con estos proveedores, lo que permitiría reducir costos y asegurar la continuidad en el suministro de tecnología.

- **Amenaza de Productos Sustitutos**: Moderada a alta. Los métodos de

enseñanza tradicionales y otros enfoques pedagógicos alternativos representaban sustitutos potenciales. Además, las plataformas de educación en línea y los programas de home schooling ganaron popularidad, especialmente durante la pandemia, lo que incrementó la amenaza de sustitución. Para mitigar esta amenaza, "NIVEL A" debía incorporar elementos de aprendizaje en línea y herramientas digitales que mejoraran la propuesta de valor del aprendizaje en el aula.

- **Evaluación de Infraestructura y Competencias Digitales**:
    - **Infraestructura Tecnológica**: Realicé una auditoría detallada de la infraestructura existente. Identificamos deficiencias significativas, como una red de internet inadecuada, falta de pizarras interactivas, dispositivos móviles insuficientes, y ausencia de plataformas robustas de gestión del aprendizaje (LMS).
    - **Competencias Digitales del Personal**: Utilicé herramientas de autoevaluación y encuestas para medir las competencias digitales del personal docente. Los resultados mostraron que un porcentaje alto de los docentes carecía de habilidades básicas en el uso de herramientas tecnológicas y no estaban familiarizados con las plataformas digitales de aprendizaje.

3.3 Objetivos del Proyecto

Con base en el diagnóstico detallado y el análisis del entorno competitivo empleando el “Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter”, se definieron objetivos claros y específicos para

el proyecto:

1. **Aumentar la Participación y el Compromiso Estudiantil:** Utilizar herramientas tecnológicas interactivas para incentivar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mejorando su motivación y compromiso con las actividades escolares.

2. **Mejorar el Rendimiento Académico**: Implementar tecnologías que faciliten un aprendizaje más personalizado, adecuado a los requerimientos individuales de cada estudiante, con el objetivo de mejorar las calificaciones promedio y la tasa de aprobación en todos los niveles educativos.

3. **Optimizar la Eficiencia Operativa de los Docentes**: Reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas y a la preparación de clases mediante la automatización de procesos y el uso de plataformas digitales, permitiendo a los docentes enfocarse más en la enseñanza y el apoyo individualizado.

4. **Alinear con el Objetivo de los ODS**: Garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad, ofreciendo a todos los estudiantes de "NIVEL A" un acceso igualitario a recursos tecnológicos y oportunidades de aprendizaje continuo.

3.4 Estrategias, Modelos y Herramientas de Solución

Para alcanzar estos objetivos, se implementaron varias estrategias y modelos de solución, utilizando herramientas específicas de ingeniería industrial y gestión educativa:

- **Estrategia de Aprendizaje Híbrido**: Se diseñó un enfoque de aprendizaje híbrido que combinaba clases presenciales con plataformas de aprendizaje en línea para

maximizar la flexibilidad y accesibilidad del aprendizaje. Las plataformas digitales permitieron una personalización del aprendizaje y un seguimiento más cercano del progreso estudiantil.

- **Metodología Lean para la Mejora Continua**: Aplicamos principios de Lean para identificar y eliminar desperdicios en los procesos educativos y administrativos. Esto incluyó la optimización del flujo de trabajo en la preparación de clases, la reducción de redundancias en los procesos administrativos, y la implementación de herramientas digitales que automatizaron tareas repetitivas.

- **Modelo de Gestión del Cambio de Lewin (1947)** fue aplicado para manejar la resistencia al cambio en el proceso de adopción tecnológica en el entorno educativo. Este modelo consta de tres fases:

    - **Descongelar:** En esta fase, se realizaron actividades de sensibilización y formación inicial para preparar a los docentes y el personal en la adopción tecnológica. Se enfatizó la relevancia de la tecnología en la educación como un medio necesario para mejorar los resultados educativos y optimizar la enseñanza (Burnes, 2004).

    - **Cambio:** Se introdujeron de manera gradual nuevas herramientas tecnológicas, acompañadas de apoyo continuo para facilitar la transición. Durante esta fase, fue esencial el monitoreo y el ajuste de la implementación para garantizar una integración efectiva y evitar sobrecargar a los docentes (Cummings, Bridgman, & Brown, 2016).

- **Volver a congelar:** Esta última fase se centró en consolidar los nuevos métodos de enseñanza mediante el soporte continuo y la capacitación periódica. Se reforzaron los cambios a través de mecanismos de seguimiento y apoyo, lo que aseguró que las nuevas prácticas tecnológicas fueran adoptadas a largo plazo (Burnes, 2020).

La aplicación de este modelo fue fundamental para gestionar con éxito la resistencia al cambio organizacional, facilitando la adopción de las nuevas herramientas tecnológicas en un ambiente educativo controlado.

- **Capacitación Continua con Enfoque en Competencias Digitales**: Se diseñó un programa de formación continua basado en un enfoque de capacitación en cascada, donde los docentes clave recibieron entrenamiento primero y luego actuaron como mentores para sus compañeros, lo que facilitó una adopción más rápida y efectiva de las nuevas tecnologías.

- **Tecnologías Educativas Avanzadas**: Se implementaron herramientas tecnológicas avanzadas como pizarras interactivas, dispositivos móviles, y software educativo interactivo, seleccionados por su capacidad para mejorar la participación estudiantil y facilitar la enseñanza interactiva.

3.5 Desarrollo del Proyecto por Etapas

El proyecto se desarrolló en varias etapas clave, cada una de las cuales se describe a continuación con mayor detalle:

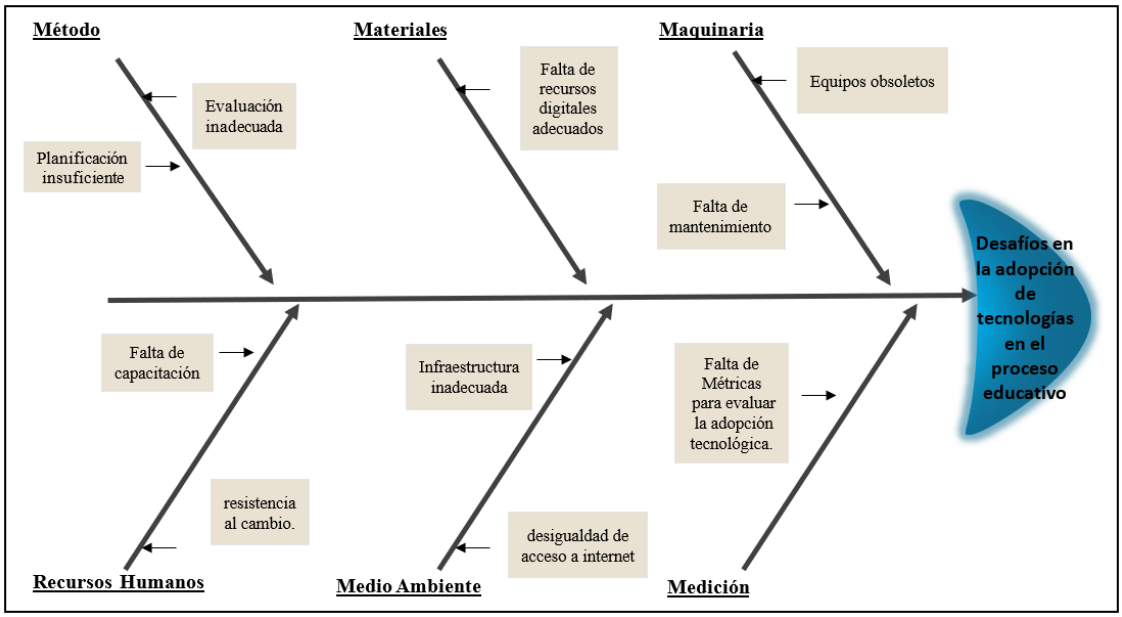
3.5.1 Identificación del Problema

El objetivo de esta etapa fue identificar los desafíos específicos relacionados con la adopción de tecnologías en el proceso educativo:

Vamos a abordar el problema "**Los desafíos específicos relacionados con la adopción de tecnologías en el proceso educativo**" utilizando primero el **Diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto)** y luego realizaremos un **Análisis de Pareto** para priorizar las causas más críticas.

Figura 3

Diagrama de Ishikawa de las causas raíz



Nota. Elaboración realizada por el autor

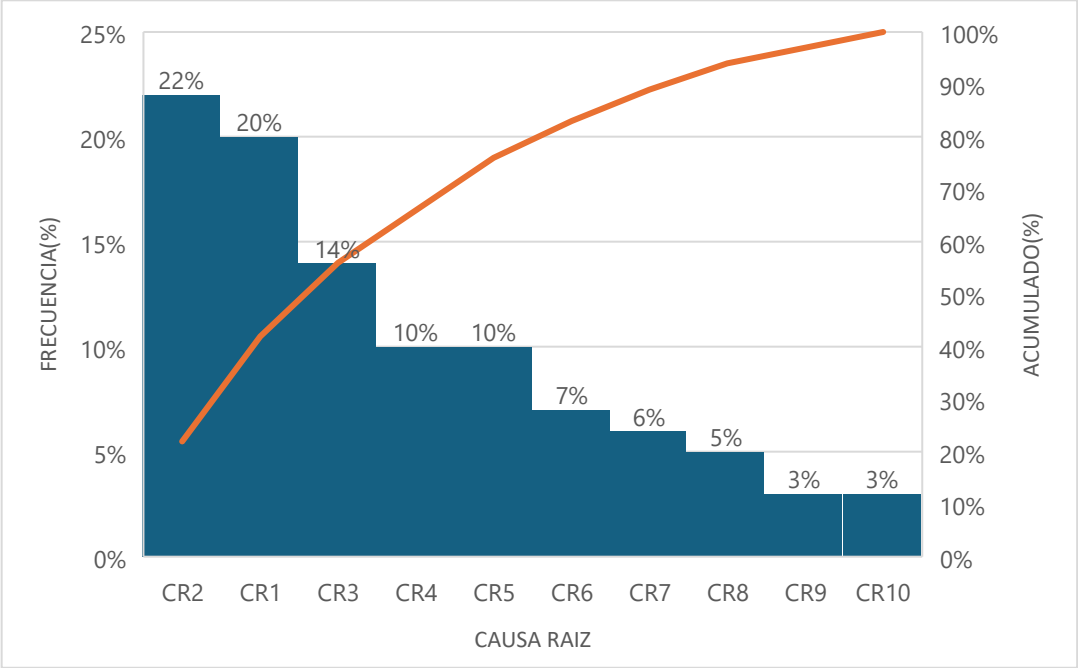
Tabla 2

Priorización de las causas raíz

Causa	Frecuencia (n)	Frecuencia (%)	Acumulado (%)
Falta de capacitación (CR1)	30	20 %	20 %
Infraestructura inadecuada (CR2)	25	22%	42%
Equipos obsoletos (CR3)	20	14%	56%
Planificación insuficiente (CR4)	15	10%	66%
Falta de recursos digitales adecuados (CR5)	15	10%	76%
Falta de métricas (CR6)	10	7%	83%
Evaluación inadecuada (CR7)	8	6%	89%
Desigualdad de acceso a internet (CR8)	7	5%	94%
Resistencia al cambio (CR9)	5	3%	97%
Falta de mantenimiento (CR10)	5	3%	100%

Figura 4

Diagrama de Ishikawa de las causas raíz



- **Recolección de Datos Iniciales:** entrevistamos estructuradas con docentes, estudiantes y padres de familia para conocer cualitativamente los problemas relacionados con la enseñanza y el uso de tecnología en la institución. Estas entrevistas ayudaron a identificar percepciones sobre la falta de interactividad en las clases y la necesidad de actualizar los métodos de enseñanza.

- **Encuestas Cuantitativas**: Se aplicaron encuestas detalladas a estudiantes y docentes para medir la satisfacción con los métodos de enseñanza actuales y la utilización de tecnologías. Los resultados mostraron una baja satisfacción con las clases virtuales y una carencia general de habilidades tecnológicas tanto en estudiantes como en docentes.

- **Evaluación de la Infraestructura Existente**: Realicé una auditoría técnica exhaustiva para evaluar la infraestructura tecnológica, utilizando herramientas de análisis de red a fin de examinar la calidad de la conectividad a internet, el estado de los dispositivos tecnológicos, y el software educativo disponible. Se identificaron deficiencias críticas, como la falta de dispositivos adecuados y una infraestructura de red insuficiente para soportar un aprendizaje digital efectivo.

3.5.2 Diagnóstico

El diagnóstico detallado se centró en evaluar la infraestructura tecnológica y las competencias digitales del personal, así como en identificar oportunidades de mejora utilizando herramientas de análisis:

- **Evaluación Técnica de la Infraestructura**: Realicé una auditoría exhaustiva utilizando software especializado para mapear la red y evaluar el desempeño de los dispositivos tecnológicos. La evaluación reveló la necesidad de mejorar la infraestructura de red para soportar un aprendizaje en línea robusto y confiable.

- **Análisis de Competencias Digitales del Personal**: A través de pruebas de autoevaluación y talleres interactivos, se evaluaron las competencias digitales del personal docente. Los resultados indicaron que más del 60% de los docentes tenía habilidades básicas en el uso de herramientas digitales, pero carecían de competencias avanzadas necesarias para una integración efectiva de la tecnología en la enseñanza.

- **Identificación de Brechas y Necesidades**: Con base en los datos recopilados, se identificaron brechas significativas entre las necesidades educativas y las capacidades

tecnológicas actuales. Estas brechas incluyeron la necesidad de dispositivos adicionales, la mejora de la conectividad, y la actualización en el uso de nuevas herramientas tecnológicas.

3.5.3 Planificación

En la fase de planificación, se desarrolló un plan de acción detallado para abordar las deficiencias identificadas durante el diagnóstico. Las actividades clave incluyeron:

- **Definición de Objetivos y Metas**: Se establecieron objetivos claros y metas específicas, como incrementar la participación estudiantil en actividades interactivas en un 50% durante el primer año de implementación y mejorar las calificaciones promedio en un 20%.

- **Selección de Herramientas Tecnológicas**: Se realizó un proceso de selección riguroso para elegir las herramientas tecnológicas más adecuadas, como pizarras interactivas, dispositivos móviles y plataformas de gestión del aprendizaje (Google Classroom). La selección se basó en criterios como la capacidad para aumentar la participación estudiantil, la facilidad de uso y la posibilidad de integrar contenido educativo personalizado.

- **Desarrollo de un Cronograma de Implementación**: Se elaboró un cronograma detallado que incluía fases de prueba, ajustes basados en la retroalimentación de los usuarios, y una expansión gradual de las tecnologías a todas las aulas y niveles educativos.

- **Asignación de Roles y Responsabilidades**: Se establecieron claramente los roles y

responsabilidades de los integrantes del equipo, garantizando que cada tarea estuviera alineada con los objetivos estratégicos del proyecto. Esto incluyó la creación de subcomités responsables de diferentes áreas, como la capacitación docente, la implementación tecnológica y la evaluación del proyecto.

3.5.4 Implementación

La fase de implementación implicó la ejecución del plan de acción detallado. Esta etapa se llevó a cabo de la siguiente manera:

- **Instalación de Equipos Tecnológicos**: Se comenzó con la instalación de pizarras interactivas y dispositivos móviles en las aulas seleccionadas para el piloto. Los coordinadores de nivel aseguraron que cada aula estuviera bien equipada y que todos los dispositivos estuvieran bien configurados y conectados a la red.

- **Capacitación de Docentes y Personal**: Se organizaron talleres de formación intensivos para los profesores, enfocados en el uso efectivo de los novedosos instrumentos tecnológicos y en cómo integrarlas en sus métodos de enseñanza. La capacitación también incluyó módulos sobre pedagogía digital, estrategias para fomentar la participación estudiantil a través de herramientas tecnológicas, y el uso de plataformas de gestión del aprendizaje.

- **Pruebas Piloto y Retroalimentación**: Se realizaron pruebas piloto en aulas seleccionadas para evaluar la efectividad de las soluciones tecnológicas implementadas. Durante estas pruebas, se recopiló retroalimentación continua de docentes y estudiantes sobre la facilidad de uso de las nuevas herramientas y su

impacto en el aprendizaje. Esta retroalimentación fue fundamental para realizar ajustes y optimizaciones antes de una implementación a gran escala.

- **Integración Gradual y Expansión**: Con base en el éxito del piloto y los ajustes realizados, se expandió gradualmente la implementación a otras aulas y niveles educativos. Cada fase de expansión fue cuidadosamente monitoreada y ajustada según los resultados de evaluación y la retroalimentación de los usuarios.

3.5.5 Monitoreo y Evaluación

Estos componentes fueron esenciales para asegurar el éxito a largo plazo del proyecto y para identificar oportunidades de mejora continua:

- **Recolección de Datos Cuantitativos y Cualitativos**: Se implementó un sistema de monitoreo continuo para recolectar datos sobre el rendimiento académico en alumnos, la participación en actividades interactivas, y la satisfacción general con el uso de las tecnologías. Este sistema incluyó herramientas de análisis de datos para monitorear el progreso en tiempo real y ajustar las estrategias según sea necesario.

- **Encuestas de Satisfacción a Docentes y Estudiantes**: Se aplicaron encuestas periódicas para medir la satisfacción con las nuevas herramientas tecnológicas y los métodos de enseñanza. Las encuestas se diseñaron para obtener una retroalimentación integral sobre la facilidad de uso, la percepción de mejora en el aprendizaje, y la disposición a continuar utilizando estas tecnologías.

- **Análisis de Datos y Ajustes Estratégicos**: Se utilizaron software de análisis estadístico para analizar los datos recopilados e identificar patrones y áreas de mejora.

Los resultados del análisis se utilizaron para realizar ajustes estratégicos en la implementación del proyecto, como la introducción de sesiones de capacitación adicionales, la actualización de equipos, o la modificación de métodos de enseñanza según las necesidades emergentes.

- **Informes de Progreso y Retroalimentación Continua**: Se desarrollaron informes periódicos de progreso que se compartieron con el equipo directivo y otros stakeholders clave. Estos informes proporcionaron una visión clara del impacto del proyecto en los indicadores clave de desempeño (KPIs) y facilitaron la comunicación continua y transparente entre todos los niveles de la institución.

Tabla 3

Cronograma de Implementación del Proyecto

Fase	Actividad	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Responsable
1. Planificación					
1.1 Definición de Objetivos	Reuniones con el equipo directivo para definir los objetivos del proyecto	1 semana	1 de marzo 2021	7 de marzo 2012	Coordinador de Innovación
1.2 Evaluación de Necesidades	Realización de encuestas y auditoría de infraestructura para identificar necesidades tecnológicas	2 semanas	8 de marzo 2021	22 de marzo 2012	Equipo de TI y Pedagógico

1.3 Selección de Tecnologías	Investigación y selección de herramientas tecnológicas adecuadas	1 semana	23 de marzo 2021	29 de marzo 2021	Equipo Innovación
1.4 Desarrollo del Plan de Acción	Creación de un plan detallado para la implementación de tecnologías	1 semana	30 de marzo 2021	5 de abril 2021	Coordinador de Innovación
2. Preparación					
2.1 Adquisición de Recursos	Compra de equipos y software necesarios	2 semanas	6 de abril 2021	19 de abril 2021	Departamento de Compras
2.2 Capacitación Inicial	Capacitación para el equipo de TI y el personal docente sobre el uso de nuevas tecnologías	2 semanas	20 de abril 2021	2 de mayo 2021	Coordinador de Capacitación
3. Implementación Piloto					
3.1 Instalación de Equipos	Instalación de dispositivos tecnológicos en aulas seleccionadas para el piloto	1 semana	3 de mayo 2021	10 de mayo 2021	Equipo de TI

3.2 Prueba Piloto	Realización de pruebas piloto en las aulas seleccionadas	3 semanas	11 de mayo 2021	31 de mayo 2021	Coordinador de Proyecto
3.3 Recopilación de Retroalimentación	Recolección de datos y feedback de docentes y estudiantes sobre la fase piloto	1 semana	01 de junio 2021	7 de junio 2021	Equipo de Innovación y Evaluación
4. Ajustes y Optimización					
4.1 Análisis de Resultados	Análisis de resultados del piloto y ajustes necesarios	1 semana	8 de junio 2021	14 de junio 2021	Equipo de Evaluación
4.2 Ajustes Tecnológicos	Implementación de ajustes tecnológicos y pedagógicos según retroalimentación	2 semanas	15 de junio 2021	28 de junio 2021	Equipo de TI y Pedagógico
5. Implementación Completa					
5.1 Expansión Gradual	Expansión de tecnologías a todas las aulas de la institución	4 semanas	29 de junio 2021	26 de julio 2021	Coordinador del Proyecto
5.2 Formación Continua	Sesiones de capacitación continua para	4 semanas	29 de junio 2021	26 de julio 2021	Coordinador de Capacitación

	docentes y estudiantes				
6. Evaluación y Monitoreo					
6.1 Monitoreo del Proyecto	Monitoreo continuo del uso de tecnologías y recopilación de datos	6 meses	27 de julio 2021	25 de enero 2022	Equipo de Evaluación
6.2 Evaluación Final	Evaluación final del impacto del proyecto y análisis de datos	2 semanas	26 de enero 2022	9 de febrero 2022	Equipo de Evaluación
7. Cierre del Proyecto					
7.1 Informe Final	Preparación y presentación del informe final del proyecto	1 semana	10 de febrero 2022	16 de febrero 2022	Coordinador de Proyecto
7.2 Revisión y Cierre	Revisión de lecciones aprendidas y cierre formal del proyecto	1 semana	17 de febrero 2022	23 de febrero 2022	Equipo de Innovación y Directivo

3.6 Conclusión de la Implementación

- La implementación del proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" en "NIVEL A" ocasionó mejoras significativas en varios indicadores clave. La participación estudiantil aumentó notablemente, con un incremento en la asistencia y la participación en actividades interactivas. El

rendimiento académico mostró mejoras, evidenciado por un aumento en las calificaciones promedio y una mayor tasa de aprobación. Además, la eficiencia docente se optimizó mediante la automatización de tareas administrativas y el uso de plataformas digitales, permitiendo a los docentes enfocarse más en la enseñanza y el apoyo individualizado a los estudiantes.

- A pesar de los desafíos iniciales, como la resistencia al cambio y las limitaciones de infraestructura, el proyecto demostró que la integración de tecnologías avanzadas puede transformar positivamente la educación, alineándose con el Objetivo 4 de los ODS para proporcionar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. El enfoque sistemático y basado en datos, apoyado por la experiencia en ingeniería industrial, permitió abordar estos desafíos de manera efectiva, logrando un impacto sostenible y duradero en la calidad educativa de "NIVEL A".

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Introducción a los Resultados

El proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" en el colegio "NIVEL A" fue creado para elevar la calidad educativa mediante la incorporación de tecnologías avanzadas. Este capítulo examina detalladamente los resultados logrados, destacando cómo se alcanzaron los objetivos fijados: incrementar la participación de los estudiantes, mejorar el rendimiento académico, optimizar la eficiencia de los docentes y alinear la educación con el Objetivo 4 de los ODS. Se utilizaron datos tanto cuantitativos como cualitativos para medir el impacto del proyecto en estos objetivos.

4.2 Aumento de la Participación y Compromiso Estudiantil

Objetivo Relacionado: Integrar herramientas tecnológicas interactivas para fomentar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Resultados Obtenidos:

1. **Incremento en la Participación en Clases**:
    - **Datos Específicos**: Antes de la implementación, la participación estudiantil en actividades de clase se situaba en un 55%. Tras incorporar herramientas tecnológicas, como pizarras interactivas y plataformas digitales de aprendizaje, esta cifra ascendió al 95%. Este aumento del 40% evidencia una mayor interacción y motivación de los estudiantes para participar en discusiones, responder preguntas en tiempo real y colaborar en proyectos grupales.

- **Factores Contribuyentes**: Las pizarras interactivas permitieron una mayor interactividad durante las lecciones, haciendo que las clases fueran más dinámicas y atractivas. Las plataformas digitales permitieron a los estudiantes participar desde cualquier lugar, lo que eliminó barreras físicas y fomentó la inclusión de estudiantes que, de otro modo, podrían haber estado ausentes.

2. **Mejora en la Asistencia Estudiantil**:

   - **Datos Específicos**: La asistencia promedio a las clases mejoró del 85% al 95% tras la implementación de tecnologías. Esta mejora del 10% se observó en todas las aulas equipadas con herramientas tecnológicas, indicando un efecto positivo generalizado. Los datos de asistencia se monitorearon a través de plataformas digitales que permitieron un registro más preciso y la posibilidad de integrar recordatorios automáticos para los estudiantes.

   - **Factores Contribuyentes**: El uso de herramientas tecnológicas también permitió una mayor flexibilidad en el aprendizaje. Los estudiantes podían acceder a las grabaciones de las clases y a los materiales adicionales en línea, lo que redujo el impacto negativo de la ausencia física.

3. **Aumento del Compromiso Estudiantil**:

   - **Datos Específicos**: Las encuestas de satisfacción aplicadas a los estudiantes mostraron un aumento del 30% en la percepción de compromiso con el aprendizaje, pasando del 60% al 90% de satisfacción. Los estudiantes destacaron que las herramientas tecnológicas hicieron que las lecciones fueran

más interactivas y relevantes, lo que aumentó su interés y compromiso con el aprendizaje.

- **Factores Contribuyentes**: Las herramientas interactivas y las plataformas digitales dieron a los estudiantes más control sobre su aprendizaje, acceso a contenido personalizado y la oportunidad de participar en actividades que estimularon su curiosidad y exploración.

Análisis de Resultados: Los resultados claramente demuestran que se logró el objetivo de acrecentar la participación y el compromiso estudiantil. La integración de herramientas tecnológicas interactivas no solo mejoró la participación en clase, sino que también aumentó significativamente el compromiso y la asistencia en estudiantes con su aprendizaje. Estos resultados subrayan la importancia de un entorno de aprendizaje interactivo y flexible para maximizar el compromiso estudiantil.

Tabla 4

Participación de los Estudiantes Antes y Después de ser implementado

Indicador	Antes de la implementación (%)	Después de la implementación (%)
Participación de los estudiantes	55	95
Asistencia a clases	85	95
Participación en actividades	60	90

4.3 Mejora en el Rendimiento Académico

Objetivo Relacionado: Implementar tecnologías que faciliten un aprendizaje más personalizado y efectivo, con el objetivo de mejorar las calificaciones promedio y la tasa de aprobación.

Resultados Obtenidos:

1. **Mejora en las Calificaciones Promedio**:
    - **Datos Específicos**: Las calificaciones promedio de los estudiantes aumentaron de 13.5 a 15.2 en una escala de 20 puntos, lo que representa una mejora del 12.6%. Esta mejora fue notable en asignaturas, donde se implementaron tecnologías interactivas, como matemáticas y ciencias, donde las calificaciones aumentaron un 15 % de media.
    - **Factores Contribuyentes**: Las plataformas de aprendizaje digital permitieron a los docentes adaptar el contenido educativo a los requerimientos individuales en estudiantes, proporcionando recursos adicionales para aquellos que necesitaban refuerzo y actividades avanzadas para los que estaban más adelantados.
2. **Aumento en la Tasa de Aprobación**:
    - **Datos Específicos**: La tasa de aprobación general mejoró del 70% al 85% el primer año de implementación del proyecto, un incremento del 15%. La mejora fue consistente en todos los niveles educativos, con las mayores ganancias en los cursos de ciencias y matemáticas.

Se notó un aumento considerable en la participación de los estudiantes tras la implementación de tecnologías interactivas y plataformas de aprendizaje en línea.

- **Factores Contribuyentes**: Las herramientas educativas digitales proporcionaron recursos adicionales como tutoriales en línea, cuestionarios interactivos y foros de discusión, que ayudaron a los estudiantes a comprender mejor el material y prepararse más efectivamente para las evaluaciones.

3. **Reducción en la Brecha de Rendimiento**:

   - **Datos Específicos**: Se logró una reducción del 25% en la brecha de rendimiento entre los estudiantes de alto y bajo rendimiento. Antes de la implementación, la diferencia en el rendimiento promedio entre estos grupos era de 5 puntos; después de la implementación, esta brecha se redujo a 3.5 puntos.

   - **Factores Contribuyentes**: La enseñanza diferenciada facilitada por la tecnología permitió a los docentes proporcionar un mayor apoyo a los estudiantes que lo necesitaban, utilizando recursos personalizados y tutorías en línea, mientras que los estudiantes más avanzados fueron desafiados con material más complejo.

Análisis de Resultados: El objetivo de mejorar el rendimiento académico en estudiantes fue alcanzado con éxito. Las mejoras en las calificaciones promedio, la tasa de aprobación, y la reducción en la brecha de rendimiento indican que las tecnologías

implementadas fueron efectivas en ofrecer un aprendizaje más personalizado y adaptado a los requerimientos de los estudiantes. Estos resultados reflejan la capacidad de la tecnología para mejorar significativamente los resultados educativos mediante la personalización del aprendizaje.

Tabla 5

Calificaciones Promedio Antes y Después de ser implementado

Indicador	Antes de la implementación	Después de la implementación
Calificación promedio	13.5	15.2
Número de aprobados (%)	70	85
Brecha de rendimiento (%)	5	3.5

4.4 Optimización de la Eficiencia Operativa de los Docentes

Objetivo Relacionado: Reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas y a la preparación de clases mediante la automatización de procesos y el uso de plataformas digitales.

Resultados Obtenidos:

1. **Reducción del Tiempo de Preparación de Clases**:
    - **Datos Específicos**: El tiempo promedio que los docentes dedicaban a la preparación de clases se redujo de 15 a 10 horas por semana, lo que representa una disminución del 33%. Esta reducción fue más notable entre los docentes

de matemáticas y ciencias, quienes pudieron utilizar más eficientemente recursos digitales preexistentes y herramientas de planificación automatizadas.

- **Factores Contribuyentes**: Las plataformas de aprendizaje digital y las herramientas de gestión de contenido educativo permitieron a los docentes acceder rápidamente a planes de lecciones pre-diseñados, recursos interactivos y evaluaciones, reduciendo el tiempo necesario para preparar clases de calidad.

2. **Automatización de Tareas Administrativas**:

   - **Datos Específicos**: La implementación de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y herramientas de evaluación digital facilitó la automatización de numerosas tareas administrativas., como la calificación de evaluaciones y el registro de asistencia, reduciendo el tiempo dedicado a estas tareas en un 40%. Antes de la implementación, los docentes dedicaban un promedio de 5 horas semanales a estas tareas; después, este tiempo se redujo a 3 horas.

   - **Factores Contribuyentes**: La automatización facilitada por las plataformas digitales liberó tiempo para los docentes, permitiéndoles enfocarse más en la enseñanza y el desarrollo profesional, en lugar de en tareas administrativas repetitivas.

3. **Mejora en la Satisfacción Docente**:

   - **Datos Específicos**: Las encuestas de satisfacción docente mostraron un aumento del 30% en la satisfacción general con los procesos de enseñanza y

las herramientas tecnológicas disponibles. Antes de la implementación, solo el 60% de los docentes se sentía satisfecho con su capacidad para gestionar sus responsabilidades; después, esta cifra aumentó al 90%.

- **Factores Contribuyentes**: La reducción de la carga administrativa y la disponibilidad de recursos tecnológicos eficientes mejoraron la experiencia laboral de los docentes, aumentaron su satisfacción y redujeron el estrés asociado con la gestión de grandes cargas de trabajo.

Análisis de Resultados: Los resultados reflejan una clara optimización de la eficiencia operativa de los docentes, logrando cumplir con el objetivo de reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas y de preparación de clases. La automatización de procesos mediante plataformas digitales no solo disminuyó la carga de trabajo de los profesores, sino que también mejoró su satisfacción general, facilitando un entorno de trabajo más eficiente y productivo.

Tabla 6

Satisfacción de los Docentes Antes y Después de ser implementado

Indicador	Antes de la implementación	Después de la implementación
Reducción del tiempo de preparación de clases (horas)	15	10
Automatización de tareas administrativas (horas)	5	3
Mejora en la satisfacción del docente (%)	60	90

4.5 Alineación con el Objetivo de los ODS

Objetivo Relacionado: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, proporcionando acceso igualitario a recursos tecnológicos y oportunidades de aprendizaje continuo para todos los estudiantes.

Resultados Obtenidos:

1. **Acceso Igualitario a Recursos Tecnológicos**:
    - **Datos Específicos**: Todos los estudiantes de "NIVEL A" tuvieron acceso a dispositivos tecnológicos y plataformas digitales de aprendizaje, independientemente de su contexto socioeconómico. El 100% de los estudiantes se dotó de tabletas o laptops en un programa de préstamo y todos tuvieron acceso gratuito a la plataforma de gestión del aprendizaje (LMS).
    - **Factores Contribuyentes**: Se implementaron programas de préstamo de dispositivos y se aseguraron recursos adicionales para estudiantes de bajos ingresos mediante acuerdos con proveedores de tecnología y la recolección de fondos internos. Además, la institución facilitó el acceso a internet mediante la creación de puntos de acceso Wi-Fi seguros en áreas cercanas a la comunidad escolar.
2. **Fomento de la Inclusión y la Equidad**:
    - **Datos Específicos**: La participación de estudiantes de grupos vulnerables en actividades escolares aumentó un 30%, pasando del 50% al 80%. Esto fue particularmente evidente en actividades extracurriculares y programas de

apoyo académico.

- **Factores Contribuyentes**: La provisión de recursos tecnológicos y apoyo adicional para estudiantes con necesidades especiales, así como la adaptación del contenido educativo a diferentes niveles de habilidad, promovió la inclusión. Las herramientas digitales permitieron a los docentes ofrecer tutorías personalizadas y actividades de refuerzo para estudiantes con dificultades de aprendizaje, lo que mejoró su participación y desempeño académico.

3. **Desarrollo de Competencias Digitales**:

   - **Datos Específicos**: Tanto estudiantes como docentes mejoraron significativamente sus competencias digitales. El número de estudiantes que alcanzaron un nivel básico de competencia digital aumentó del 40% al 85%, y el porcentaje de docentes que se sintieron cómodos utilizando herramientas digitales en la enseñanza aumentó del 45% al 95%.

   - **Factores Contribuyentes**: Se llevaron a cabo talleres y sesiones de capacitación intensiva para docentes y estudiantes, centrados en manejo de herramientas digitales y plataformas educativas. Además, se proporcionó apoyo técnico continuo y recursos educativos en línea para facilitar su desarrollo en habilidades digitales y el aprendizaje autónomo.

Análisis de Resultados: Los resultados indican una fuerte alineación con el Objetivo 4 de las ODS, consiguiendo avalar una educación equitativa, inclusiva y de calidad para todos

los estudiantes de "NIVEL A". La provisión de acceso igualitario a recursos tecnológicos y la promoción de la equidad y la inclusión demostraron que el proyecto no solo mejoró los resultados académicos, sino que también fomentó un entorno educativo más equitativo e inclusivo. A su vez, la adquisición de habilidades digitales entre estudiantes y docentes asegura que la comunidad educativa esté mejor preparada para afrontar los retos del futuro, alineándose con los estándares internacionales en educación.

Tabla 7

Alineación con el Objetivo 4 de los ODS

Indicador	Antes de la implementación (%)	Después de la implementación (%)
Acceso igualitario a recursos tecnológicos	0	100
Promoción de la inclusión y la equidad	50	80
Desarrollo de competencias digitales estudiante	40	85
Desarrollo de competencias digitales docentes	45	95

4.6 Conclusiones sobre los Resultados

Los resultados del proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" demuestran claramente que se cumplieron los objetivos planteados.

Con la integración de tecnologías avanzadas, la institución "NIVEL A" mejoró significativamente la participación estudiantil, el rendimiento académico y la eficiencia operativa de los docentes, y promovió una educación inclusiva y equitativa, acorde al Objetivo 4 de los ODS. Estos resultados destacan la repercusión positiva de la tecnología en la educación y proporcionan una base sólida para futuras iniciativas de innovación educativa en la institución.

Reflexión Final: El éxito del proyecto destaca la importancia de un enfoque estratégico, basado en datos y con objetivos claros, para integrar la tecnología en la educación. La experiencia adquirida a través de este proyecto ha transformado el modelo educativo en "NIVEL A" y ha establecido un ejemplo que otras instituciones pueden seguir para mejorar sus métodos de enseñanza con tecnología. Este proyecto ha mostrado que, con una buena planificación y un compromiso con la inclusión y la equidad, la tecnología puede ser un poderoso motor de mejora continua en el ámbito educativo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones del Proyecto

El proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" en el colegio "NIVEL A" fue un ejemplo exitoso de cómo la incorporación de tecnología podría cambiar la educación, mejorando tanto la calidad del aprendizaje como la eficiencia operativa. A continuación, se presentan las conclusiones clave del proyecto, que responden directamente a los objetivos planteados y demuestran la aplicación de competencias profesionales:

1. **Aumento de la Participación y Compromiso Estudiantil**: Se logró un incremento significativo en la participación y el compromiso estudiantil a través de la integración de herramientas tecnológicas interactivas. Este resultado muestra que la tecnología, cuando se utiliza de manera estratégica, puede optimar la motivación de los alumnos y hacer del aprendizaje más estimulante y accesible. Esta conclusión se alcanzó mediante la aplicación de competencias de **Comunicación** y **Uso de Herramientas Modernas**, que simplificaran la instauración de un entorno de aprendizaje colaborativo y dinámico.
2. **Mejora del Rendimiento Académico**: El proyecto alcanzó su objetivo de mejorar el rendimiento académico en estudiantes, como se evidenció en las mejoras de las calificaciones promedio y la tasa de aprobación. Este éxito se atribuye a la personalización del aprendizaje facilitada por las tecnologías implementadas, que permitieron una enseñanza adaptada a las necesidades individuales. Para alcanzar este objetivo, se aplicaron competencias de **Análisis de Problemas**, **Diseño y Desarrollo de Soluciones**, y **Gestión de Proyectos**, utilizando un enfoque basado en datos para

identificar áreas de mejora y desarrollar soluciones educativas innovadoras.

3. **Mejora de la Eficiencia de los Docentes**: La eficiencia de los docentes mejoró significativamente con la automatización de tareas administrativas y la reducción del tiempo de preparación de clases. Este logro no solo mejoró la productividad, sino que también aumentó la satisfacción docente. Para lograr este resultado, se aplicaron competencias en **Gestión de Proyectos**, **Uso de Herramientas Modernas**, y **Trabajo Individual y en Equipo**, lo que permitió optimizar los procesos y fomentar un ambiente de trabajo más colaborativo y eficiente.
4. **Alineación con el Objetivo de los ODS**: El proyecto se alineó con éxito con el Objetivo de los ODS, asegurando una educación equitativa, inclusiva y de calidad. Proporcionar acceso igualitario a recursos tecnológicos y fomentar la adquisición de habilidades digitales en toda la comunidad educativa fueron logros clave que contribuyeron a una educación más equitativa e inclusiva. Esto se logró mediante la aplicación de competencias en **Ética**, **Medio Ambiente y Sostenibilidad**, y **El Ingeniero y la Sociedad**, asegurando que las soluciones tecnológicas adoptadas fueran socialmente responsables y sostenibles.

5.2 Lecciones Aprendidas

A lo largo del proyecto, se aprendieron varias lecciones importantes que pueden guiar futuras iniciativas similares:

1. **La Capacitación Continua es Esencial**: Asegurar la adopción y el uso efectivo de nuevas tecnologías requiere de una capacitación continua y adaptada a las necesidades del personal docente y estudiantil. Esto subraya la importancia de planificar programas de desarrollo profesional que no solo aborden las habilidades técnicas, sino

también las competencias pedagógicas.

2. **Adaptabilidad y Flexibilidad en la Gestión de Proyectos**: La competencia de adaptarse y ser flexible durante la implementación del proyecto fue crucial para enfrentar desafíos inesperados, como problemas técnicos o resistencia al cambio. Un enfoque adaptable permite ajustes rápidos y mantiene el proyecto alineado con sus objetivos.
3. **Importancia de la Comunicación y Colaboración Efectivas**: La comunicación efectiva y la cooperación entre todas las partes involucradas fueron cruciales para el éxito del proyecto. Crear canales de comunicación abiertos y promover la colaboración ayudaron a resolver problemas rápidamente y a mantener el enfoque en los objetivos del proyecto.
4. **Evaluación Continua y Uso de Datos para la Toma de Decisiones:** Realizar evaluaciones constantes y utilizar datos en tiempo real para monitorear el progreso fue fundamental para garantizar el éxito del proyecto. El análisis de datos permitió hacer ajustes estratégicos que mejoraron la implementación y aseguraron el cumplimiento de los objetivos.
5. **Inversión en Infraestructura Tecnológica y Soporte Técnico**: Contar con una infraestructura tecnológica robusta y un soporte técnico adecuado es crucial para el éxito de cualquier proyecto de integración tecnológica. Es vital garantizar que los equipos y las redes estén actualizados y en buen estado de funcionamiento para satisfacer las necesidades del aprendizaje digital.

5.3 Recomendaciones

Basado en las lecciones aprendidas durante el proyecto, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras acciones:

1. **Desarrollar Programas de Capacitación Continuos y Personalizados**: Establecer programas de capacitación continua para docentes y estudiantes que aborden tanto las habilidades técnicas como las estrategias pedagógicas digitales. Esto asegurará que la comunidad educativa esté equipada para utilizar las tecnologías de manera efectiva y adaptarse a futuros cambios tecnológicos.
2. **Mantener la Flexibilidad y Adaptabilidad en la Gestión de Proyectos**: Continuar adoptando un enfoque de gestión de proyectos que permita flexibilidad y adaptabilidad. Estar preparado para ajustar los planes y estrategias según sea necesario para enfrentar desafíos inesperados y cambiar las necesidades educativas.
3. **Fortalecer la Infraestructura Tecnológica y el Soporte Técnico**: Invertir en mejorar y mantener una infraestructura tecnológica robusta que soporte el uso efectivo de las tecnologías educativas. Esto incluye asegurar una conectividad de red fuerte, actualizar dispositivos y software regularmente, y proporcionar soporte técnico adecuado para manejar problemas técnicos rápidamente.
4. **Promover una Cultura de Colaboración y Comunicación Abierta**: Fomentar una cultura de colaboración y comunicación abierta entre todos los stakeholders, facilitando reuniones periódicas, foros de discusión y otros canales de comunicación. Esto asegurará que las opiniones sean consideradas y que los problemas se aborden de manera oportuna.
5. **Implementar un Sistema de Evaluación Continua con Enfoque en Datos**: Diseñar e implementar un sistema de evaluación contante que utilice datos en tiempo real a fin de monitorear el progreso y examinar la efectividad de las estrategias adoptadas. Esto permitirá hacer ajustes oportunos y afirmar que los objetivos del proyecto se alcancen de manera efectiva.

5.4 Competencias Profesionales Aplicadas

Durante la ejecución del proyecto, se aplicaron diversas competencias profesionales, las cuales fueron fundamentales para su éxito. A continuación, se detallan las competencias aplicadas y cómo se utilizaron en el contexto del proyecto:

1. **OE2: Diseñar y administrar proyectos utilizando diferentes metodologías / CE3 Diseño y desarrollo de soluciones**: Se utilizaron competencias en gestión de proyectos para planificar, ejecutar y monitorear todas las etapas del proyecto de manera efectiva, asegurando el cumplimiento de cada objetivo planteado dentro de los plazos y presupuestos establecidos. Esto incluyó la coordinación de equipos multidisciplinarios, la administración de riesgos y distribución de recursos.
2. **OE2: Diseñar y administrar proyectos utilizando diferentes metodologías / CE12 Gestión de proyectos**: Las habilidades analíticas se aplicaron para interpretar datos recolectados y tomar decisiones informadas durante el diagnóstico, la planificación y la implementación del proyecto. Se utilizó el análisis de datos para identificar áreas de mejora, evaluar el impacto de las estrategias implementadas y ajustar el enfoque según fuera necesario.
3. **OE3: Participar colaborando como líderes en equipos multidisciplinarios / CE4 Trabajo individual y en equipo**: liderar equipos y gestionar el cambio organizacional fue esencial para superar la resistencia inicial y asegurar la adopción de nuevas tecnologías por parte del personal docente y estudiantil**.** Se utilizó un enfoque de liderazgo colaborativo para fomentar la participación de todos los stakeholders y asegurar una transición fluida hacia los nuevos métodos de enseñanza.
4. **CE9: Aprendizaje Permanente**: Se aplicaron competencias en innovación y mejora continua para identificar oportunidades de mejora y optimizar los procesos educativos

mediante la integración de tecnologías avanzadas. Esto incluyó la implementación de nuevas herramientas tecnológicas, la evaluación continua de su efectividad y la adopción de enfoques innovadores en la enseñanza y el aprendizaje.

5. **OE4: Tomar decisiones con responsabilidad y ética profesional que contribuyan al desarrollo de la sociedad / CE6 Ética**: Las decisiones tomadas durante el proyecto se guiaron por principios éticos y un compromiso con la responsabilidad profesional. Esto incluyó asegurar que las soluciones tecnológicas adoptadas fueran socialmente responsables, inclusivas y alineadas con los valores de la institución y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5.5 Posibilidades para Investigaciones Futuras

El proyecto también identificó áreas que pueden ser objeto de futuras investigaciones para seguir mejorando la integración de tecnologías en la educación:

1. **Impacto a Largo Plazo de la Tecnología en el Rendimiento Académico**: Investigar cómo el uso de tecnologías educativas influye a largo plazo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Esto implicaría hacer un seguimiento de grupos de estudiantes durante varios años para analizar el impacto continuo de estas herramientas tecnológicas.
2. **Mejoras en la Personalización del Aprendizaje mediante Inteligencia Artificial**: Investigar cómo la inteligencia artificial y el aprendizaje automático pueden potenciar la personalización del aprendizaje. Esto podría involucrar la creación de sistemas adaptativos que ajusten de forma automática el contenido y las actividades de acuerdo con las necesidades específicas de cada estudiante, basándose en su rendimiento y estilo de aprendizaje.
3. **Evaluación del Impacto Psicosocial de la Tecnología en el Aula**: Realizar estudios

que evalúen el impacto psicosocial de la tecnología en el aula, incluidos los efectos en la interacción social, la colaboración entre pares y la salud mental de los estudiantes. Comprender estos aspectos puede ayudar a diseñar estrategias de implementación tecnológica que maximicen los beneficios educativos mientras minimizan los riesgos.

4. **Fomento de Habilidades Digitales en Entornos Educativos Rurales**: Investigar la efectividad de diferentes enfoques para el desarrollo de competencias digitales en contextos de educación rural o en comunidades con acceso limitado a la tecnología. Este estudio podría incluir la identificación de barreras específicas y la implementación de soluciones innovadoras para superar estos desafíos.
5. **Integración de Tecnologías Emergentes**: Explorar como las tecnologías emergentes, como la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y el aprendizaje inmersivo, pueden integrarse en el currículo educativo para mejorar la comprensión conceptual y ofrecer experiencias de aprendizaje más enriquecedoras.

5.6 Recomendaciones Focalizadas en Investigaciones Futuras

Basado en las lecciones aprendidas y las áreas identificadas para futuras investigaciones, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. **Colaboración con Instituciones de Investigación**: Fomentar colaboraciones con universidades y centros de investigación para explorar las áreas de investigación futura identificadas, aprovechando su experiencia y recursos para llevar a cabo estudios más profundos.
2. **Desarrollo de Pilotos Innovadores**: Implementar programas piloto que prueben nuevas tecnologías o enfoques educativos, como la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje, y medir su efectividad antes de una implementación más amplia.

3. **Fomentar un Entorno de Experimentación Controlada**: Crear un entorno de experimentación dentro de la institución donde se puedan probar nuevas herramientas tecnológicas y métodos de enseñanza, recopilando datos en tiempo real para evaluar su impacto y ajustar las estrategias según sea necesario.
4. **Promover el Aprendizaje Interdisciplinario**: Integrar disciplinas como la psicología, la educación y la tecnología para desarrollar un enfoque más holístico en la investigación educativa, considerando no solo el rendimiento académico sino también los aspectos sociales, emocionales y cognitivos del aprendizaje.
5. **Investigar Modelos de Sostenibilidad**: Examinar modelos de sostenibilidad para la integración tecnológica en la educación, asegurando que las iniciativas sean financieramente viables y capaces de escalar en diferentes contextos educativos.

5.7 Conclusión

El proyecto "Innovación en Métodos de Enseñanza e Integración de Tecnología en el Aula" ha demostrado que la tecnología, cuando se implementa con una estrategia clara y basada en datos, puede tener una repercusión positiva significativa en la calidad de la educación. Las competencias profesionales aplicadas durante este proyecto, como la gestión de proyectos, el análisis de problemas, la innovación, y la ética profesional, fueron fundamentales para el éxito del proyecto y pueden servir como un modelo para futuras iniciativas en la educación. Además, las áreas identificadas para investigaciones futuras ofrecen oportunidades para seguir innovando y mejorando la experiencia educativa, garantizando que los avances tecnológicos continúen beneficiando a estudiantes y docentes por igual.

REFERENCIAS

Burnes, B. (2004). Kurt Lewin and the Planned Approach to Change: A Re-appraisal. *Journal of Management Studies, 41*(6), 977-1002. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00463.x

Burnes, B**.** (2020). **Kurt Lewin: The Practical Theorist for the 21st Century**. *Public Money & Management, 40*(1), 38-46. https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1697928

Corporación Educativa Yachay Wasi SAC. (2024). *Informe de implementación tecnológica en el aula*. Corporación Educativa Yachay Wasi.

Cummings, S., Bridgman, T., & Brown, K. G. (2016). Unfreezing change as three steps: Rethinking Kurt Lewin's legacy for change management. *Human Relations, 69*(1), 33-60. https://doi.org/10.1177/0018726715577707

Dabbagh, N., & Fake, H**.** (2020). Learning technologies and the evolution of constructivism in higher education: Impacts and opportunities. *Journal of Interactive Learning Environments, 28*(3), 291-310. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1700552

Hmelo-Silver, C. E**.** (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review, 16*(3), 235-266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method, and reality in social science; social equilibria and social change. *Human Relations, 1*(1), 5-41. https://doi.org/10.1177/001872674700100103

Ministerio de Educación del Perú. (2012). *Decreto Supremo Nº 005-2012 MINEDU: Reglamento de Instituciones Educativas Privadas*. Ministerio de Educación del Perú. https://www.minedu.gob.pe/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2020). *Education in the Digital Age: Healthy and Happy Children*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/

Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Basic Books.

Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, *57*(2), 137-145. https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy

Rodríguez, C., & Trinidad, G. (2022). Digital tools and constructivist learning in secondary education: A practical approach. *Journal of Educational Technology, 18*(2), 54-73. https://doi.org/10.1007/s10009-021-00599-1

Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 1*(1), 9-20. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching, 3*(4), 237-248. https://doi.org/10.5539/elt.v3n4p237

Sinha, S., & Paterson, M. (2021). Technology-enhanced constructivist learning environments: A case study in primary education. *Educational Technology Research and Development, 69*(4), 993-1010. https://doi.org/10.1007/s11423-021-09968-8

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Wibowo, S., Wangid, M. N., & Firdaus, F. M. (2025). The relevance of Vygotsky's constructivism learning theory with the differentiated learning in primary schools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 431–440. https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21197

Wagino, Maksum, Purwanto, Simatupang, Lapisa, & Indrawan (2023). Enhancing Learning Outcomes and Student Engagement: Integrating E-Learning Innovations into Problem-Based Higher Education. *Universitas Negeri Padang*.

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para Docentes

Datos

Edad:

Años de experiencia en la docencia:

Nivel educativo que enseña (primaria, secundaria):

Percepción sobre la Tecnología:

1. ¿Qué tan cómoda se siente usando las herramientas tecnológicas implementadas en el aula?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

2. ¿Ha notado una mejora en la participación estudiantil desde la integración de la tecnología?

Si	No

3. ¿Considera que la tecnología ha facilitado la enseñanza y mejorado la calidad de las lecciones? (Sí/No/Parcialmente)

Si	No	Parcialmente

4. ¿Cuánto ha disminuido su tiempo de preparación de clases con el uso de recursos digitales?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

5. ¿Cuánto tiempo dedica ahora a tareas administrativas gracias a la automatización proporcionada por las plataformas digitales?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

6. ¿Qué satisface el uso de la tecnología en su aula?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

7. ¿Qué aspectos de la integración tecnológica considera más beneficiosos?

_____

_____

_____

8. ¿Qué desafíos o barreras ha enfrentado en la implementación de la tecnología en su enseñanza?

_____

_____

_____

Anexo 2 Encuesta para Estudiantes

Datos

Edad:

Nivel educativo (primaria, secundaria):

Experiencia con la Tecnología:

1. ¿Cómo calificaría su experiencia con las herramientas tecnológicas utilizadas en el aula?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

2. ¿Cree que la tecnología ha hecho que las clases sean más interesantes y participativas? (Sí/No/Parcialmente)

Si	No	Parcialmente

3. ¿Ha mejorado su rendimiento académico desde la implementación de la tecnología?

Si	No

4. ¿Con qué frecuencia participa en las actividades interactivas digitales en clase?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente

5. ¿Se siente más motivado para aprender cuando se utilizan herramientas digitales en

Si	No	Parcialmente

6. ¿Qué nivel de satisfacción general con el uso de la tecnología en su educación?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

7. ¿Qué le gusta más de usar tecnología en sus clases?

_____

_____

_____

8. ¿Qué desafíos o dificultades ha enfrentado al usar tecnología para aprender?

_____

_____

_____

Anexo 3 Encuesta para Padres de Familia

Datos

Edad:

Nivel educativo de sus hijos (primaria, secundaria):

Percepción sobre el Impacto de la Tecnología:

1. ¿Cree que la integración de la tecnología ha mejorado el rendimiento académico de su hijo/a?

Si	No

2. ¿Cómo calificaría el impacto de la tecnología en la motivación de su hijo/a para aprender?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

3. ¿Ha notado alguna mejora en la participación de su hijo/a en las actividades escolares desde la integración de la tecnología?

Si	No

4. ¿Qué satisface la integración de la tecnología en la educación de su hijo/a?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

5. ¿Qué aspectos de la integración tecnológica considera más beneficiosos para la educación de su hijo/a?

_____

_____

_____

6. ¿Qué preocupaciones o desafíos tiene con respecto al uso de la tecnología en la educación?

_____

_____

_____

Anexo 4 Resultados de las encuestas

Para cada encuesta, se obtuvieron los siguientes resultados:

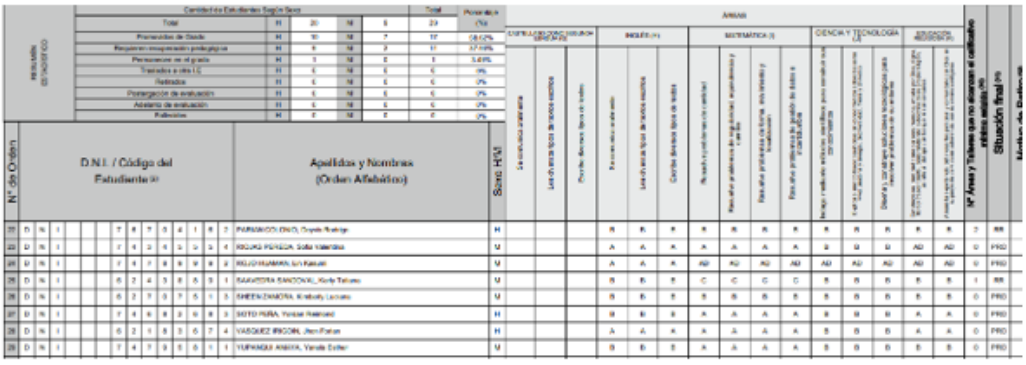
- **Docentes:**
    - Alta satisfacción con la reducción del tiempo de preparación de clases y tareas administrativas.
    - Percepción positiva sobre la mejora en la participación estudiantil y la efectividad de la enseñanza.
    - Identificación de áreas para mejoras adicionales, como más capacitación y soporte técnico.
- **Estudiantes:**
    - Mayor motivación y participación en clases debido al uso de herramientas interactivas.
    - Percepción de mejora en el rendimiento académico.
    - Retroalimentación sobre las áreas donde la tecnología puede mejorar aún más su experiencia de aprendizaje.
- **Padres de Familia:**
    - Percepción positiva del impacto de la tecnología en el rendimiento académico de sus hijos.
    - Preocupaciones sobre el tiempo de pantalla y el equilibrio con actividades no digitales.
    - Satisfacción general con la integración tecnológica, con algunas recomendaciones para mejorar la comunicación y el soporte en casa.

ANEXO 5 Evaluaciones antes de la implementación

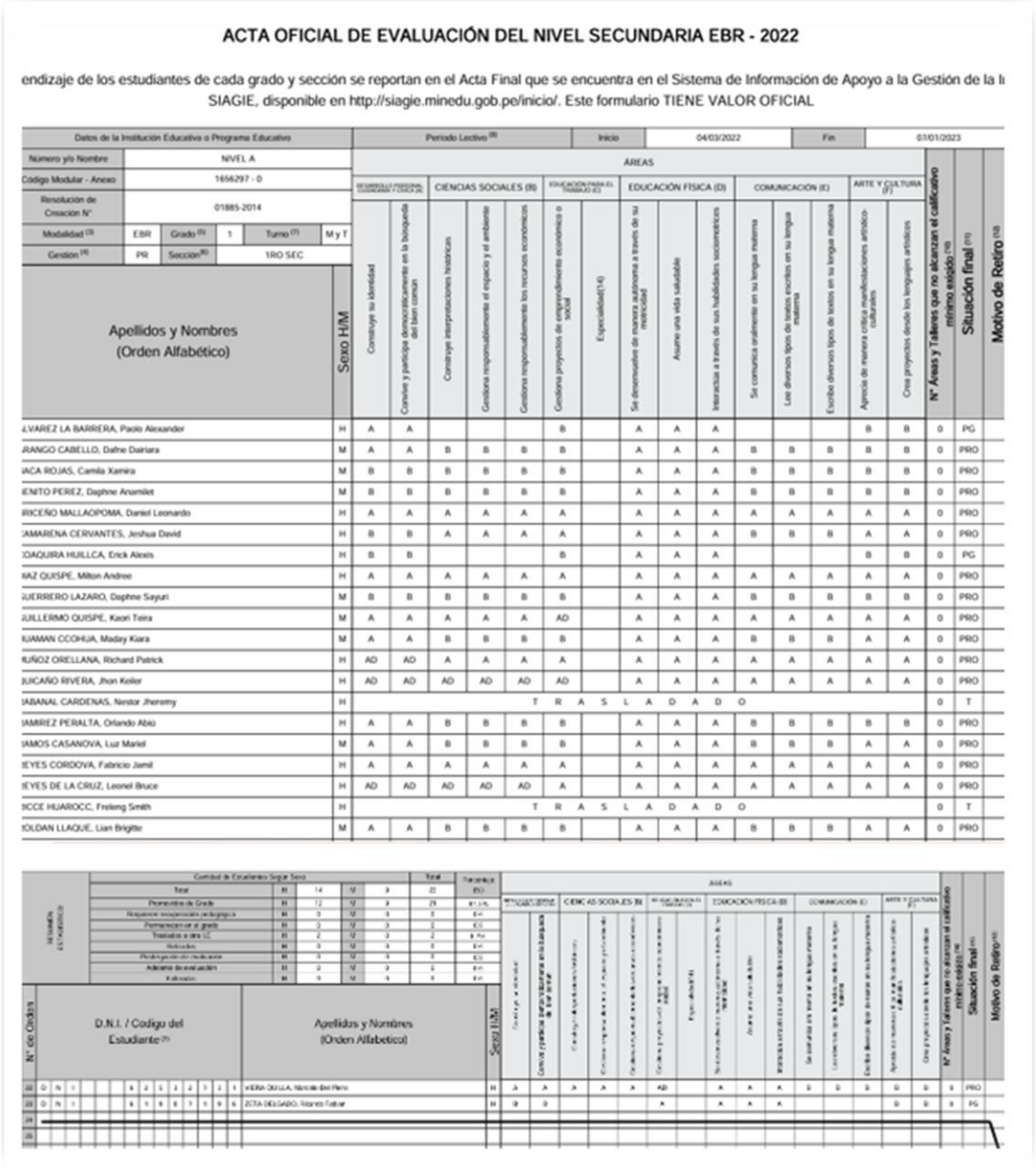
ACTA OFICIAL DE EVALUACIÓN DEL NIVEL SECUNDARIA EBR 2021

Número y/o Nombre	NIVEL A				
Código Modular - Anexo	1656297 - 0				
Resolución de Creación N°	01885-2014				
Modalidad (3)	EBR	Grado (5)	1	Turno (7)	M
Gestión (4)	PR	Sección (6)	AULA PASCO Y UCAYALI		

Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Sexo H/M	ÁREAS: CASTELLANO COMO SEGUNDA LENGUA (G)			INGLÉS (H)			MATEMÁTICA (I)				CIENCIA Y TECNOLOGÍA (J)			EDUCACIÓN RELIGIOSA (K)		Nº Áreas y Talleres que no alcanzan el calificativo mínimo exigido (10)	Situación final (11)
		Se comunica oralmente	Lee diversos tipos de textos escritos	Escribe diversos tipos de textos	Se comunica oralmente	Lee diversos tipos de textos escritos	Escribe diversos tipos de textos	Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y Universo	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Construye su identidad como persona humana, amada por Dios, digna, libre y trascendente, comprendiendo la doctrina de su propia religión, abierta al diálogo con las que le son cercanas	Asume la experiencia del encuentro personal y comunitario con Dios en su proyecto de vida en coherencia con su creencia religiosa		
AGÜERO CORDERO, Yoshimar Estefano	H				B	B	B	C	C	C	C	B	B	B	A	A	2	RR
ALDABA GRANIZO, Valentina	M				A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	AD	AD	0	PRO
ANCON MEJIA, Aaron Leonel	H				AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	0	PRO
ANGELINO PONCE, Alex Aldair	H				B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	0	PRO
ATOCHE GUERRERO, Rodrigo Tomas	H				A	A	A	AD	AD	AD	AD	A	A	A	A	A	0	PRO
CHECASACA SALAZAR, Paul Cristhian	H				A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO
CLEMENTE AZANIA, Jerson Jean Pool	H				B	B	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	3	RR
CORDOVA JAIMES, Michael Josias	H				B	B	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	4	PER
COTRINA ALBORNOZ, Breitner David	H				A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	1	RR
CUCHURI RODRIGUEZ, Joaquin Adrian	H				B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	3	RR
CUYAN RAMIREZ, Nataniel De Los Angeles	M				A	A	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	0	PRO
DE LA CRUZ HUAMANI, Benjamin	H				A	A	A	C	C	C	C	B	B	B	B	B	4	RR
DE LA CRUZ RAYMUNDO, Astrid Lucero	M				A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	AD	AD	0	PRO
FERRO CASTRO, Lliams Enhyel	H				C	C	C	A	A	A	A	B	B	B	B	B	1	RR
FLORES CORDOVA, Isaias Jeremias	H				B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO
GUTIERREZ RAMIREZ, Benjamin Saydu	H				B	B	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	4	RR
HUAMANI GARCIA, Leandro David	H				A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	1	RR
HUANCA APAZA, Leonel Antony	H				B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO
LEON DE LA CRUZ, Sahori Yasumi	M				C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	A	A	1	RR
LOPEZ PANDAL, Diego Adrian	H				B	B	B	A	A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO
ORE ESPINOZA, Alessandro Vicente	H				AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	A	A	A	A	A	0	PRO



ANEXO 6 Evaluaciones después de la implementación



ACTA OFICIAL DE EVALUACIÓN DEL NIVEL SECUNDARIA EBR - 2022

endizaje de los estudiantes de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la I
SIAGIE, disponible en http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL

Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo [6]		Inicio	04/03/2022	Fin	03/01/2023
Número y/o Nombre	NIVEL A										
Código Modular - Anexo	1656297 - 0										
Resolución de Creación N°	01885-2014										
Modalidad [3]	EBR	Grado [5]	1	Turno [7]	M y T						
Gestión [4]	PR	Sección [8]	1RO SEC								

Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Sexo H/M	AREAS															N° Áreas y Talleres que no alcanzan el calificativo mínimo exigido [10]	Situación final [11]	Motivo de Retiro [12]
		DESARROLLO PERSONAL, CIUDADANÍA Y CÍVICA (A)		CIENCIAS SOCIALES (B)			EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO (C)		EDUCACIÓN FÍSICA (D)			COMUNICACIÓN (E)			ARTE Y CULTURA (F)				
		Construye su identidad	Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común	Construye interpretaciones históricas	Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente	Gestiona responsablemente los recursos económicos	Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social	Especialidad(14)	Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad	Asume una vida saludable	Interactúa a través de sus habilidades sociomotrices	Se comunica oralmente en su lengua materna	Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales	Crea proyectos desde los lenguajes artísticos			
ÁLVAREZ LA BARRERA, Paolo Alexander	H	A	A				B		A	A	A				B	B	0	PG	
ARANGO CABELLO, Dafne Dairiara	M	A	A	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	B	B	0	PRO	
BACA ROJAS, Camila Xamira	M	B	B	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	B	B	0	PRO	
BENITO PEREZ, Daphne Anamilet	M	B	B	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	B	B	0	PRO	
BRICEÑO MALLAOPOMA, Daniel Leonardo	H	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
CAMARENA CERVANTES, Jeshua David	H	B	B	A	A	A	A		A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO	
COAQUIRA HUILLCA, Erick Alexis	H	B	B				B		A	A	A				B	B	0	PG	
DIAZ QUISPE, Milton Andree	H	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
GUERRERO LAZARO, Daphne Sayuri	M	B	B	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	B	B	0	PRO	
GUILLERMO QUISPE, Kaori Teira	M	A	A	A	A	A	AD		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
HUAMAN CCOHUA, Maday Kiara	M	A	A	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO	
MUÑOZ ORELLANA, Richard Patrick	H	AD	AD	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
QUICAÑO RIVERA, Jhon Keller	H	AD	AD	AD	AD	AD	AD		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
SABANAL CARDENAS, Nestor Jheremy	H	T R A S L A D A D O															0	T	
SAMBREZ PERALTA, Orlando Abiu	H	A	A	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	B	B	0	PRO	
SAMOS CASANOVA, Luz Mariel	M	A	A	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO	
SEYES CORDOVA, Fabricio Jamil	H	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
SEYES DE LA CRUZ, Leonel Bruce	H	AD	AD	AD	AD	AD	A		A	A	A	A	A	A	A	A	0	PRO	
SICCE HUAROCC, Freleng Smith	H	T R A S L A D A D O															0	T	
SOLDAN LLAQUE, Lian Brigitte	M	A	A	B	B	B	B		A	A	A	B	B	B	A	A	0	PRO	

ANEXO 7 Aula antes de ser implementada con equipos tecnológicos.





ANEXO 8 Aula implementada con equipos tecnológicos.

