

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC

**Tesis previa a la obtención de título de Magíster en Educación mención
Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC.**

AUTORES:

Aldaz Moya Carlos Eduardo
Benítez Arguello Jorge Ricardo
Cevallos Jiménez Eliana Isabel
Córdova Flores Lourdes Nathaly
Llerena Estrella María Verónica

TUTORES:

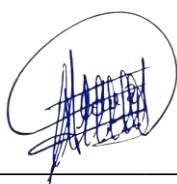
Jesús Sánchez
Luis Guerrero
Noelia Salvador

Título del Trabajo de Titulación

El Aprendizaje Basado en Proyectos. Una metodología efectiva e innovadora en el aprendizaje sobre reciclaje de botellas PET en estudiantes de Básica Superior.

Autoría del Trabajo de Titulación

Nosotros, **Aldaz Moya Carlos Eduardo, Benítez Arguello Jorge Ricardo, Cevallos Jiménez Eliana Isabel, Córdova Flores Lourdes Nathaly, Llerena Estrella María Verónica**, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **El Aprendizaje Basado en Proyectos. Una metodología efectiva e innovadora en el aprendizaje sobre reciclaje de botellas PET en estudiantes de básica superior** es de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Aldaz Moya Carlos Eduardo

Correo electrónico:

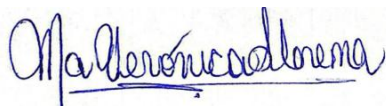
carloosedualdaz@gmail.com



Cevallos Jiménez Eliana Isabel

Correo electrónico:

elcevallosji@uide.edu.ec



Llerena Estrella María Verónica

Correo electrónico:

mallerenaes@uide.edu.ec



Benítez Arguello Jorge Ricardo

Correo electrónico:

jobenitezar@uide.edu.ec



Córdova Flores Lourdes

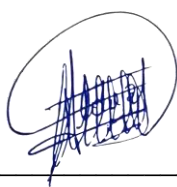
Nathaly

Correo: electrónico:

locordovafl@uide.edu.ec

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

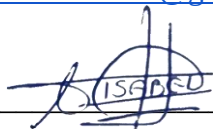
Nosotros, **Aldaz Moya Carlos Eduardo, Benítez Arguello Jorge Ricardo, Cevallos Jiménez Eliana Isabel, Córdova Flores Lourdes Nathaly, Llerena Estrella María Verónica**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***El Aprendizaje Basado en Proyectos. Una metodología efectiva e innovadora en el aprendizaje sobre reciclaje de botellas PET en estudiantes de básica superior***, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.



Aldaz Moya Carlos Eduardo

Correo electrónico:

carloosedualdaz@gmail.com



Cevallos Jiménez Eliana Isabel

Correo electrónico:

elcevallosji@uide.edu.ec



Benítez Arguello Jorge Ricardo

Correo electrónico:

jobenitezar@uide.edu.ec

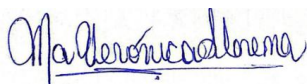


Córdova Flores Lourdes

Nathaly

Correo electrónico:

locordovaf@uide.edu.ec



Llerena Estrella María Verónica

Correo electrónico:

mallerenaes@uide.edu.ec

D. M. Quito, diciembre 2025

Agradecimiento

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador, institución que nos ha brindado la oportunidad de formarnos profesionalmente y de desarrollar este proyecto dentro de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Su compromiso con la excelencia académica y la innovación educativa y el uso de las TIC. ha sido primordial para nuestro fortalecimiento profesional y personal.

Agradecemos también a la Unidad Educativa Particular San Agustín, por ser el nexo de nuestro proyecto de investigación y por las facilidades y beneficios de comunicación que brinda a su comunidad educativa.

Nuestro reconocimiento especial a nuestros docentes:

Jesús Sánchez, Luis Guerrero y Noelia Salvador, por su guía constante e importantes aportes durante nuestro proceso formativo. Su experiencia, orientación académica y dedicación enriquecieron de manera significativa el progreso del proyecto.

Extendemos nuestro agradecimiento a nuestras familias, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional. Su presencia ha sido una motivación permanente para culminar este proceso con responsabilidad y compromiso.

Finalmente, expresamos nuestra gratitud a todos quienes conformamos el grupo N.º 1 de la Maestría en Educación con mención en TIC, cohorte 9 —Carlos, Isabel, Jorge, Nathy y Verónica— por los valiosos lazos de amistad, colaboración y compromiso que fortalecimos durante el proceso de ejecución de nuestro proyecto de titulación.

Dedicatoria

Dedico este Proyecto de Investigación a mi querida familia, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional han sido la base de mi crecimiento personal y académico. Gracias por creer en mí y acompañarme en cada paso de este camino.

De manera especial, dedico este trabajo a mi hermano Freddy, por su constante motivación, comprensión y por ser un ejemplo de perseverancia. Su compañía ha sido un faro que iluminó mis días más difíciles.

A ustedes, con todo mi cariño y gratitud, les dedico este logro.

Aldaz Moya Carlos Eduardo

Dedico este proyecto a mi Madre Cecilia Arguello y a quienes me brindaron su apoyo incondicional. Su confianza y guía fueron esenciales para culminar este proyecto de investigación. A todos, mi profundo agradecimiento.

Benítez Arguello Jorge Ricardo

Dedico este logro a Dios y a la Santísima Virgen del Quinche, por concederme la sabiduría, la salud y la fortaleza necesarias para avanzar en este camino. Su guía ha sido luz en cada paso de este proceso.

A mi compañero de vida, Galo, por acompañarme con amor, comprensión y respeto. Gracias por creer en mí, por apoyarme en cada reto y por ser un pilar firme que me anima a crecer y cumplir mis sueños.

A mi madre, Sonia Jiménez, por su paciencia inagotable, su amor inmenso y por motivarme siempre a continuar, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por enseñarme a no rendirme nunca.

A mi hermana Jenny, por ser mi guía, mi ejemplo y una fuente constante de inspiración. Su apoyo y confianza en mí me impulsaron a seguir adelante.

Cevallos Jiménez Eliana Isabel

En cada proyecto profesional de mi vida he contado con una fuerza motivadora y una fe inquebrantable en mis sueños: mi amada familia, mi norte y mi cable a tierra, a quienes dedico este nuevo logro profesional.

A Ernesto, mi esposo, amigo y confidente, gracias por tu apoyo constante y por ser mi socio en la mejor empresa de vida: la familia.

A mis hijos Maite, Emilio, Julián y Valentina, fuente permanente de inspiración, amor y fortaleza; su empuje, ternura y valentía dan sentido a cada paso que doy.

A mi padre, por sus enseñanzas y su ejemplo, que han sido guía en mi formación. Finalmente, agradezco a mis compañeros de maestría por su apoyo y perseverancia a lo largo de este camino.

Córdova Flores Lourdes Nathaly

Dedico este logro a la Virgen María Auxiliadora, por ser mi guía espiritual, mi refugio y mi fortaleza en los momentos de incertidumbre. A Ella encomiendo cada paso de mi camino, agradeciendo su protección y su luz constante.

A mi madre, Esperanza Estrella Vda. de Llerena, ex rectora y fundadora del Colegio María Angélica Hidrobo, cuyo ejemplo de entrega, abnegación, profesionalismo y dedicación marcó profundamente mi vida. Gracias por enseñarme, con tu vida y obra, el valor del esfuerzo, la disciplina y el servicio.

A mis hijos, Emilio y Julián, por ser mi mayor inspiración. Cada logro mío está pensado para ustedes, para mostrarles que los sueños se alcanzan con constancia, responsabilidad y amor. Que este trabajo sea una muestra del camino que también ustedes pueden construir como futuros profesionales.

A mi compañero de vida, Diego, por su ayuda, paciencia, apoyo incondicional y compañía permanente. Gracias por sostenerme en los momentos más exigentes, por tu comprensión y por recordarme siempre que soy capaz de llegar más lejos.

A mis compañeros maestrantes, Jorge, Isabel, Carlos y Nathy, por su colaboración constante, sus palabras de ánimo y su espíritu de trabajo en equipo. Su compañía hizo de este proceso un camino más humano, enriquecedor y motivador.

Llerena Estrella María Verónica

Índice de contenido

Índice de contenido	1
Resumen Ejecutivo.....	3
Abstract	4
1. Introducción	5
1.1 Identificación del entorno del proyecto y presentación de la organización	5
1.2 Introducción (Justificación y descripción del problema de titulación)	7
1.3 Propósito y pregunta del trabajo de titulación.....	9
1.4 Objetivo general	10
1.5 Objetivos específicos.....	10
2. Marco Teórico	10
2.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia Socio-Constructivista.....	10
2.1.1. Concepto y fundamentos pedagógicos	10
2.1.2 Características principales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	11
2.1.3 Beneficios del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	11
2.1.4 Evidencias y aplicaciones del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación ambiental.....	11
2.2 El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como motor para integrar los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en la educación básica.	13
2.2.1 Construyendo ABP significativo vinculados a los ODS	13
2.2.2 Estudiantes y docentes hacia aprendizajes sostenibles en el marco del ODS 4	13
2.3 Experiencia Internacional en reciclaje de botellas PET	14
2.4 Reciclaje y manejo de Botellas PET	14
2.4.1 Definición y características del PET	14
2.4.2 Impacto Ambiental de los residuos plásticos	15
2.4.3 Proceso y etapas del reciclaje de botellas PET	15
2.4.4 Beneficios del reciclaje de Botellas PET	16
2.4.5 Prácticas de reciclaje en contextos educativos	16
3. Metodología	16
3.1 Responsabilidad social, ética y comunicación educativa en entornos virtuales.....	18
3.2 Diseño de materiales educativos digitales.....	20
3.2.1. Planificación.....	21
3.2.2. Construcción.....	22
3.2.3. Implementación.....	24
3.2.4. Evaluación.....	25

3.3 Plataformas de Gestión en Entornos Virtuales.....	25
3.3.1 Plan de Trabajo.....	28
4. Resultados	31
4.1 Responsabilidad social, ética y comunicación educativa en entornos virtuales.....	31
4.1.1 Código ético en relación a los distintos agentes educativos implicados	31
4.1.2. Relación del docente con los agentes educativos	32
4.1.3 Guía de buenas prácticas en la comunicación en EVA	34
4.1.4 Para las familias / padres de familia	35
4.1.5. Para docentes.....	36
4.1.6 Para estudiantes	38
4.1.7. Para la institución / administración (autoridades académicas, administrativos)	39
4.2 Diseño de materiales educativos digitales.....	40
4.2.1 Estructura de las sesiones de los recursos digitales educativos planteados:	41
4.2.2 Propuesta pedagógica basada en preguntas de Reflexión	41
4.2.3 Objetos de conocimiento:.....	42
4.2.4 Diseño de recursos digitales	45
4.2.5 Preguntas durante el diseño.....	45
4.2.6 Guiones Multimedia.	47
4.3 Plataformas de Gestión en Entornos Virtuales.....	49
5. Conclusiones y Recomendaciones.	54
6. Referencias Bibliográficas	56
7. Anexos.....	60
Anexo No. 1: ANÁLISIS FODA: Unidad Educativa Particular San Agustín.	60
Tabla 1. Elementos de Acción: Curso LMS Canvas	60
Tabla 2. Pilares en los usos del entorno virtual.....	61
Tabla 3 Recursos de Apoyo en el entorno Canvas	62
Tabla 4: Plan de Trabajo: Estructura y Organización del curso en el LMS	62
Módulo 1: Clases 1-4; Semanas 1-4: Antecedentes de las botellas PET	62
Módulo 2: Clases: 1-4; Semanas 5-8 – Ciclo de aprendizaje del PET.....	64
Módulo 3: Clases 1-4; Semanas 9–12 – Productos creativos a partir de botellas PET	65
Imagen 1: Diseño de Materiales educativos digitales	67
Imagen 2: Responsabilidad Social, Ética y comunicación educativa en entornos virtuales	69
Imagen 3. Plataforma de Gestión de entornos virtuales	70

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto de investigación analiza la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología innovadora para la enseñanza del reciclaje de botellas PET en estudiantes de básica superior. Su propósito principal es evaluar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del ABP, medir la frecuencia de sus prácticas de reciclaje y determinar el nivel de conocimiento antes y después de la intervención pedagógica.

La investigación se desarrollará con 59 estudiantes de Educación General Básica, bajo un enfoque socio-constructivista que articula asignaturas interdisciplinarias, incluyendo Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Matemática y Estudios Sociales. Se utilizará la plataforma virtual (Canvas LMS) y herramientas digitales interactivas y de multimedia (Genially, Canva, Padlet, Suno, Pixabay, Fake you), integradas en un paquete SCORM mediante IsEazy, para planificar, construir, implementar y evaluar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

La metodología fomentará la participación activa, la reflexión crítica y el trabajo colaborativo, promoviendo la conciencia ambiental, la responsabilidad social y la ética. Los estudiantes participarán en campañas de recolección, elaboración de productos reciclados de botellas PET y proyectos comunicativos en redes sociales, aplicando de manera práctica los conocimientos adquiridos y fortaleciendo sus competencias académicas, digitales y socio ambientales.

Los hallazgos indican que el ABP incrementa el conocimiento sobre reciclaje, promueve prácticas sostenibles y fomenta la responsabilidad ambiental. Asimismo, la integración de recursos digitales y la guía docente favorecen un aprendizaje motivador, inclusivo y alineado con el ODS 4 (Educación de Calidad).

Se recomienda la implementación continua de proyectos ambientales bajo ABP, con recursos digitales interactivos vanguardistas y la optimización de los procesos de evaluación innovadores para asegurar una educación ambiental efectiva y sostenible.

Abstract

This research project investigates the effectiveness of Project-Based Learning (PBL) as an innovative methodology for teaching PET bottle recycling to upper secondary education students. The main objectives are to assess students' perceptions of PBL's usefulness, measure the frequency of their recycling practices, and evaluate their knowledge before and after the pedagogical intervention.

The study involves fifty-nine Basic General Education students and follows a socio-constructivist approach that integrates interdisciplinary subjects, including Natural Sciences, Language and Literature, Mathematics, and Social Studies. Student-centered learning activities are supported by virtual platforms (Canvas LMS) and interactive multimedia tools (Genially, Canva, Padlet, Suno, Pixabay, FakeYou), combined in a SCORM package using IsEazy for planning, designing, implementation, and assessment.

The methodology will foster active participation, critical reflection, and collaborative work, promoting environmental awareness, social responsibility, and ethical values. Students will participate in collection campaigns, the creation of recycled products from PET bottles, and communicative projects on social media, applying the knowledge acquired in a practical manner and strengthening their academic, digital, and socio-environmental competencies.

Findings show that PBL significantly improves students' knowledge about recycling, increases the frequency of sustainable practices, and promotes long-term habits of environmental responsibility. The use of digital tools and teacher guidance ensures inclusive, motivating, and effective learning aligned with the Sustainable Development Goals, particularly SDG 4: Quality Education.

It is recommended to implement PBL-based environmental projects continuously, integrate advanced interactive digital resources, and optimize innovative evaluation processes to strengthen sustainable environmental education and foster responsible, active citizenship among students.

1. Introducción

1.1 Identificación del entorno del proyecto y presentación de la organización

El presente trabajo de investigación se desarrollará en la Unidad Educativa Particular San Agustín fundada en el año 2008, ubicada en la parroquia de Guayllabamba, cantón Quito. Esta institución católica se caracteriza por su apuesta en una formación integral que combina la excelencia académica con el desarrollo de valores humanos, éticos y espirituales. Su misión es impulsar la formación de estudiantes reflexivos, innovadores y comprometidos con su entorno, preparados para asumir un papel activo ante los desafíos actuales.

La propuesta educativa del centro se fundamenta en la pedagogía Agustiniana, un enfoque que promueve su misión institucional en el crecimiento personal, el pensamiento crítico, formación socioemocional, ética y convivencia armónica. Desde esta perspectiva, se busca formar líderes solidarios y responsables que actúen con principios morales y orienten sus acciones al bien común. La institución, a través de este modelo formativo, fortalece el desarrollo de competencias y destrezas orientadas al saber hacer que permiten a los estudiantes participar en la transformación positiva de su comunidad.

Por su parte, la visión institucional proyecta a la Unidad Educativa Particular San Agustín como una comunidad educativa sostenible, innovadora y reconocida por su calidad académica. Este horizonte se respalda en valores como la solidaridad, el respeto, la responsabilidad, la justicia, la cooperación y el amor al prójimo. Tales principios sustentan iniciativas como la presente investigación, encaminada no solo al aprendizaje académico, sino también a la formación de ciudadanos críticos, ecológicamente conscientes y comprometidos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030.

El entorno en el que se inserta la institución presenta una dinámica social y ambiental que demanda atención. Guayllabamba es una parroquia en expansión, donde el crecimiento poblacional y las actividades productivas generan un impacto ambiental cada vez más evidente. Entre los problemas más relevantes se encuentra la gestión inadecuada de residuos plásticos, especialmente de botellas de tereftalato de polietileno (PET). Su uso frecuente en la vida escolar y comunitaria produce acumulación de desechos que, al no recibir un manejo responsable, deterioran el suelo, el agua y la biodiversidad de la institución y de la zona.

En este contexto, los estudiantes de la Básica Superior conforman un grupo de adolescentes curiosos, dinámicos y con una marcada tendencia hacia el aprendizaje activo. Se

caracterizan por ser participativos, enérgicos y, en muchos casos, kinestésicos, lo que significa que disfrutan aprender mediante el movimiento, la experimentación y actividades prácticas. Su desarrollo cognitivo favorece la exploración, la formulación de preguntas y el interés por investigar temas vinculados a su entorno inmediato.

En cuanto a su contexto familiar, la mayoría de las familias mantiene una actitud colaborativa y brinda apoyo en el proceso educativo, aunque también existen realidades diversas como hogares monoparentales o estructuras familiares no tradicionales de nivel socioeconómico medio - medio alto. Estas características requieren una atención sensible para asegurar que todos los estudiantes puedan desenvolverse en igualdad de condiciones. El aula dispone de materiales básicos que facilitan el uso de metodologías activas y un auditorium común para la aplicación de herramientas digitales, lo cual fortalece la motivación y participación de los estudiantes.

La Unidad Educativa Particular San Agustín se distingue por un equipo docente comprometido, con valores éticos y vocación de servicio, además de una infraestructura adecuada que favorece el aprendizaje significativo. Entre sus fortalezas destacan la docencia de calidad comprometida en trabajar en equipo y la comunicación cálida con las familias; como oportunidades, influye la disponibilidad de programas de capacitación docente y el creciente interés social por una educación basada en valores. Sin embargo, presenta debilidades vinculadas con la actualización de ciertos recursos tecnológicos, la necesidad de potenciar procesos de evaluación y una mayor articulación entre proyectos institucionales y la participación estudiantil. Finalmente, afronta amenazas como la competencia educativa en el sector, posibles cambios en políticas públicas y factores económicos o sociales que podrían afectar en la matrícula y en la participación de las familias. (Anexo No. 1)

En este contexto, la Unidad Educativa San Agustín ha reforzado su compromiso con la educación ambiental como eje transversal. A pesar de ello, en la educación básica superior aún predominan enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos, lo que limita la comprensión profunda de la sostenibilidad. Por esta razón, el proyecto busca ofrecer experiencias innovadoras mediadas por las TIC que permitan a los estudiantes aprender sobre el reciclaje de botellas PET mediante la metodología del ABP en un ambiente armónico, creativo y orientado al desarrollo de prácticas responsables con el entorno.

De esta manera, la investigación no solo aporta a la mejora del proceso educativo, sino que también refuerza la misión institucional de formar ciudadanos críticos y responsables, capaces de impulsar cambios positivos en su comunidad y responder a los retos de una sociedad en transformación.

1.2 Introducción (Justificación y descripción del problema de titulación)

La educación ambiental constituye un eje fundamental para formar ciudadanos capaces de comprender, analizar y transformar su entorno. Sin embargo, en los estudiantes de la básica superior persisten dificultades para trasladar el conocimiento teórico sobre reciclaje a prácticas sostenibles dentro y fuera del plantel educativo. Aunque los currículos incluyen contenidos relacionados con el cuidado del ambiente, el predominio de metodologías tradicionales centradas en la memorización limita la comprensión profunda y la aplicación práctica del aprendizaje. Esto provoca que la conciencia sobre la importancia del reciclaje no se traduzca en acciones concretas, generando una brecha entre el discurso escolar y las prácticas responsables frente a residuos como las botellas PET.

En este nivel educativo, se evidencia que los estudiantes reconocen la importancia del reciclaje, pero no logran aplicar este conocimiento de manera efectiva dentro y fuera del entorno escolar. Esta falta de apropiación práctica impide el desarrollo de competencias ambientales y reduce su capacidad para analizar críticamente problemas como la acumulación de desechos plásticos. Además, el uso frecuente de botellas PET en la institución contribuye a la existencia de residuos que no reciben un tratamiento adecuado, afectando la limpieza del plantel y la sostenibilidad del entorno comunitario.

En la Unidad Educativa Particular San Agustín, el uso cotidiano de botellas PET incrementa la generación de desechos plásticos que, en muchos casos, no reciben una disposición adecuada. Esta situación afecta la limpieza institucional, evidencia hábitos ambientales poco desarrollados y refleja la necesidad de fortalecer competencias ecológicas en los estudiantes. Además, la acumulación de residuos plásticos representa un problema global que amenaza los ecosistemas y la salud humana, lo que demanda desde la escuela propuestas pedagógicas que contribuyan a soluciones reales y sostenibles.

Ante este escenario, surge la necesidad de incorporar metodologías activas que superen las limitaciones del enfoque tradicional y que permitan a los estudiantes aprender haciendo, reflexionar críticamente y asumir un rol participativo frente a la problemática ambiental. El

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una alternativa innovadora y pertinente, al vincular contenidos curriculares con problemas auténticos del contexto. Esta metodología promueve el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico, la creatividad y la responsabilidad ambiental mediante la resolución de desafíos reales, como el reciclaje de botellas PET para la creación de productos útiles para la comunidad educativa.

La propuesta se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con el ODS 4, meta 4.7, que impulsa una educación transformadora orientada al desarrollo sostenible, la ciudadanía global y la valoración del ambiente. En coherencia con este compromiso, la institución fomenta el uso de tecnologías educativas que enriquecen los procesos de aprendizaje y potencian el desarrollo de competencias digitales. Los entornos virtuales se consolidan como un complemento esencial del trabajo presencial, al facilitar la comunicación, la retroalimentación y la organización académica.

En este marco, la plataforma institucional RunaChay cumple un papel estratégico para guiar el proyecto, centralizar recursos digitales y garantizar el acompañamiento docente durante las diferentes fases del ABP. Su uso, junto con otras herramientas como Santillana Web, Lectópolis y Richmond Digital, amplía las oportunidades de aprendizaje y fortalece el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación, la colaboración y el manejo responsable de entornos digitales.

La problemática identificada —la limitada práctica de reciclaje de botellas PET, la persistencia de metodologías tradicionales y la débil integración de las TIC— evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental en el contexto escolar. A ello se suma la falta de materiales digitales interactivos, la brecha entre la enseñanza y los principios de sostenibilidad de los ODS, y la necesidad de promover un mayor compromiso ético y responsabilidad social en docentes y estudiantes.

Frente a estas dificultades, surge la necesidad de implementar un proyecto pedagógico innovador que integre el ABP y recursos digitales, con el fin de transformar las prácticas escolares, promover hábitos sostenibles y consolidar en los estudiantes una conciencia ambiental crítica y activa.

1.3 Propósito y pregunta del trabajo de titulación

El presente estudio tiene como propósito evaluar la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo sobre el reciclaje de botellas PET en estudiantes de Básica Superior. Se busca promover competencias ciudadanas y un compromiso responsable con el entorno, fomentando conciencia ecológica, prácticas sostenibles y un manejo adecuado de los residuos. Asimismo, el estudio analizará cómo la metodología del ABP favorecerá el desarrollo de habilidades socioemocionales, pensamiento crítico y trabajo colaborativo mediante experiencias de aprendizaje integradoras.

Para ello, se incorporará el uso del código deontológico institucional y una guía operativa de la plataforma RunaChay, con el fin de potenciar la autonomía, la participación activa y la reflexión de los estudiantes, en coherencia con los lineamientos del Objetivo de desarrollo 4 (ODS 4) sobre educación de calidad. De igual forma, se espera generar evidencias que orienten a la comunidad educativa en la implementación de metodologías activas e interdisciplinarias capaces de transformar hábitos y conductas asociados a la gestión de residuos dentro del entorno escolar.

En última instancia, el proyecto aspira a consolidar una cultura de sostenibilidad que trascienda el aula y se proyecte hacia la vida cotidiana de los estudiantes. Formular preguntas de investigación pertinentes permitirá cerrar vacíos existentes en los procesos formativos sobre reciclaje y fortalecer la eficacia de enfoques integrales. A continuación, se presentan las preguntas clave del estudio, respaldadas por referencias recientes y relevantes

Pregunta de investigación general

¿Cuál es la efectividad de la metodología ABP para mejorar el aprendizaje y fomentar las prácticas de reciclaje de botellas PET en estudiantes de básica superior?

Preguntas de investigación específica

- ¿Cuál es la incidencia de los estudiantes sobre la utilidad de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en su aprendizaje acerca del reciclaje de botellas PET?

- ¿Cuál es la frecuencia con que los estudiantes de Básica Superior practican el reciclaje de botellas PET después de haber recibido enseñanza mediante la metodología ABP?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el reciclaje de botellas PET antes y después de aplicar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)?

1.4 Objetivo general

Analizar la efectividad de la metodología ABP en el aprendizaje para fomentar prácticas de reciclaje de botellas PET en los estudiantes de Básica Superior.

1.5 Objetivos específicos

- Determinar la incidencia de los estudiantes sobre la utilidad de la metodología ABP en su aprendizaje sobre reciclaje de botellas PET.
- Determinar la frecuencia de prácticas de reciclaje de botellas PET en los estudiantes después de recibir la enseñanza mediante ABP.
- Evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre reciclaje de botellas PET antes y después de aplicar la metodología ABP.

2. Marco Teórico

2.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia Socio-Constructivista.

2.1.1. Concepto y fundamentos pedagógicos

Dentro de las metodologías activas, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye un modelo pedagógico centrado en el estudiante, ya que impulsa aprendizajes significativos a través de la resolución de problemas reales, la participación, la investigación autónoma, la reflexión crítica y la colaboración (Salcido Bastidas, Nevárez Sámano & Rivera Obregón, 2025). El planteamiento une la teoría con la experiencia práctica, permitiendo al estudiante comprender el sentido de lo aprendido y aplicarlo en situaciones auténticas. Asimismo, se destaca por fortalecer competencias transversales como la creatividad y la comunicación, vinculando los contenidos académicos con contextos reales y promoviendo la

construcción colectiva del conocimiento (Villanueva, Ortega & Díaz, 2022). De esta manera, el ABP no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también contribuye a la formación de habilidades esenciales para responder a los retos de la educación actual.

Siguiendo con este enfoque, desde la teoría socioconstructivista de Vygotsky, el aprendizaje se asume como una dinámica social del conocimiento y activa mediada por la interacción, el lenguaje y la cultura (Vygotsky, 1978). De este modo, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) resulta idóneo para la educación ambiental, ya que impulsa la colaboración, la resolución de problemas reales y el desarrollo de competencias y habilidades significativas.

2.1.2 Características principales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

De igual manera, los educandos son capaces de ejercer autogestión y la responsabilidad en esta metodología activa al desarrollarla en cinco fases: identificación del problema, seleccionando un tema ; planificación del proyecto, definiendo objetivos y recursos; investigación y desarrollo, aplicando conocimientos y generando soluciones; presentación de resultados, comunicando los hallazgos; y evaluación, valorando el proceso y el producto final (Sosa, 2022), en consecuencia este enfoque permite aplicar conocimientos adquiridos y fortalecer habilidades académicas y el desarrollo de capacidades socioambientales.

2.1.3 Beneficios del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Esta metodología permite la interacción dinámica del cursante en la resolución de situaciones auténticas, favoreciendo un aprendizaje experiencial y contextualizado. Promueve el pensamiento crítico y la creatividad, así como habilidades socioemocionales como la empatía, la responsabilidad y la cooperación (González & Rodríguez, 2024). Este criterio se encuentra alineado a esta investigación, en la cual se aplicará en proyectos de reciclaje de botellas PET, integrando contenidos académicos con prácticas sostenibles. De este modo, se potencia el aprendizaje significativo y se contribuye a la formación de ciudadanos conscientes y responsables con el entorno.

2.1.4 Evidencias y aplicaciones del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación ambiental

La Educación Ambiental constituye una estrategia fundamental para vincular conocimientos teóricos con su aplicación práctica y fomentar hábitos sostenibles en los estudiantes. Proyectos interdisciplinarios, como el reciclaje de botellas PET, fortalecen el

aprendizaje académico y promueven conciencia ecológica en los estudiantes; Guerra Torres y Rodríguez Pérez (2023) resaltan que estos tipos de intervenciones didácticas permiten integrar saberes de distintas áreas y fomentar la participación ciudadana, evidenciando el desarrollo de competencias cognitivas y socioambientales.

Asimismo, diversos estudios coinciden en que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha cimentado como una metodología efectiva para promover el aprendizaje interactivo, participativo y la resolución de problemas reales, especialmente en el contexto de la educación ambiental. Este planteamiento facilita a los estudiantes asimilar conceptos ecológicos a través de proyectos significativos que favorecen el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades analíticas. Paredes-Curín y Trujillo Reyna (2026) resaltan que el ABP no solo contribuye a la comprensión teórica de la sostenibilidad, sino que también estimula el compromiso responsable y activo con el medio ambiente. Por lo tanto, la aplicación del ABP en educación ambiental representa una estrategia pedagógica efectiva para integrar conocimientos, destrezas y valores orientados a la sostenibilidad ambiental.

Además, Alves et al. (2021) señalan que el ABP contribuye significativamente al desarrollo de actitudes proambientales en adolescentes al abordar problemas ecológicos reales, generando una comprensión más profunda sobre la sostenibilidad y el papel activo de los estudiantes en la búsqueda de soluciones ambientales. Esto evidencia que el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo transmite conocimientos, sino que también forma ciudadanos conscientes, capaces de aplicar prácticas sostenibles en su entorno cotidiano y de promover cambios positivos dentro de la comunidad, consolidando al reciclaje de botellas PET como una estrategia pedagógica innovadora y efectiva pensando en las futuras generaciones.

Adicionalmente, diversas investigaciones, hallazgos anteriores y estudios relacionados han demostrado la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación ambiental. Ejemplificando, la experiencia desarrollada en Perú por la empresa R3ciclo se centra en el reciclaje de botellas PET, promoviendo un aumento en la recolección de residuos plásticos desde la fuente. Esta iniciativa combina la sensibilización ciudadana con la implementación de centros de acopio cercanos a los hogares, respondiendo a la baja tasa de reciclaje y al elevado volumen de restos plásticos que acaban en el entorno natural.

Además, la iniciativa evidencia que el reciclaje de PET puede abordarse desde un enfoque empresarial con impacto social positivo, aportando beneficios económicos y

alineándose con políticas de consumo responsable (Villanueva et al., 2024). Estos resultados respaldan la noción de que el ABP, al vincular la acción práctica con la reflexión ambiental, constituye una estrategia efectiva para fortalecer la educación ecológica y fomentar competencias de responsabilidad social en los estudiantes.

2.2 El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como motor para integrar los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en la educación básica.

2.2.1 Construyendo ABP significativo vinculados a los ODS

En el ámbito de la educación ambiental, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se articula directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 4 (educación de calidad), el ODS 12 (producción y consumo responsables) y el ODS 13 (acción por el clima). Estudios en secundaria evidencian que los proyectos orientados a problemas ambientales incrementan la conciencia ecológica y las aptitudes relacionadas con la sostenibilidad (Alves et al., 2021).

El reciclaje de botellas PET representa un campo adecuado para aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en estudiantes de básica superior, ya que se trata de un residuo plástico que permanece en el ambiente después de ser desechado y este presenta un fuerte impacto ambiental. Proyectos escolares que incluyen la recolección, clasificación y reutilización de PET han demostrado mejorar la formación académica con respecto a la cultura ambiental. Además, estas experiencias fortalecen el pensamiento crítico, la creatividad y la participación de la comunidad, elementos clave para alcanzar sociedades más sostenibles (Ghufron et al., 2022; García-González et al., 2023).

2.2.2 Estudiantes y docentes hacia aprendizajes sostenibles en el marco del ODS 4

El estudiante cumple un papel importante en los procesos educativos vanguardistas, no sólo como receptor de información, sino como protagonista activo en la construcción de conocimiento significativo y la transformación de su entorno considerando el ODS 4. Según Aguirregabiria Barturen y García Olalla (2020), las metodologías activas como el *Aprendizaje Basado en Proyectos* (ABP) permiten que los estudiantes apliquen lo aprendido en contextos reales, desarrollen pensamiento crítico y asuman responsabilidades que favorecen su compromiso con desafíos sociales y ambientales. En este sentido, el ABP posiciona al estudiante como un agente de cambio capaz de enfrentar problemas complejos del entorno

educativo y social, promoviendo una participación más profunda y motivada que la enseñanza tradicional.

Del mismo modo, el docente deja de ser un simple transmisor de contenidos para convertirse en un facilitador del aprendizaje, orientando a los estudiantes en la formulación de problemas, la planificación de acciones y la reflexión crítica sobre sus resultados. (Aguirregabiria Barturen & García Olalla, 2020) señalan que esta transformación del rol docente y estudiantil fortalece la educación para el desarrollo sostenible, alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), que promueve una educación de calidad e inclusiva. Además, el trabajo en equipo entre docentes y estudiantes en proyectos con impacto social y ambiental real potencia aptitudes intelectuales y capacidades cognitivas para la sostenibilidad, así como a la formación integral del estudiante, fortaleciendo su sensibilidad humana y su compromiso con la realidad de su comunidad.

2.3 Experiencia Internacional en reciclaje de botellas PET

El reciclaje de botellas de tereftalato de polietileno (PET) constituye una estrategia pedagógica y ambiental fundamental para la disminución de los niveles de contaminación y el fortalecimiento de la responsabilidad ecológica en los estudiantes. Su estudio, desarrollado en el distrito de Callería, Perú, evidenció la participación activa de los estudiantes en la recolección y procesamiento de residuos PET. Los resultados mostraron cambios significativos en los hábitos de consumo y en el nivel de conciencia ambiental de los participantes. Asimismo, los autores concluyen que la incorporación de actividades prácticas de reciclaje en el proceso educativo favorece un aprendizaje significativo que trasciende el enfoque teórico, empoderando a los estudiantes como agentes de cambio comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del entorno (Ordoñez, Ormeño & Meneses, 2024).

2.4 Reciclaje y manejo de Botellas PET

2.4.1 Definición y características del PET

El tereftalato de polietileno, popularmente identificado como PET, es un polímero termoplástico que se utiliza principalmente en la fabricación de botellas y envases plásticos. Este material es ligero, resistente y tiene excelentes propiedades de barrera frente al oxígeno, lo que lo convierte en un material idóneo para el envasado de productos alimenticios y bebidas. Por su alta demanda en la industria ha provocado un aumento en su producción y un desafío en la gestión de residuos. (González, 2021).

2.4.2 Impacto Ambiental de los residuos plásticos

Los desechos plásticos, entre los cuales el PET presenta una alta prevalencia en su uso, representan un grave problema ambiental. Se estima que millones de toneladas de plástico se incorporan en los océanos cada año, generando efectos adversos a la vida marina y los ecosistemas. (World Wildlife Fund, 2022). La descomposición del PET puede tardar cientos de años, intensificando la acumulación de desechos. Al proyecto sobre reciclaje de botellas PET se enmarca desde una perspectiva de responsabilidad social, la cual fomenta la formación de estudiantes críticos, conscientes y capaces de diseñar soluciones sostenibles en función de su entorno social y ambiental, de esta forma la metodología ABP inicia con una indagación de saberes previos en las diferentes materias interdisciplinarias acerca de la responsabilidad que tienen los estudiante sobre el reciclaje de botellas PET más, la producción de plástico implica un elevado uso de recursos fósiles, lo que agrava el cambio climático. (González, 2021).

2.4.3 Proceso y etapas del reciclaje de botellas PET

El reciclaje de botellas de tereftalato de polietileno (PET) se configura como una estrategia clave dentro de la gestión sostenible de residuos sólidos y del modelo de economía circular. Este proceso inicia con la recolección, etapa en la que los envases usados deben ser depositados en contenedores apropiados para evitar su disposición inadecuada. Posteriormente, se desarrolla la clasificación, mediante la cual el PET es separado de otros materiales plásticos y se eliminan elementos externos como tapas, etiquetas e impurezas. A continuación, los envases pasan por una fase de lavado y limpieza, destinada a remover residuos orgánicos y suciedad, garantizando así la calidad del material para su posterior tratamiento (Delgado & Reyes, 2019).

En las etapas siguientes, el PET limpio es sometido a triturado o granulado, transformándose en escamas que luego son procesadas térmicamente mediante fusión, extrusión y peletizado, dando origen al PET reciclado (rPET). Este material constituye una materia prima secundaria que puede emplearse en la fabricación de nuevos productos, como envases, fibras textiles y diversos artículos reutilizables, cerrando el ciclo productivo y disminuyendo la demanda de recursos vírgenes. Un reciclaje adecuado del PET contribuye a la reducción de la contaminación ambiental, al aprovechamiento eficiente de los materiales y al fortalecimiento de sistemas de producción sostenibles, consolidándose como una práctica fundamental dentro de la gestión ambiental responsable (Ormaza Andrade et al., 2020)

2.4.4 Beneficios del reciclaje de Botellas PET

El reciclaje de botellas PET ofrece múltiples beneficios. En primer lugar, reduce la cantidad de residuos plásticos que terminan en vertederos y océanos. Además, el reciclaje de PET requiere menos energía que la producción de nuevas botellas a partir de materia virgen, lo que ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Finalmente, el reciclaje promueve una economía circular, donde los materiales se reutilizan en lugar de desecharse. (Pérez y Rodríguez, 2020).

2.4.5 Prácticas de reciclaje en contextos educativos

La educación juega un papel crucial en la promoción del reciclaje de botellas PET, pues las instituciones educativas pueden implementar programas para enseñar a los estudiantes su importancia y procedimiento. Mediante actividades como la recolección de botellas, talleres y proyectos de investigación, se fomenta una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental entre los jóvenes. Diversas instituciones educativas en el mundo desarrollan proyectos y metodologías para el manejo adecuado del PET. (Torres, 2019; Alarcón Rojas, sf).

El reciclaje escolar es una estrategia pedagógica que promueve hábitos sostenibles en la comunidad educativa mediante el diseño de actividades didácticas que transforman las prácticas docentes. Basada en la acción pedagógica, busca cultivar una cultura ambiental participativa a través de actividades prácticas, reflexivas y colaborativas, contribuyendo a la investigación adecuada de residuos y la formación de ciudadanos responsables con conciencia ambiental (García Ruiz et al., 2024).

3. Metodología

La presente propuesta de investigación integra de manera articulada las asignaturas PBL de Responsabilidad social, ética y comunicación educativa en Entornos Virtuales, Plataforma de Gestión en Entornos Virtuales y Diseño de materiales educativos digitales, las cuales, en conjunto, permiten abordar de forma integral los objetivos específicos planteados y garantizar de manera amplia y coherente el proceso investigativo.

Asimismo, nuestro proceso metodológico se desarrollará con un grupo de estudiantes de Básica Superior, conformado por una población total de 69 estudiantes de los cuales se aplicará la fórmula para poblaciones finitas, a partir de la cual se determinará una muestra de

59 estudiantes, quienes serán seleccionados de manera aleatoria y serán encuestados para ser aplicado en una fase posterior de nuestro estudio de investigación.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

- N = 69
- Nivel de confianza: 95 % $\rightarrow Z = 1,96$
- Margen de error: 5 %
- p = 0,5
- q = 0,5

$$n \approx 59$$

Los participantes del proceso formativo, quienes asisten regularmente a clases y cuentan con los recursos tecnológicos indispensables, incluido el laboratorio de cómputo institucional con conexión a internet, se integran en una dinámica que considera las características, los ritmos de aprendizaje y las necesidades del grupo, garantizando una participación equitativa y una intervención pedagógica pertinente.

En concordancia con el enfoque pedagógico socioconstructivista, basado principalmente en los aportes de Lev Vygotsky como principal referente de esta corriente, y complementado por las contribuciones de Jerome Bruner y Jean Piaget, la presente propuesta de investigación se desarrollará mediante un Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) de carácter interdisciplinario. En ella, se integran cuatro asignaturas del tronco común del currículum nacional ecuatoriano: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura y Estudios Sociales las cuales se vincularán en torno a un único proyecto educativo común, promoviendo la construcción significativa del aprendizaje. La interacción social, la comunicación de ideas y la orientación del docente se constituyen en componentes determinantes para la producción del conocimiento por parte de los estudiantes.

En este sentido, para abordar con mayor profundidad la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se ha considerado los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador que permitirá que los estudiantes asuman un rol protagónico en su propio proceso de aprendizaje, potenciando su creatividad y su vinculación con situaciones de

la vida real. Asimismo, fomentará el desarrollo del pensamiento crítico, investigativo y cooperativo, mientras que los docentes cumplirán el rol de guías y mediadores, orientando, acompañando y retroalimentando a los educandos. En este ámbito, los docentes son responsables de planificar las competencias, así como los criterios de evaluación y sus respectivos indicadores de logro, para el adecuado desarrollo de las diversas actividades por parte de la población estudiantil dentro de la filosofía ABP, totalmente aplicable a nuestro trabajo.

En este contexto, los estudiantes desarrollarán el aprendizaje formativo sobre el reciclaje de botellas PET mediante el ABP, fortaleciendo la conciencia sobre el impacto ambiental generado por el uso y manejo inadecuado de este material. Su crecimiento educativo se pondrá en práctica a través de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso de herramientas multimedia, como plataformas virtuales y la elaboración de recursos educativos digitales, los estudiantes propondrán soluciones prácticas y contextualizadas. Esta metodología se la concibe como estrategia pedagógica que se diferencia de la enseñanza tradicional, al promover asimilación de saberes significativos, aplicables y transferibles a situaciones reales. Asimismo, el proyecto establece los pilares necesarios que permitirán analizar la percepción de los estudiantes sobre la eficacia del ABP en su proceso de aprendizaje, identificar la frecuencia de sus prácticas de reciclaje posteriores a la intervención pedagógica y valorar el nivel de conocimiento adquirido antes y después de la aplicación de esta metodología.

En lo que sigue, se exponen de manera detallada las metodologías de las tres asignaturas PBL

3.1 Responsabilidad social, ética y comunicación educativa en entornos virtuales

Los pasos metodológicos del código ético institucional, la relación entre los diferentes agentes educativos y la guía de buenas prácticas en comunicación de la plataforma institucional Runachay que permitirán alcanzar los objetivos específicos del trabajo de investigación se vinculan estrechamente con la asignatura de Responsabilidad social, ética y Comunicación educativa en entornos virtuales. Esto se sustenta en la misión, visión y valores institucionales de la Unidad Educativa Particular San Agustín. Bajo este contexto formativo, la metodología del estudio integra el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el aprendizaje del reciclaje de botellas PET, junto con los principios éticos, comunicativos y de corresponsabilidad promovidos por la institución.

Desde este enfoque, el Aprendizaje Basado en Proyectos se concibe como una metodología interdisciplinaria que articula la investigación, la colaboración y la acción práctica, permitiendo que los estudiantes desarrollen conciencia ética y social, así como responsabilidad ambiental. Además, fomenta la adopción de hábitos sostenibles, la reutilización de materiales y la reducción de la contaminación y la huella ecológica, promoviendo un aprendizaje comprometido con el entorno y la sociedad. De esta manera, se garantiza un proceso educativo seguro, responsable y coherente con el compromiso en la comunidad escolar que se busca fomentar en los estudiantes de la básica superior. En este mismo ámbito, la Unidad Educativa Particular San Agustín, comprometida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 —en particular con el ODS 4: Educación de Calidad, meta 4.7—, reconoce la importancia de promover una educación transformadora que impulse el desarrollo sostenible, la ciudadanía global y la responsabilidad ambiental en sus estudiantes.

Desde el código ético institucional, el docente cumple un rol fundamental al planificar y acompañar el proceso formativo desde una educación integral con sentido ético con respeto, confidencialidad, uso adecuado de las tecnologías, inclusión y trato digno. Este referente hace hincapié que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), estará enfocado en fortalecer competencias comunicativas, sociales y digitales, y promover el pensamiento crítico, la indagación y el diálogo en torno a la problemática ambiental. Igualmente, el uso de Canvas LMS y la creación de materiales SCORM mediante isEazy afianzan al docente interdisciplinario como guía humanista, sensible a las necesidades formativas y socioemocionales del estudiantado. En consecuencia, la dimensión educativa del presente proyecto investigativo se sustenta en un enfoque pedagógico ético que trasciende la transmisión de conocimientos teóricos y promueve la vivencia consciente de principios morales orientados a la formación integral del individuo, al bienestar social y a una relación justa consigo mismo, con los demás y con su entorno.

La relación entre los diferentes agentes educativos —docentes, estudiantes, familias, institución y comunidad— constituye un pilar central del proceso metodológico al emplear el enfoque interdisciplinario del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). La corresponsabilidad y la colaboración activa permiten que los estudiantes construyan su aprendizaje a través de actividades significativas, la interacción social y la guía docente, integrando nuevos conocimientos con los saberes previos. Este proceso favorece el desarrollo de una comprensión aplicable y de habilidades prácticas orientadas a la sostenibilidad, mediante la participación en

campañas de recolección y reutilización de materiales, así como en acciones de difusión a través de la red social institucional. De este modo, los estudiantes consolidan sus conocimientos y asumen un compromiso activo con su proceso formativo y con la comunidad

De esta manera, el proyecto fomenta un entorno educativo holístico basado en la solidaridad, viabilidad ambiental y la responsabilidad social, donde cada actor contribuye desde su rol para fortalecer los objetivos educativos, sociales y ambientales de este estudio.

Asimismo, la guía de buenas prácticas en comunicación de la plataforma institucional RunaChay garantiza rutas metodológicas en las interacciones claras, respetuosas, seguras y oportunas. El manejo responsable del lenguaje, la puntualidad en la revisión de mensajes, la protección de datos y el uso adecuado de la información facilitan la retroalimentación permanente entre docentes y estudiantes, lo cual fortalecerá el acompañamiento del proceso ABP en el aprendizaje experiencial vinculado al tratamiento de botellas PET. La integración de las TIC's mediante la plataforma Canvas y el recurso SCORM diseñado en isEazy contribuirá adicionalmente a una comunicación más efectiva entre los agentes educativos y sobre todo que los estudiantes serán sujetos críticos y comprometidos con su entorno, permitiendo que el desarrollo del proyecto se mantenga ordenado y alineado con los estándares institucionales de convivencia digital.

En conjunto, estos lineamientos éticos, comunicativos y de gestión compartida se vinculan con la metodología ABP para desarrollar en los estudiantes competencias transformadoras que les permitan afrontar los desafíos contemporáneos del siglo XXI, trascendiendo lo teórico y plasmándose en acciones concretas. Gracias a esta integración, los educandos no sólo examinarán la problemática ambiental de su entorno educativo, sino que también adoptarán prácticas sostenibles, evaluarán el impacto de sus decisiones en la comunidad y fortalecerán su conocimiento. A través del trabajo colaborativo, el liderazgo participativo y el uso de herramientas digitales interactivas, la metodología implementada proporcionará evidencia sólida del cumplimiento de los objetivos del proyecto y fomentará una educación centrada en el compromiso social, el razonamiento analítico y la conciencia ecológica.

3.2 Diseño de materiales educativos digitales

La metodología aplicada en este proyecto se fundamenta en el diseño, creación e integración de recursos educativos digitales, orientados a fortalecer el aprendizaje y la

comprensión de la importancia del reaprovechamiento de botellas PET en los estudiantes de Básica Superior, mediante el modelo educativo del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El proceso metodológico se articula con los objetivos específicos del estudio, que guían el desarrollo de los materiales y recursos, los cuales constituyen el eje principal del contexto para la implementación en SCORM, permitiendo analizar la repercusión que tiene el ABP en el aprendizaje, la regularidad de las prácticas de reciclaje y el nivel de conocimiento antes y después de dicha intervención pedagógica.

Del mismo modo, la elaboración de los materiales educativos en el proyecto se sustenta en principios del enfoque socio-constructivista, que concibe al estudiante como un agente de cambio activo, capaz de construir significados a partir de herramientas digitales, colaborativas y contextualizadas. En la misma línea, la selección de contenidos del ABP plantea retos y criterios para nosotros los maestrantes, para equilibrar los intereses y necesidades de los alumnos con las exigencias del área de conocimiento, garantizando materiales motivadores, relevantes y útiles. De forma similar, se incorporan criterios de accesibilidad, pertinencia curricular, ética digital y buenas prácticas tecnológicas, debates de reflexión asegurando que los recursos favorezcan un aprendizaje aplicable y coherente con los objetivos del proyecto.

Por consiguiente, la elaboración de los materiales se desarrolló siguiendo un proceso sistemático dividido en cuatro fases: planificación, construcción, implementación y evaluación. Cada fase se orientó a garantizar la coherencia pedagógica, la calidad técnica y la utilidad educativa de los recursos y herramientas digitales producidas que usarán los estudiantes.

3.2.1. Planificación

En esta fase se formularon los contenidos, a partir de los cuales los estudiantes desarrollan destrezas de conciencia ecológica mediante el uso del material didáctico orientado a la gestión de residuos plásticos, con especial énfasis en el PET. Los contenidos conceptuales abarcan la identificación de los tipos de este material, sus propiedades y usos, así como nociones de economía circular y huella ecológica; dichos contenidos de procedimientos, que abarcan la ejecución del ciclo de reciclaje, la elaboración de productos reciclados y la aplicación de técnicas de identificación y reutilización ; y los actitudinales, que fomentan la responsabilidad ambiental, el trabajo en equipo, la perseverancia y la creatividad en actividades a favor del medio ambiente.

Para implementar estos tres tipos de contenidos —conceptuales, procedimentales y actitudinales se utilizaron recursos digitales adaptados al perfil del estudiante de Básica Superior. Se seleccionaron las plataformas Genially, Canva, Padlet que fueron integrados en el paquete SCORM a través de isEazy. por su carácter interactivo, accesible y adecuado para promover aprendizajes activos y acorde con los desafíos del siglo XXI.

Se analizaron también los lineamientos curriculares, las necesidades del grupo y las directrices de desarrollo interdisciplinario, integrando contenidos de Ciencias Naturales, Matemática, Lengua y Literatura y Estudios Sociales.

Dentro de nuestras estrategias metodológicas se consideró pertinente la incorporación responsable de recursos digitales, priorizando el uso de repositorios libres y herramientas de inteligencia artificial que respetan la privacidad, los principios éticos y la integridad académica. En este sentido, Se utilizaron herramientas de creación de contenido, como Suno, Pixabay y Fake You, incorporadas en plataformas de diseño y gestión de contenidos mencionadas previamente como Genially, Canvas y Padlet las cuales fueron seleccionadas por su potencial educativo motivador, su accesibilidad y su adecuada articulación con el enfoque metodológico del proyecto. Estas herramientas se incorporaron de manera coherente dentro del paquete SCORM, garantizando la correcta citación de las fuentes digitales y fortaleciendo un entorno de aprendizaje innovador, ético y acorde con las exigencias educativas de la era contemporánea

Por lo tanto, el diseño del material aplica principios de accesibilidad, como tipografías legibles, buen contraste e instrucciones claras, y su planificación se basa en el uso adecuado de herramientas digitales, lo que facilita la organización de la información y el seguimiento y retroalimentación continua. El paquete SCORM ofrece disponibilidad en línea desde cualquier lugar y un entorno digital seguro, ético y significativo, que fortalece en los estudiantes competencias como aprendizaje autónomo, pensamiento crítico, colaboración, creatividad, resolución de problemas y responsabilidad, mientras promueve el aprendizaje del reciclaje de botellas PET mediante ABP.

3.2.2. Construcción

En esta etapa se elaboraron los recursos multimedia que conforman el paquete SCORM, integrado en la plataforma IsEazy, lo que permitirá el seguimiento del progreso, la evaluación del aprendizaje, la capacidad de aprender por sí mismo y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes los cuales se detallan de acuerdo con las plataformas seleccionadas y la tabla

de contenidos establecida. En primer lugar, se abordó los antecedentes de las botellas PET, considerando sus características y usos, mediante recursos interactivos desarrollados en la plataforma Genially. Posteriormente, se trabajó el proceso de reciclaje de estos mismos tipos de envases a través de una infografía educativa elaborada en Canva. Finalmente, se desarrolló el tema de la reutilización de este material plástico para la creación de nuevos productos, integrando descripciones, testimonios, análisis y reflexiones a través de la interacción en un muro digital creado en Padlet. Seguidamente, se detalla con mayor profundidad su proceso de construcción

En una primera etapa se utilizó Genially (Juego interactivo “Detectives del PET”), diseñando un escape room con audio de un personaje de Batman, imágenes generadas con IA y preguntas sobre características y usos del PET. Esta herramienta digital permitirá activar conocimientos previos, reconocer propiedades del material y fomentar la gamificación, generando un aprendizaje más entretenido, motivador y eficaz, ya que los estudiantes interactúan con los elementos, desarrollando curiosidad y participando activamente en su aprendizaje.

Posteriormente, Canva se consideró una plataforma óptima para crear una infografía adaptada a los estudiantes de Básica Superior, que representara el proceso de reciclaje de botellas PET. Incluye música ecológica en rima generada con Suno e imágenes creadas mediante IA, promoviendo un aprendizaje multisensorial y convirtiéndola en una herramienta altamente incentivadora. Además, puede ser utilizada como material de apoyo en cualquier lugar, adaptándose al trabajo grupal y a los métodos de enseñanza de las áreas interdisciplinarias de la metodología ABP.

En la tercera etapa se diseñó el mural digital en Padlet, que permitirá a los estudiantes mostrar los productos elaborados con PET dentro de la metodología ABP, integrando las cuatro asignaturas del tronco común. Se incorporaron audios generados con Fake You, en los que los personajes transmiten testimonios, análisis, experiencias y vivencias. Con esta herramienta, se pretende que los estudiantes compartan reflexiones relacionadas con su vida cotidiana y su entorno familiar y escolar, comunicando la información de manera entretenida y cercana, y fomentando la participación activa y el aprendizaje significativo.

Por lo tanto, IsEazy (Contenido SCORM) integra todos los recursos anteriores en un paquete amigable para que los estudiantes pongan en práctica. Facilita la evaluación en tres

etapas —antes, durante y después—, permitiendo determinar su nivel de aprendizaje. Además, garantiza un seguimiento completo del proceso educativo mediante la metodología de ABP.

La elaboración de estos materiales tiene como directriz fundamental la coherencia entre forma y finalidad, garantizando que cada recurso exista por una razón pedagógica y responda al “por qué” y “para qué” del proyecto. El por qué surge de la necesidad de fomentar la conciencia ambiental, promover el reciclaje de botellas PET y desarrollar competencias éticas, procedimentales y actitudinales, mientras que el para qué busca que los estudiantes comprendan el ciclo de reciclaje, apliquen sus conocimientos, fortalezcan la responsabilidad social y desarrollen habilidades de trabajo colaborativo, pensamiento crítico y creatividad mediante ABP y recursos digitales multimedia interactivos.

3.2.3. Implementación

Los materiales digitales se implementaron en tres sesiones de clase de 45 minutos cada una, utilizando cada recurso en el momento oportuno y adaptado al nivel cognitivo de los estudiantes de Básica Superior, junto con mensajes de concientización y actividades de evaluación. Se consideraron sus necesidades educativas, ritmos y estilos de aprendizaje. Para ello, se empleó el paquete SCORM titulado “El Poder del PET: Ciencia, Reciclaje e Innovación Sostenible”, que integra los diferentes recursos multimedia y permite un seguimiento del aprendizaje en cada sesión, que se detalla a continuación:

Sesión 1 – Reconocimiento del PET (Genially): Se trabajarán las principales características y usos del PET mediante un juego interactivo diseñado para activar conocimientos previos y estimular la curiosidad inicial.

Sesión 2 – Ciclo del reciclaje del PET (Infografía en Canva): Se abordarán de forma visual e interactiva las fases del proceso de reciclaje —recolección, clasificación, lavado/limpieza, triturado o granulado, fusión/extrusión/peletizado y moldeo o fabricación de nuevos productos— permitiendo una comprensión gradual y accesible.

Sesión 3 – Creatividad y reutilización práctica (Padlet): Los estudiantes presentarán la descripción de sus productos elaborados con PET, acompañados de testimonios, análisis y reflexiones finales en un mural digital colaborativo, fortaleciendo su expresión crítica y creativa.

En todo el proceso, los docentes actuarán como mediadores, guiando la interacción con los recursos digitales, promoviendo la reflexión, generando debates y fomentando el trabajo cooperativo, de acuerdo con las capacidades y características del grupo. A través de un mensaje en audio, se enviará a los estudiantes un mensaje de concientización sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar las botellas PET, invitándolos a actuar con responsabilidad ambiental. Se les motivará a hacer sus propios recicladores, transformando su entorno y contribuyendo al cuidado del planeta. Asimismo, se fomentará la toma de decisiones responsables que fortalezcan una cultura ecológica en su comunidad.

3.2.4. Evaluación

Se aplicará una evaluación integrada al SCORM, la cual consiste en cinco preguntas con hasta tres intentos, directamente relacionadas con las tres sesiones trabajadas, con el fin de medir el nivel de conocimiento sobre el PET antes y después de la intervención, la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del ABP y la frecuencia de sus prácticas de reciclaje. Estos resultados permitirán analizar la efectividad de los materiales digitales y de la metodología ABP en el fortalecimiento de la formación educativa ambiental.

3.3 Plataformas de Gestión en Entornos Virtuales

El estudio se desarrollará considerando al estudiante como eje central del proceso educativo, favoreciendo su participación en la construcción del aprendizaje y en la interacción con sus pares y el entorno. Para ello, se incorpora el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología medular, orientada a facilitar la comprensión del proceso de reciclaje de envases plásticos tipo PET y al fortalecimiento de competencias digitales mediante el uso del entorno virtual LMS Canvas. Este enfoque promueve la reflexión crítica, el trabajo colaborativo, la autonomía en el aprendizaje y la articulación interdisciplinaria de Matemática, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Lengua y Literatura, permitiendo la apropiación de conocimientos a partir de situaciones reales y significativas relacionadas con la sostenibilidad ambiental priorizando la interacción entre estudiantes y docentes.

Por consiguiente, el proyecto se enmarca en un diseño educativo-aplicado de carácter descriptivo e interventivo, dado que implementa una propuesta pedagógica innovadora y describe los efectos de su aplicación en el aprendizaje de estudiantes de Básica Superior. El estudio no solo observa y caracteriza el desempeño estudiantil, sino que también introduce una

intervención didáctica basada en el ABP para analizar su impacto en conocimientos, habilidades y prácticas de reciclaje en el entorno educativo.

La población participante estará conformada por 59 estudiantes de Básica Superior, pertenecientes a la Unidad Educativa Particular San Agustín. Además, participan docentes de las cuatro asignaturas del bloque común del currículo, quienes colaborarán en la articulación curricular. También, cinco maestrantes de la Maestría en TIC de la UIDE desempeñarán el rol de acompañamiento, seguimiento y evaluación del desarrollo del proyecto.

El proyecto LMS Canvas tiene una duración de 12 semanas, durante las cuales se desarrollaron 60 sesiones: 12 sincrónicas de 40 minutos los días viernes y 48 asincrónicas de lunes a jueves. La propuesta autónoma se organizó en tres módulos temáticos para favorecer un aprendizaje activo y significativo: (1) antecedentes y características de las botellas PET, (2) ciclo de vida del material con énfasis en producción, consumo, reciclaje y sostenibilidad, y (3) elaboración de productos creativos a partir de los mismos envases. Cada módulo incluye actividades informativas, reflexivas, colaborativas y productivas, articuladas con recursos multimedia y estrategias propias del ABP, fomentando en los estudiantes aprendizaje autónomo, juicio reflexivo, creatividad y conciencia ambiental.

Conforme a la planificación del curso, los estudiantes participarán en actividades sincrónicas y asincrónicas para el desarrollo del proyecto interdisciplinario sobre el reciclaje de botellas PET, promoviendo la conciencia ambiental y la creatividad. En la modalidad asincrónica se realizarán lecturas guiadas, visualización de videos educativos, elaboración de mapas conceptuales digitales, participación en foros reflexivos, mini debates, juegos interactivos, uso de hojas electrónicas, encuestas de tendencia y el registro y análisis del consumo de botellas PET, así como la planificación y diseño de productos elaborados con material reciclado. Igualmente, los estudiantes desarrollarán infografías y diversos productos digitales.

Por su parte, en las sesiones sincrónicas se llevarán a cabo debates temáticos, presentaciones sobre el ciclo del PET, exposiciones finales de los productos creativos grupales, actividades interactivas en tiempo real y espacios de retroalimentación colectiva. La modalidad virtual brinda flexibilidad y accesibilidad, permitiendo que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y desde cualquier lugar, adaptándose a sus necesidades y estilos de aprendizaje, al tiempo que fortalecen el pensamiento crítico y las competencias digitales.

La evaluación combinará elementos formativos y sumativos para valorar el desarrollo de competencias, conocimientos y actitudes ambientales. El sistema evaluativo asignará un 70% a las actividades grupales desarrolladas en Canvas, incluyendo mapas conceptuales, registros PET, murales y juegos educativos; un 20 % a test y cuestionarios en línea; y un 10 % a encuestas de tendencia y percepción del proyecto. Para ello se emplearán diversos instrumentos, tales como rúbricas para la evaluación de productos digitales, listas de cotejo para la participación, cuestionarios automáticos, registros de interacción en Canvas y procesos de autoevaluación y coevaluación en actividades grupales en las reuniones sincrónicas. (Anexos Tabla 1)

El entorno virtual debe emplearse de manera integral para aprovechar al máximo sus herramientas y recursos, ya que estos potencian tanto el trabajo docente como el aprendizaje de los estudiantes. Su utilización se organiza en torno a cuatro pilares fundamentales: información, comunicación, cooperación y administración, los cuales permiten estructurar de forma clara y eficiente las actividades educativas dentro del LMS Canvas. Cabe destacar que un mismo recurso no se limita a un solo pilar, sino que puede cumplir múltiples funciones de manera simultánea, fortaleciendo así la experiencia digital y optimizando la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se detalla la aplicación de cada pilar dentro del proyecto desarrollado en Canvas donde el pilar de información se concretó mediante un repositorio digital que integró lecturas, videos, infografías y guías descargables, garantizando el acceso permanente a los recursos necesarios para el aprendizaje. El pilar de comunicación se desarrolló a través de clases sincrónicas, mensajería interna, foros y chat de consultas, lo que permitió resolver fallas técnicas, orientar sobre el manejo de la plataforma y coordinar actividades complementarias entre docentes y estudiantes. El pilar de cooperación se aplicó mediante trabajos en equipo, presentaciones grupales, uso compartido de documentos y procesos de coevaluación, fomentando la construcción conjunta del conocimiento. Finalmente, el pilar de administración incluyó el control de asistencia, el registro de calificaciones, el envío de tareas y el seguimiento continuo del progreso del proyecto, asegurando una gestión eficiente y ordenada del proceso formativo. (Tabla 2)

Los recursos de apoyo integrados en el entorno Canvas se organizaron para acompañar y orientar el aprendizaje de manera integral. En el ámbito metodológico se incluyeron la guía del ABP, rúbricas, cronograma y orientaciones docentes; en el documental, lecturas de apoyo,

artículos científicos, fichas informativas y acceso a la biblioteca virtual. Los recursos informativos estuvieron conformados por videos educativos, infografías y material audiovisual complementario, mientras que los recursos relacionales se desarrollaron mediante foros, grupos colaborativos, tutorías en vivo y encuestas de retroalimentación, favoreciendo la interacción y el acompañamiento continuo. (Tabla 3)

A través de la plataforma, los estudiantes encontrarán una estructura de curso organizada en tres módulos, donde podrán acceder a contenidos educativos interactivos y diversos recursos, como guías, materiales multimedia, foros, cuestionarios y espacios de interacción. Esta organización facilita la comprensión de los objetivos, la secuencia de actividades y las herramientas disponibles, promoviendo un aprendizaje coherente, integral y efectivo en el entorno virtual.

Se presenta el esquema general del plan de trabajo detallado por módulos, que incluirá las clases con sus respectivas semanas, tipo de actividad (sincrónica o asincrónica), duración, recursos digitales y el área interdisciplinaria correspondiente dentro del enfoque ABP.

3.3.1 Plan de Trabajo

- **Bienvenida**
- **Plan de trabajo**
- **Módulos temáticos:**

Módulo 1 Antecedentes de las botellas PET: características, usos y problemáticas ambientales.

- Clase 1 / Semana 1: Raíces plásticas: descubriendo el origen del PET
- Clase 2 / Semana 2: Diseñando ideas - Comprender el PET
- Clase 3 / Semana 3: Conexiones cotidianas: Identificando Plásticos Reemplazables
- Clase 4 / Semana 4: "Sincronía ecológica: reflexionando juntos sobre el PET"

Módulo 2: Ciclo de aprendizaje del PET: Ciclo de aprendizaje del PET: producción, consumo, reciclaje y sostenibilidad.

- Clase 1 / Semana 5: Del crudo al envase: trazando el viaje del PET
- Clase 2 / Semana 6: Datos en acción: Rastreando el PET en casa

- Clase 3 / Semana 7: Mundos sin reciclaje: consecuencias y reflexiones
- Clase 4 / Semana 8: Voces del Cambio: Debate y presentación del ciclo PET

Módulo 3: Productos creativos a partir de botellas PET: Diseño

elaboración y reflexión sobre el impacto ambiental.

- Clase 1 / Semana 9: Ideas que dan vida: reinventando botellas PET
- Clase 2 / Semana 10: Manos a la obra: diseñando tu proyecto PET
- Clase 3 / Semana 11: Reflexionar para transformar: cómo reducir mi huella desde casa
- Clase 4 / Semana 12: Presentamos a la comunidad escolar: nuestro producto PET y su impacto

- **Duración total:** 12 semanas efectivas
- **Modalidad:** Entorno virtual con actividades asincrónicas y sincrónicas.
- **Total de sesiones:** 60 sesiones

48 asincrónicas (lunes a jueves, 40 min cada una)

12 sincrónicas (viernes, 40 min cada una)

Cada módulo integra actividades sincrónicas y asincrónicas para garantizar interacción continua, aprendizaje activo y procesos de reflexión.

Complementariamente, se desarrollan espacios de interacción y acompañamiento académico, como debates y foros de discusión que fomentan el análisis crítico y la colaboración. Las sesiones sincrónicas se realizan mediante Zoom y se dinamizan con herramientas como Mentimeter para promover la participación mediante preguntas, encuestas y nubes de palabras en tiempo real. A esto se suma el Chat y la Carpeta de Dudas, que funcionan como soporte permanente para resolver problemas técnicos, orientar sobre el manejo de la plataforma, aclarar inquietudes relacionadas con actividades, foros y productos creativos, además de guiar la elaboración de mapas conceptuales, el registro del conteo de botellas PET y la aplicación de la metodología ABP. Estas acciones consolidan un entorno formativo integral que promueve la interacción, la autonomía y el aprendizaje colaborativo.

En caso de presentarse dificultades técnicas o administrativas de la plataforma LMS Canvas o con la conexión, se dispone de un Plan B que asegura la continuidad del proceso

formativo mediante actividades complementarias. Este plan incluye el uso de Mentimeter para generar nubes de palabras y mantener la motivación, así como el apoyo de líderes a través del chat. También contempla herramientas como Quizizz, Nearpod y Word Wall para desarrollar cuestionarios interactivos con retroalimentación inmediata, y Live Worksheets para trabajar hojas electrónicas que refuercen conceptos clave, como la clasificación de residuos y el ciclo de vida del PET. Además, se incorporan videos adicionales y lecturas de actualidad para aclarar temas complejos y despertar el interés de los estudiantes, garantizando así un aprendizaje continuo y autónomo.

Para el desarrollo del curso en modalidad virtual mediante el LMS Canvas y el acceso a los contenidos para enriquecer la experiencia educativa, se seleccionó un conjunto de herramientas digitales que optimizan la interacción, el aprendizaje activo y la evaluación de los estudiantes, integrando actividades sincrónicas y asincrónicas. Los videos introductorios provenientes de TikTok y YouTube explican temas como la clasificación de plásticos, el ciclo del PET y la elaboración de productos creativos mediante reciclaje, ofreciendo una comprensión visual y dinámica. Las lecturas guiadas e interactivas, en formato PDF y presentaciones Prezi (fuentes: Google Academic, Redalyc, Scielo), permiten profundizar en conceptos teóricos. Las tareas dirigidas, acompañadas de rúbricas y elementos de gamificación, se desarrollan en Canvas, Genially, Nearpod y Padlet, reforzando la participación y el aprendizaje significativo. Además, se utilizan encuestas, test de comprensión, foros de discusión y resolución de dudas en Canvas, mientras que Zoom se emplea para las sesiones sincrónicas. En conjunto, estas plataformas permiten presentar los contenidos en diversos formatos, facilitar la participación activa y asegurar un aprendizaje dinámico, accesible y coherente con los objetivos del curso. (imagen 3)

Enlaces:<https://view.genially.com/68ef19f8fe44c11b8180325d/presentation-tutorial-lampara-ecologica-pet>

<https://padlet.com/vlllerena67/creatividad-en-acci-n-proyectos-de-productos-final-que-proye-p98u5ob0jwusn3aa>

<https://www.liveworksheets.com/es/c?a=s&t=0k2ejhq7zb&sr=n&l=pj&i=ncocdx&r=gl&f=dzdfuzdf&ms=uz&cd=p2c5rqwt3gflhq1kjknmbangnexusg&mw=hs>

https://np1.nearpod.com/sharePresentation.php?code=99bfbe8ba7587f5c9924d9a361d1efcf-1&oc=user-created&utm_source=link

4. Resultados

4.1 Responsabilidad social, ética y comunicación educativa en entornos virtuales.

La aplicación de la metodología basada en responsabilidad social, ética y comunicación educativa en entornos virtuales permitirá evidenciar cambios significativos en la interacción, conducta digital y participación activa de los distintos agentes educativos involucrados en el proyecto. Se prevé que la integración del ABP, el uso ético de las TIC y el cumplimiento del código institucional fortalecerán los procesos de convivencia digital, promoverán una mayor corresponsabilidad entre estudiantes y familias, y garantizarán interacciones seguras y formativas dentro de la plataforma RunaChay y el LMS Canvas.

Asimismo, se espera que los estudiantes demuestren un manejo más consciente y responsable de la comunicación en línea, así como una comprensión más profunda del impacto de sus acciones en la comunidad y en el ambiente, especialmente respecto al reciclaje de botellas PET. Los docentes, por su parte, consolidarán prácticas éticas de acompañamiento pedagógico y digital, reforzando la importancia del respeto, la claridad comunicativa y la protección de datos. De igual manera, se proyecta que la institución fortalezca sus procesos administrativos y comunicativos, logrando mayor coherencia, orden y transparencia en los entornos virtuales.

En conjunto, se anticipa que la articulación entre ética, responsabilidad social, comunicación educativa y tecnología favorecerá el desarrollo integral del estudiantado y contribuirá a la creación de un entorno virtual seguro, colaborativo y alineado con la misión, visión y valores de la Unidad Educativa Particular San Agustín. Dentro de esta perspectiva, se evidenciarán prácticas coherentes, mejoras en la convivencia digital y un compromiso creciente con el desarrollo sostenible.

4.1.1 Código ético en relación a los distintos agentes educativos implicados

La educación busca desarrollar todas las capacidades de los estudiantes y prepararlos para vivir de manera responsable en la sociedad actual. En un mundo donde las TIC ofrecen tanto beneficios como riesgos, el docente debe mantener un fuerte compromiso ético con todos los involucrados: estudiantes, familias, institución, colegas y la comunidad.

Un código ético guía al docente para actuar con humanidad, sensibilidad y coherencia, asegurando un ambiente seguro, inclusivo y justo. Más que reglas, representa un compromiso

profundo con el bienestar y el crecimiento integral del alumnado. Así, el docente se convierte en un modelo de ética y responsabilidad, promoviendo una educación significativa que impulsa el desarrollo intelectual, emocional, social y digital de cada estudiante.

4.1.2. Relación del docente con los agentes educativos

4.1.2.1 *Compromisos y deberes en relación con el alumnado*

- Respetar el derecho del alumnado a una educación de calidad, equitativa e inclusiva, asegurando que todos tengan acceso a aprendizaje significativo, independientemente de su contexto social y cultural.
- Promover la formación integral del alumnado: su desarrollo cognitivo, reflexivo, emocional, social y digital, fomentando su autonomía, pensamiento crítico, creatividad y compromiso ético con experiencias reales y contextos diarios.
- Integrar de forma responsable las TIC en el proceso educativo, asegurando un uso seguro, pertinente y reflexivo de los recursos digitales, y enseñando al alumnado buenas prácticas de ciudadanía digital.
- Promover un clima de aula basado en el respeto, la confianza, la colaboración, la diversidad y la no discriminación proponiendo desafíos pertinentes con una retroalimentación permanente.
- Mantener la confidencialidad y el respeto a la intimidad del alumnado, incluyendo datos académicos y personales, garantizando el manejo seguro y ético de la información.
- Demostrar pasión y entusiasmo por nuestra labor y promover una interacción constante y efectiva entre docente y estudiante.
- Impulsar la colaboración grupal académica en todos los niveles y momentos del proceso educativo.

4.1.2.2. *Compromisos y deberes en relación con las familias y los tutores*

- Reconocer que las familias eligen un entorno adecuado para la educación de sus hijos y, al mismo tiempo, colaboran activamente en el proceso educativo, confiando en el compromiso moral de los docentes como guías en su formación.
- Valores a las familias como agentes fundamentales del proceso educativo, colaborando con ellas de forma transparente, respetuosa y participativa.

- En el caso de los tutores informar claramente a las familias sobre el progreso académico, socio emocional y las plataformas adecuadas que usan sus hijos, utilizando canales adecuados de comunicación y promoviendo un diálogo constructivo.
- El tutor trabaja en concordancia con las familias para involucrarse aparte del proceso de aprendizaje, en el acompañamiento del desarrollo integral de los estudiantes, fortaleciendo habilidades como el autoconocimiento, el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, el uso de las TIC, la comunicación asertiva, la empatía y la gestión emocional.
- La familia debe elegir la institución educativa a la que su representado desea pertenecer, tomando en cuenta la misión y la visión institucional.

4.1.2.3. Compromisos y deberes en relación con la institución educativa

- Presentar respeto por la misión, visión, normativa y cultura de la institución educativa, contribuyendo activamente al logro de sus objetivos y al bienestar de la comunidad educativa.
- Promover y participar en iniciativas de innovación educativa que integren las TIC de forma ética y sostenible, mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje y fomentando la formación continua.
- Hacer uso responsable de los recursos institucionales, digitales y físicos, asegurando su adecuado mantenimiento, y velando por la seguridad de los datos.
- Colaborar en la construcción de políticas institucionales que favorezcan la equidad, la inclusión, la sostenibilidad ambiental y la ética profesional.

4.1.2.4. Compromisos y deberes en relación con los compañeros

- Compartir conocimientos, experiencias, buenas prácticas pedagógicas y herramientas digitales con colegas, fomentando un clima colaborativo y de aprendizaje mutuo.
- Mantener relaciones profesionales basadas en el respeto, la solidaridad, la escucha activa y el reconocimiento de la diversidad de roles, capacidades y enfoques en los diferentes ámbitos de la Institución.
- Apoyar el bienestar profesional y socio cultural entre las diferentes áreas que conforman el equipo docente, promoviendo una convivencia armónica con valores éticos y morales.

4.1.2.5. *Compromisos y deberes en relación con la profesión*

- Ejercer la docencia con honestidad, responsabilidad, diligencia, equidad e integridad, reconociendo la dignidad de la profesión y el valor de la labor docente.
- Mantenerse a la vanguardia de las TIC para ejercer la profesión de manera correcta tanto en el ámbito ético y pedagógico.
- Respetar las normativas y estándares profesionales, y éticos que regulan la enseñanza, la protección de datos y la propiedad intelectual de la institución (PEI).
- Actuar como modelo de comportamiento ético para el alumnado y la comunidad educativa, coherente con los valores que se promueven: justicia, solidaridad, equidad, respeto y sostenibilidad.

4.1.2.6. *Compromisos y deberes en relación con la sociedad*

- Asumir y promover los deberes de ciudadanía, contribuyendo al desarrollo de una sociedad democrática, inclusiva, ética y sostenible, tanto en lo presencial como en el entorno digital.
- Fomentar en la sociedad una conciencia ética sobre el uso de las TIC y el impacto ambiental de sus decisiones.
- Promover el diálogo intercultural invitando a otras instituciones a través de ferias educativas, la solidaridad entre comunidades, y el respeto por la diversidad cultural, lingüística, y tecnológica de nuestra realidad educativa.
- Impulsar acciones educativas que contribuyan al bien común y al cuidado del medio ambiente, integrando en el currículo y en la práctica docente los principios de sostenibilidad, ética ecológica y ciudadanía digital. (Imagen 2)

4.1.3 Guía de buenas prácticas en la comunicación en EVA

4.1.3.1 *Herramienta Institucional: Plataforma RunaChay*

La plataforma institucional RunaChay es una herramienta vital para la gestión académica y la comunicación en la Unidad Educativa Particular San Agustín, promoviendo interacciones seguras y colaborativas entre docentes, estudiantes y familias. En este ámbito, la responsabilidad social digital implica actuar con respeto, ética y conciencia para fortalecer la convivencia y asegurar un uso adecuado de la tecnología. La práctica de la netiqueta en RunaChay mejora la comunicación y refleja el compromiso institucional con una ciudadanía digital responsable y alineada con sus valores.

4.1.3.2 Guía general del uso de la Aplicación Móvil – Runachay.

La presente guía establece las pautas de comunicación y comportamiento adecuadas para el uso responsable de la aplicación móvil institucional. Su objetivo es promover un ambiente digital respetuoso, eficiente y coherente con los valores educativos de la institución. Estas normas se aplican a todos los agentes educativos que utilizan la plataforma.

4.1.3.3 Evitar el uso de mayúsculas innecesarias:

- No escribir mensajes completamente en mayúsculas, ya que esto se interpreta como “gritar” y puede generar malestar o confusión en la comunidad.

4.1.3.4 No enviar memes, chistes o contenido humorístico:

- La aplicación móvil es un canal institucional. No se deben compartir memes, chistes, bromas o contenido humorístico que pueda malinterpretarse o restar seriedad a la comunicación oficial.

4.1.3.5 Cero mensajes inapropiados:

- Evitar cualquier tipo de mensaje ofensivo, irónico, sarcástico o que pueda considerarse inapropiado.
- Toda comunicación debe ser respetuosa, profesional y alineada a los valores institucionales.

4.1.3.6 Lenguaje formal y adecuado:

- Utilizar un lenguaje correcto, evitando abreviaciones informales, emoticones excesivos y expresiones coloquiales que puedan dificultar la comprensión.

4.1.4 Para las familias / padres de familia

Las reglas de comunicación en línea con respecto a la familia establecen pautas claras para una comunicación respetuosa, responsable y segura dentro de la plataforma Runachay. Su propósito es garantizar un entorno digital armonioso que favorezca la convivencia sana y el acompañamiento académico de los estudiantes.

4.1.4.1. Comunicación ágil y efectiva:

- Usar un discurso respetuoso y cordial en todas las comunicaciones institucionales, evitando expresiones ofensivas, irónicas o descalificadoras.
- Redactar mensajes claros y comprensibles, sin utilizar mayúsculas sostenidas que pueden interpretarse como gritos ni emplear abreviaturas excesivas que dificulten la lectura.

4.1.4.2 Acceso a calificaciones:

- Consultar calificaciones con responsabilidad, evitando compartir capturas o información académica del estudiante en redes sociales o grupos externos.
- Respetar los tiempos de respuesta del personal docente y administrativo (atención en horario laboral de 07h00 a 13h00).
- Realizar preguntas o solicitudes de aclaración dentro del horario institucional, manteniendo siempre un tono cordial y constructivo.
- Usar expresiones respetuosas, evitando lenguaje ofensivo, irónico o descalificador.
- Escribir mensajes claros, sin utilizar mayúsculas sostenidas (interpretadas como gritos) ni abreviaturas excesivas.

4.1.4.3 Seguimiento de tareas y actividades:

- Evitar enviar mensajes insistentes o repetitivos sobre tareas fuera del horario institucional.
- Propiciar una comunicación respetuosa cuando se solicite información adicional o aclaraciones.

4.1.4.4 Notificaciones vía App:

- Revisar periódicamente las notificaciones institucionales como parte de la corresponsabilidad familia–escuela.
- Mantener activadas las alertas de la aplicación para recibir a tiempo avisos, tareas o eventos.
- Abstenerse de respuestas impulsivas: leer con atención la información antes de reaccionar o enviar un mensaje.

4.1.5. Para docentes

El trabajo docente en entornos digitales debe ser claro, respetuoso y responsable. Todo lo que se comparte demuestra profesionalismo y humanismo y tiene influencia en estudiantes, familias y colegas, por lo que es primordial emplear un lenguaje adecuado, resguardar la información y actuar con ética en cada espacio virtual.

4.1.5.1 Planificación académica:

- Elaborar, subir y registrar la planificación académica en la plataforma usando un lenguaje claro, profesional y respetuoso.

- Evitar comentarios informales, irónicos o subjetivos dentro de la plataforma.
- Mantener la coherencia y pertinencia de la información antes de enviarla o publicarla.

4.1.5.2 Calificaciones digitales:

- No utilizar mayúsculas sostenidas, mensajes ambiguos o comentarios personales en las observaciones de calificaciones.
- Mantener la confidencialidad de los datos académicos, evitando compartir capturas, libretas o reportes fuera de los canales oficiales

4.1.5.3 Virtual:

- Mantener el chat del aula virtual con un enfoque académico, ético y respetuoso, tanto por parte de docentes como de estudiantes.
- Respetar las normas de seguridad del chat y las reglas establecidas para participar en clases virtuales a través de salas (Rooms) y videoconferencias.
- Seguir las indicaciones dadas por el docente para ingresar, permanecer y participar adecuadamente durante las sesiones virtuales.
- Publicar y compartir recursos, tareas y actividades con lenguaje adecuado, instrucciones claras y tono cordial.
- Respetar la diversidad estudiantil, evitando expresiones ofensivas, discriminatorias o despectivas.
- No subir materiales improvisados o sin revisar; verificar que todo el contenido sea pertinente, claro y comprensible.
- Responder dudas dentro del EVA utilizando comunicación asertiva y respetuosa, respetando los horarios institucionales de atención. Las respuestas de los docentes deben darse durante el horario laboral, hasta las 15:00 horas. Para la entrega de deberes, el plazo es desde las 14:00 hasta las 23:59 horas.

4.1.5.4 Asistencia y rendimiento:

- Registrar la asistencia con responsabilidad y total objetividad, sin añadir comentarios o juicios personales en los reportes.
- Verificar la exactitud de los datos antes de generar informes académicos para garantizar información confiable.

- Evitar la difusión de listas, reportes o datos sensibles fuera de la plataforma institucional, protegiendo la privacidad de los estudiantes.

4.1.5.5 Evaluaciones y encuestas:

- Redactar evaluaciones, rúbricas y encuestas con lenguaje respetuoso y profesional.
- Evitar preguntas que puedan ser ofensivas, subjetivas o poco pertinentes.
- Analizar las respuestas con neutralidad, manteniendo siempre la confidencialidad del estudiante o del padre de familia.

4.1.5.6. Capacitación docente: (Academia Runachay)

- Participar con lenguaje respetuoso hacia formadores y compañeros.
- Evitar mayúsculas sostenidas, sarcasmo o mensajes hostiles en foros y chats.
- Mantener un tono colaborativo y constructivo al compartir ideas o retroalimentación.

4.1.5.7 Comunicación con la comunidad:

- Responder solo dentro del horario institucional (07h00–13h00) y mediante canales oficiales.
- Mantener un discurso respetuoso y profesional, evitando mensajes repetitivos o confusos.
- Revisar la redacción antes de enviar y proteger la privacidad de la información compartida

4.1.6 Para estudiantes

Los estudiantes deben utilizar el aula virtual con puntualidad, cortesía y una comunicación adecuada, entregando trabajos completos y en el formato solicitado. Asimismo, deben participar de forma responsable en encuestas y cuidar su seguridad digital, resguardando su cuenta y actuando con integridad en todo momento.

4.1.6.1 Aulas virtuales accesibles:

- Ingresar puntualmente y revisar a diario materiales y tareas.
- Mantener un comportamiento respetuoso: no interrumpir ni enviar mensajes irrelevantes o inapropiados.
- Usar buena ortografía y evitar mayúsculas sostenidas (interpretadas como gritos).

4.1.6.2 Tareas y evaluaciones:

- Entregar tareas solo por la plataforma, respetando fechas y horarios establecidos.
- Adjuntar archivos correctos y completos, revisados y bien organizados antes de enviar.
- Verificar el formato solicitado y accesible por el docente para asegurar una entrega adecuada.

4.1.6.3 Participación en encuestas:

- Responder las encuestas con responsabilidad y respeto, usando lenguaje adecuado.
- Emitir opiniones constructivas, enfocadas en la mejora institucional.
- No enviar respuestas ofensivas, irónicas o que afecten la convivencia digital.

4.1.6.4 Buen Uso Digital

- Revisar con frecuencia notificaciones, mensajes y tareas para un manejo adecuado de la plataforma.
- No compartir contraseñas ni permitir que otras personas accedan a la cuenta.
- Proteger la privacidad institucional y no difundir contenidos no autorizados.
- Mantener un uso ético de la tecnología, recordando que toda acción deja huella digital.

4.1.7. Para la institución / administración (autoridades académicas, administrativos)

La administración educativa en espacios digitales demanda orden, exactitud y compromiso. Toda información, documento o comunicado debe gestionarse con seriedad profesional, protegiendo los datos de la comunidad y empleando únicamente los medios oficiales. Esto permite garantizar transparencia, consistencia y un funcionamiento eficiente dentro de la plataforma institucional.

4.1.7.1 Automatización de procesos administrativos

- Actualización de datos oficiales de los padres de familia y sus representados tales como: Nombres completo, cédula, fecha de nacimiento, correo electrónico, teléfono celular y convencional, domicilio, y profesión.
- Carga de las calificaciones puntualmente para seguimiento académico de padres de familia a partir de las 15h00 p.m.
- Usar solo canales institucionales; no enviar documentos o actas por chats informales.

4.1.7.2 Informes y reportes académicos

- Revisar cuidadosamente la redacción y exactitud de libretas, reportes ministeriales y documentos oficiales antes de publicar.
- No compartir reportes internos en grupos externos ni difundir información sensible sin autorización.
- Mantener orden y coherencia en nombres, fechas y formatos institucionales.

4.1.7.3 Integración DECE

- Manejar toda la información del DECE con confidencialidad absoluta.
- Redactar informes y citas con un tono respetuoso, empático y libre de juicios.
- Respetar tiempos de respuesta y derivación, evitando saturar al equipo con mensajes repetidos.

4.1.7.4 Comunicación institucional

- Redactar circulares y comunicados con formalidad, buena ortografía y estructura clara.
- Evitar mensajes ambiguos, extensos o enviados fuera del horario laboral.
- Usar únicamente RunaChay o el correo institucional, asegurando el seguimiento y evitando desinformación.

Enlace: https://www.canva.com/design/DAG5vGJvNPI/Yrw_keC5vcXw0ksgfAtiNw/edit?utm_content=DAG5vGJvNPI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

4.2 Diseño de materiales educativos digitales.

El producto final desarrollado en esta propuesta corresponde a un paquete SCORM integrado en la plataforma isEazy, el cual reúne de manera estructurada todos los materiales digitales diseñados durante el proyecto. Su construcción responde directamente a los objetivos planteados y a la pregunta central de investigación, asegurando coherencia entre el diseño pedagógico, los recursos multimedia y las necesidades del aprendizaje.

A continuación, se hace una descripción de dicho producto, señalando su estructura de las sesiones de los recursos digitales utilizados, diseño y propósito educativo, así como los componentes digitales que lo conforman.

4.2.1 Estructura de las sesiones de los recursos digitales educativos planteados:

Los recursos digitales educativos que se utilizarán durante el proceso de Aprendizaje Basado en Proyectos que acompañarán a los estudiantes de Básica Superior en su aprendizaje sobre el reciclaje de botellas PET, apoyando su formación integral y el desarrollo de competencias ambientales son los siguientes:

Sesión 1. Para la primera sesión se apoya en el juego interactivo “Detectives del PET” disponible en la plataforma Genially en el cual los estudiantes identificarán diferentes objetos elaborados con PET, analizan sus características y usos, y participan en actividades interactivas como arrastrar y soltar, selección con flechas y respuestas rápidas. Esta herramienta desarrolla el reconocimiento del PET y su importancia en la conservación del medio ambiente.

Sesión 2. Para la segunda sesión se utilizó una infografía interactiva en la plataforma Canva sobre el reciclaje de PET, que muestra el ciclo: uso → recolección → limpieza → transformación → nuevo producto. La actividad puede presentarse en formato de espacios vacíos, cuestionario de selección o arrastrar y soltar, haciendo la experiencia más dinámica e interactiva. Esto permite a los estudiantes acercarse y comprender el ciclo de reciclaje y su impacto ambiental mediante herramientas digitales de vanguardia. A través de esta herramienta, los estudiantes podrán vivir una experiencia interactiva en la que, al conocer una botella PET, la guiarán por las diferentes fases del reciclaje aprendiendo de manera práctica y visual cada etapa del proceso.

Sesión 3. En la tercera sesión se utilizará un mural digital colaborativo en Padlet como recurso central. Los estudiantes, organizados en grupos, elaborarán productos creativos a partir de botellas PET, como macetas, portalápices, ladrillos ecológicos u organizadores, y luego compartirán en el mural fotografías, audios, videos o breves descripciones de sus trabajos. Para concluir, realizarán una reflexión conjunta sobre el impacto ambiental de sus creaciones y cómo estas acciones aportan a la reducción de la huella ecológica.

4.2.2 Propuesta pedagógica basada en preguntas de Reflexión

La pregunta es evidenciar si los alumnos realmente están aprendiendo a trabajar de manera interdisciplinaria, integrando Ciencias Naturales, Lengua y literatura, Estudios Sociales y Matemática, mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos aplicada al reciclaje de botellas PET, y aprovechando las motivaciones de las TIC y los contenidos digitales como la multimedia. En el siglo XXI, debido al nivel avanzado de competencia tecnológica

desde edades tempranas y al desarrollo de habilidades digitales, el aprendizaje se construye desde el enfoque socio constructivista, donde los estudiantes se convierten en protagonistas activos capaces de articular el aprendizaje con la realidad, potenciar el pensamiento crítico, resolver problemas y valorar el entorno, fomentando así un aprendizaje activo y significativo.

Asimismo, la implementación de recursos digitales como Genially, Canva, y Padlet potencia la motivación y el interés de los alumnos, ya que las tecnologías interactivas facilitan la construcción de significados cognitivos a través de experiencias dinámicas y visuales. Según Rosler (2008), el uso de estímulos didáctico-tecnológicos activa la memoria perceptiva y la atención ejecutiva, favoreciendo aprendizajes de larga duración. En este contexto, los estudiantes se convierten en constructores de su proceso formativo, desarrollando autonomía y sentido crítico en la toma de decisiones.

De igual forma, desde la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1979), el uso de recursos digitales y tecnológicos en el aula se convierte en un mediador fundamental para la construcción de significados. Las TIC potencian la interacción social, la cooperación y el andamiaje pedagógico, permitiendo que los estudiantes avancen desde lo que pueden hacer con ayuda hacia un desempeño independiente. Este enfoque refuerza la idea de que el aprendizaje digital no es sólo instrumental, sino también relacional y significativo.

Finalmente, otra premisa es que el proyecto favorece la formación integral al combinar destrezas cognitivas, psicomotrices y emocionales con habilidades blandas como colaboración y creatividad. Según Morin (2000), la elaboración de productos reciclados y la socialización en murales digitales promueven la cooperación y sostenibilidad. De esta manera, se contribuye a una educación transformadora orientada a la complejidad y a la viabilidad ambiental.

4.2.3 Objetos de conocimiento:

- **Adecuación:** Los recursos digitales (Genially, Canva, y Padlet) están diseñados para estudiantes de Básica Superior, considerando su nivel cognitivo y habilidades digitales. La complejidad de las actividades (identificación de objetos PET, comprensión del ciclo de reciclaje, creación de productos reciclados) se ajusta a la etapa educativa.
- **Idoneidad:** Cada recurso se utiliza de manera justificada: Genially para gamificación y reconocimiento del PET, Canva para visualización del ciclo de reciclaje, y Padlet para socialización y reflexión. No se usan solo por ser digitales, sino porque aportan valor pedagógico y facilitan la comprensión activa.

- **Interactividad:** Todos los recursos fomentan la participación: arrastrar y soltar, cuestionarios, y colaboración en murales digitales. Esto aumenta la motivación, curiosidad y comprensión del aprendizaje significativo.
- **Transferencia:** Las actividades conectan directamente con la vida cotidiana de los estudiantes: identificar botellas PET, aplicar el ciclo de reciclaje y crear productos reutilizables les permite relacionar conocimientos previos con situaciones reales y transferir aprendizajes a contextos prácticos.
- **Flexibilidad y modularidad:** Los recursos pueden usarse de manera individual o grupal, dentro o fuera del aula, y se pueden combinar según la sesión (juego, infografía, RA, mural digital), lo que facilita la adaptación a distintas metodologías y escenarios.
- **Necesidad:** Cada recurso responde a la necesidad de motivar a los estudiantes, superar la dificultad de explicar procesos complejos (como el reciclaje del PET) y ofrecer experiencias que el cuaderno y hojas de trabajo no podría brindar por sí solo.
- **Accesibilidad:** Las plataformas elegidas son intuitivas, compatibles con distintos dispositivos y fáciles de usar, asegurando que todos los estudiantes puedan participar sin barreras tecnológicas.

Se detalla de forma más explícita de la siguiente manera

- **¿Qué?**

El contenido de la clase aborda aprendizaje sobre reciclaje de botellas PET con aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología efectiva

- **¿Para quién?**

La clase y las herramientas propuestas están dirigidas a los estudiantes de Básica Superior. Ellos cuentan con acceso al laboratorio de cómputo de la institución, donde podrán construir su aprendizaje por medio de juegos educativos de gamificación, interactuar con recursos multimedia en Canva, Genially y Padlet donde pueden expresar sus ideas a través de murales digitales colaborativos en línea.

- **¿Para qué?**

El uso de las Tics representa un recurso fundamental dentro de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ya que posibilita la creación de materiales digitales

educativos en formatos multimedia y audiovisuales que enriquecen la enseñanza, hacen más dinámico el aprendizaje y facilitan la comprensión de los contenidos. A través de esta metodología activa y participativa, los estudiantes desarrollan proyectos relacionados con el reciclaje de botellas PET, fortaleciendo competencias digitales, científicas, ambientales y sociales, al tiempo que promueven prácticas responsables. De esta manera, las Tics impulsan la investigación, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, orientando el aprendizaje hacia la sostenibilidad.

- **¿Cómo?**

Se propone el uso de recursos educativos digitales como *Genially*, *Canva* y *Padlet*, complementadas con herramientas y audiovisuales como *Pixabay*, *Canva Pro*, *Photoscape* y *FakeYou*, las cuales permiten crear imágenes, audios y videos interactivos que enriquecen la enseñanza y facilitan el aprendizaje de contenidos relacionados con la sostenibilidad y la educación ambiental. Estas plataformas hacen el aprendizaje más atractivo y dinámico, favoreciendo la comprensión de conceptos sobre el cuidado del medio ambiente y la promoción de prácticas responsables. Al integrar tecnología de manera estratégica, los docentes pueden generar experiencias educativas significativas y contextualizadas que conecten a los estudiantes con los desafíos ambientales actuales.

Asimismo, se espera que el docente utilice estas herramientas con criterios pedagógicos y técnicos, elaborando materiales que no solo transmiten información, sino que fortalezcan competencias cognitivas, científicas y socioambientales. De este modo, el uso planificado de recursos digitales contribuye al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes, promoviendo actitudes responsables, aprendizajes duraderos y un compromiso activo con la sostenibilidad y la protección del entorno.

- **¿Cuándo?**

Se plantea distribuir el uso de estos materiales en tres clases de 45 minutos cada una de la siguiente manera usando *Genially* con juego interactivo educativo, *Infografía en Canva* y *Padlet*

4.2.4 Diseño de recursos digitales

Introducción del tema: Conocimientos previos, lluvia de ideas (5 minutos)

- Desarrollo del tema con juego interactivo en la plataforma genially con distintos recursos multimedia (15 minutos)
- Espacio para generar debate/preguntas (10 minutos)
- Trabajo grupal para responder cuestionario del Nivel 1 y Nivel 2 (10 minutos)
- Cierre de la clase (5 minutos)

Introducción del tema: Ciclo de Reciclaje Botellas PET: Video Corto con preguntas abiertas (5 minutos)

- Desarrollo del tema con infografía en Canva y análisis de canción interactiva con recurso multimedia (15 minutos)
- Espacio para generar debate/preguntas (10 minutos)
- Trabajo grupal para elaborar una sopa de letras de 10 palabras (10 minutos)
- Cierre de la clase (5 minutos)

Introducción del tema: Reutilización de botellas PET para nuevos productos. PDF con preguntas abiertas (5 minutos)

- Desarrollo del tema con mural digital interactivo en Padlet y opiniones de los testimonios con recurso multimedia (15 minutos)

Espacio para generar debate de reflexión (10 minutos)

- Trabajo grupal para responder preguntas (10 minutos)
- Cierre de la clase (5 minutos)

Durante el primer trimestre del año lectivo 2025-2026 para los estudiantes de 10 'A' de básica superior, en la Unidad 1 en tres sesiones las temáticas relacionadas en las que se involucre a las materias de tronco común Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Estudios Sociales. Aplicando los recursos digitales expuestos anteriormente.

4.2.5 Preguntas durante el diseño

- **¿La planificación del proyecto contribuye a la formación de recursos digitales educativos?**

Consideramos que sí, porque la planificación permite organizar actividades secuenciales con Genially, Canva, y Padlet, fomentando habilidades cognitivas y

creativas, y apoyando la construcción de aprendizajes significativos, tal como plantea Ausubel (1983) sobre el aprendizaje activo y la integración de conocimientos previos.

- **¿El uso de TIC y contenidos multimedia facilita la comprensión del ciclo de reciclaje del PET con una retroalimentación efectiva?**

Sí, porque herramientas como Genially, Canva y Padlet facilitan la comprensión y asimilación de procesos complejos de manera práctica e interactiva, estimulando la memoria perceptiva y la atención ejecutiva de los estudiantes, como señala Rosler (2008). Los juegos interactivos y cuestionarios permiten recibir retroalimentación inmediata, facilitando la autoevaluación y el ajuste de estrategias de aprendizaje durante el proceso.

- **¿El recurso digital seleccionado permite relacionar los contenidos con la vida cotidiana de los estudiantes de forma grupal e individual?**

Estimamos que sí, porque al identificar botellas PET y crear productos reutilizables, los estudiantes conectan los aprendizajes con situaciones reales y cercanas a su entorno, fortaleciendo la transferencia de conocimientos.

- **¿Se promueve la reflexión crítica sobre el impacto ambiental al implementar el alumnado los recursos tecnológicos educativos propuestos?**

De acuerdo con el grupo estima que sí, mediante la socialización en Padlet y discusiones grupales, los estudiantes analizan cómo sus decisiones de reciclaje afectan la huella ecológica, desarrollando conciencia y responsabilidad ambiental.

- **¿La secuencia de recursos digitales es flexible y promueve un aprendizaje gradual y comprensible?**

Efectivamente el equipo investigador está de acuerdo, porque la secuencia de actividades es flexible y permite adaptarse a distintos ritmos de aprendizaje: inicia con el reconocimiento del PET mediante el juego interactivo en Genially, continúa con el análisis y la visualización del ciclo de reciclaje en Canva, y culmina con la creación de productos reciclados. Esta organización garantiza un avance progresivo y comprensible, al mismo tiempo que permite ajustes según las necesidades de los estudiantes.

- **¿Los recursos digitales fomentan la automotivación y el interés por aprender sobre reciclaje?**

Totalmente de acuerdo, los recursos interactivos y gamificados generan curiosidad y compromiso con la actividad, incentivando la autoeficacia y la responsabilidad ecológica, consolidando aprendizajes significativos y de larga duración.

4.2.6 Guiones Multimedia.

- **Guión Multimedia 1**

Título: Antecedentes de las Botellas PET

Descriptivo: Juego interactivo en la plataforma de Genially con el título “Detectives del PET”, en donde los estudiantes aprenderán la necesidad que tiene el reciclaje de botellas PET y su relevancia dentro del cuidado del medio ambiente. A partir de la gamificación, elementos y botones interactivos y enlaces con información multimedia externa sobre los procesos correctos de reciclaje.

Base Didáctica: Contenido conceptual actitudinal e interactivo sobre los fundamentos de las botellas PET con sus propiedades y aplicaciones, además de preguntas interactivas sobre información didáctica relevante para los estudiantes.

Tipo de recursos: Imágenes, preguntas interactivas, gifs, videos de YouTube

Parametrización: Escape Room en Genially que cuenta con interactividad, imágenes y recursos externos. Conformado de dos niveles, y 15 diapositivas, su contenido tiene información sobre el PET (Videos de YT), preguntas de verdadero y falso, y preguntas de opción múltiple, además de juegos interactivos como imágenes y búsqueda de parejas, la duración de cada diapositiva va de 30 segundos a 1 minuto.

- **Guión Multimedia 2**

Título: Proceso de Reciclaje de Botellas PET

Descriptivo: La infografía interactiva sobre el reciclaje de botellas PET presentará de manera visual y dinámica las etapas del proceso: uso, recolección, limpieza, transformación y obtención de un nuevo producto; la interactividad se logrará mediante etiquetas e imágenes con texto educativo que faciliten la comprensión de la metodología ABP aplicada al reciclaje, además de incorporar enlaces de una canción ecológica con ritmos actuales que promueven el cuidado del medio ambiente y cuidado sostenible así como enlaces importantes

Base didáctica: La infografía sobre el reciclaje de botellas PET se desarrollará con un enfoque didáctico, explicativo y procedimental, orientado específicamente a estudiantes de secundaria. Su diseño combinará elementos visuales y textuales, incluyendo gráficos, iconos, imágenes representativas y textos concisos, que permitan una comprensión clara del ciclo de vida del PET, desde su clasificación y recolección hasta su transformación en nuevos productos útiles. Además de presentar información técnica, se enfatizará la importancia de los beneficios

ambientales del reciclaje y su contribución a la economía circular. El objetivo principal es generar un aprendizaje significativo, promoviendo la conciencia ecológica, la reflexión sobre los hábitos de consumo y la responsabilidad ambiental. De esta manera, la infografía no sólo transmite conocimientos, sino que también motiva a los estudiantes a adoptar prácticas sostenibles, fomentando una actitud crítica y activa frente al cuidado del medio ambiente.

Tipo de recursos: Infografía en Canva, texto, imágenes, herramientas multimedia.

Parametrización: Infografía con interactividad en las 6 fases de reciclaje a través de etiquetas, ventanas y enlace de canción titulada Recicla y Baila en la herramienta Suno con duración de ~2:00 min de base rítmica electrónica (drum machine ligera) con voces solistas con acompañamiento coral en el estribillo.

- **Guión Multimedia 3**

Título: Reutilización de botellas PET para nuevos productos

Descriptivo: En este recurso Padlet, que funciona como un muro digital interactivo, se presenta contenido conceptual en las diferentes tarjetas sobre la descripción de productos nuevos elaborados a partir de botellas PET. El proceso procedimental se refleja en las imágenes que muestran la elaboración de los productos reciclados, mientras que el componente actitudinal se evidencia en los testimonios, argumentaciones y reflexiones de los estudiantes. Estas reflexiones se desarrollan a través de la respuesta a preguntas y el análisis crítico en un debate guiado, fomentando la conciencia ambiental, la responsabilidad social y la capacidad de relacionar sus acciones con el cuidado del medio ambiente.

Base didáctica: Fomenta la conciencia ambiental, pensamiento crítico, creatividad y aprendizaje cooperativo, al relacionar la teoría del reciclaje de botellas PET con experiencias prácticas y visuales accesibles para estudiantes de 10.º de básica.

Tipo de Recurso: Padlet con 4 tarjetas (columnas) con enlaces, imágenes, texto y generador de voces

Parametrización:

Diseño del Padlet (fuera de las tarjetas):

- Imagen de símbolo del producto y fondo de pantalla obtenido de Pixabay, en formato PNG con resolución 1920×1920 (para íconos) y 1920×1014 (para fondo de pantalla).

Tarjeta 1:

- Enlace a PDF con texto descriptivo de los productos reciclados y una breve descripción de cada uno.

Tarjeta 2:

- Collage de los productos reciclados realizado en PhotoScape, mostrando macetas, portalápices, organizadores y ladrillos ecológicos.

Tarjeta 3:

- Testimonios en texto y dos audios de 12 segundos cada uno generados con FakeYou, reflejando experiencias y reflexiones de los estudiantes.

Tarjeta 4:

- Texto argumentativo sobre la reutilización de botellas PET y su impacto ambiental, con respuestas críticas a preguntas abiertas e integración de una imagen generada con inteligencia artificial en Padlet

Paquete Scorm

<https://iseazy.com/dl/1de7c95535f640ad88a67ac2d22575ee> (Imagen 1)

4.3 Plataformas de Gestión en Entornos Virtuales

Las herramientas tecnológicas estudiadas a lo largo de las distintas asignaturas de la maestría han demostrado ser fundamentales para comprender el papel de las TIC en la gestión y optimización de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Las plataformas virtuales, concebidas como entornos dinámicos de interacción, colaboración y construcción de conocimiento, permiten diseñar experiencias formativas innovadoras que responden a las necesidades de los estudiantes de la actualidad. En este contexto, la maestría brindó a los maestrantes la oportunidad de explorar una amplia variedad de recursos digitales orientados tanto al e-learning como a la generación de contenidos multimedia de alto impacto.

Cabe destacar que, durante nuestro proceso formativo, interiorizamos diversas herramientas digitales. Entre ellas, TikTok, utilizada para comprender los modos de comunicación predominantes en la Generación Z y su potencial para desarrollar micro contenidos educativos atractivos; Audacity, útil para la edición de audio y la creación de

narraciones o podcasts; y FakeYou y Suno, plataformas basadas en inteligencia artificial que facilitan la creación de voces, música y elementos sonoros, potenciando la gamificación. También trabajamos con recursos de diseño digital como Pixabay, Animaker, Milanote, Canva, Genially y Padlet, que permiten desarrollar iconografías, vídeos, animaciones, storyboards y recursos visuales para diversas secuencias didácticas. Asimismo, se abordó el modelo pedagógico del aula invertida (flipped classroom), que favorece el aprendizaje autónomo y optimiza el tiempo de clase para actividades prácticas y colaborativas.

No obstante, dentro del proyecto investigativo y del diseño del curso demo en LMS Canvas, las herramientas que más aportaron a la estructuración, organización y producción del material multimedia fueron Canvas, Genially y Padlet, Nearpod, Live Worksheets, ¡Kahoot! debido a su capacidad para integrar recursos interactivos, permitir la evaluación formativa y facilitar el seguimiento de los aprendizajes.

En conjunto, la integración de estas TIC no solo enriqueció el proceso de diseño instruccional, sino que también permitió proyectar una experiencia educativa más cercana a los intereses de las nuevas generaciones, fortaleciendo la motivación, la creatividad y el compromiso con las actividades del proyecto.

Como resultado principal del proyecto, se diseñó y ejecutó un curso demo en la plataforma LMS Canvas, creado con el propósito de analizar la influencia de la metodología ABP en la percepción de los estudiantes sobre su utilidad para aprender acerca del reciclaje de botellas PET; reconocer la constancia de las prácticas de reciclaje realizadas posterior a la intervención educativa; y medir y comparar el nivel de conocimiento antes y después de la aplicación de esta metodología activa. El curso fue estructurado en un módulo de bienvenida y tres módulos temáticos, cada uno articulado mediante clases progresivas, actividades interactivas, recursos digitales, sesiones sincrónicas y tareas asincrónicas. Esta organización permitió abordar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales vinculados al origen, clasificación, ciclo de vida, reciclaje y reutilización creativa del PET, potenciando el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico de los estudiantes.

La sección de Bienvenida presentó el propósito del curso “Del consumo al reciclaje responsable: aprendiendo con el PET”, mediante un video introductorio elaborado en TikTok y una explicación clara de cómo se aplicaría el ABP durante el proceso formativo. Esta sección orientó a los estudiantes a revisar el material previo antes de iniciar el Módulo 1. Por su parte,

el Plan de Trabajo explicó la duración del curso (12 semanas), la metodología ABP, la combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas, los recursos digitales seleccionados y la estructura de cada sesión. Además, detalló la organización de los tres módulos, los instrumentos de evaluación (rúbricas, productos digitales, foros, encuestas) y el uso de plataformas de apoyo como Canva, Quizizz, Genially, Padlet, Mentimeter, Zoom y Live Worksheets. También incluyó actividades de consolidación, debates, documentos de apoyo y un Plan B con herramientas alternativas (Kahoot, Wordwall, Live Worksheets, Quizizz) para afrontar posibles inconvenientes técnicos.

El Módulo 1 introduce los conocimientos fundamentales sobre las botellas PET, guiando al estudiante desde su origen y características hasta su relevancia ambiental. Sus cuatro clases abordaron lecturas interactivas, videos educativos, la elaboración de un mapa conceptual, un mini foro reflexivo sobre la sustitución de plásticos y una sesión sincrónica con Mentimeter sobre el ABP. Este módulo concluye con una actividad extracurricular que refuerce la conciencia ambiental y permitirá resolver dudas a través de las herramientas del LMS.

El Módulo 2 profundiza en el ciclo de aprendizaje del PET. En la clase 1 se abordará el recorrido del PET desde el petróleo hasta convertirse en botella mediante un video interactivo y una lectura sobre economía circular. La clase 2 se centrará en el registro y análisis del consumo semanal de botellas PET, elaborando gráficos en Excel o Google Sheets. La clase 3 permitirá reflexionar sobre las consecuencias ambientales de no reciclar mediante un juego educativo y un foro de experiencias personales. La clase 4 finalizará con un debate en vivo, la presentación de productos reciclados elaborados por los estudiantes y la revisión de estrategias circulares, complementadas con actividades extracurriculares en Nearpod.

El Módulo 3 orientado al cierre del curso, permitirá transformar el aprendizaje en productos creativos y funcionales elaborados a partir de botellas PET. En la clase 1 los estudiantes investigarán ideas de reutilización del PET y planificarán en grupo sus proyectos. La clase 2 involucrarán la elaboración de una infografía digital en Canva y una encuesta para medir la percepción y conciencia ambiental. En la clase 3 se desarrollará un foro final de reflexión sobre cómo reducir la huella ecológica desde casa. La clase 4 culminará con la presentación sincrónica de los proyectos ABP grupales en Zoom, acompañada de retroalimentación colectiva y actividades de refuerzo académico en plataformas como Quizizz, Wordwall y Kahoot. Este módulo evidenciará la creatividad, autonomía y responsabilidad ambiental alcanzada por los estudiantes.

Finalmente, fueron muy importante en todo el curso demo la sección de conversaciones asincrónicas, donde los estudiantes recibirán acompañamiento docente, plantearán dudas, compartirán ideas y se dará seguimiento a sus proyectos; así como una sección de conversaciones sincrónicas, con sesiones en vivo y foros de debate específicos para cada módulo, apoyados con grabaciones disponibles dentro del LMS. Esta estructura permitirá monitorear el aprendizaje, fomentar la interacción y consolidar las competencias digitales y ambientales desarrolladas durante el curso. (Tabla 4)

La implementación del curso demo permitirá obtener resultados significativos. En primer lugar, se evidenciará un fortalecimiento de las competencias digitales y ambientales, ya que los estudiantes desarrollarán habilidades tecnológicas mediante el uso de videos, lecturas, foros, cuestionarios, herramientas digitales externas y recursos del LMS Canvas. Al mismo tiempo, incrementarán su conciencia ecológica al comprender la importancia del reciclaje responsable del PET y reflexionar sobre su impacto en el ambiente.

En relación con el pensamiento crítico y la responsabilidad ambiental, los participantes analizarán sus hábitos de consumo, identificaron problemáticas relacionadas con el uso del plástico y asumieron posturas más sostenibles frente a la gestión de residuos.

En la dimensión colaborativa, se observará una participación activa a través de foros, debates, sesiones sincrónicas, actividades prácticas y trabajos grupales, lo que fortalecerá la comunicación, el intercambio de ideas y el trabajo en equipo.

Respecto a la integración del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el curso demostrará que esta metodología, aplicada en actividades síncronas y asíncronas, potencia el aprendizaje activo, reflexivo y significativo. La estructura clara del LMS Canvas facilitará la autonomía estudiantil, permitiendo que los participantes gestionen su tiempo y ritmo de trabajo de manera responsable.

Igualmente, el curso constituirá una innovación pedagógica al mostrar que Canvas es un entorno idóneo para implementar metodologías activas y promover el desarrollo de competencias digitales y ambientales.

Los estudiantes demostrarán un aprendizaje sobre el PET y el reciclaje por la comprensión clara del origen, características y usos del PET; lograrán identificar problemáticas

ambientales asociadas al plástico; apropiaron el concepto de economía circular y desarrollará la capacidad de analizar el ciclo del PET desde su producción hasta su reutilización.

Durante el proyecto, los participantes obtendrán competencias y habilidades digitales como la elaboración de mapas conceptuales digitales, la gestión de tareas y recursos en Canvas, el manejo de herramientas colaborativas, la creación de productos digitales y la interacción adecuada en foros y plataformas de videoconferencia. También lograrán manejar con autonomía el LMS y las herramientas digitales integradas al curso.

El entorno virtual favorecerá la colaboración y participación activa mediante actividades grupales colaborativas, reflexiones profundas sobre consumo responsable y sostenibilidad, así como debates enriquecidos a través de dinámicas interactivas en sesiones sincrónicas.

A lo largo del proyecto ABP, los estudiantes transmitirán mayor interés en prácticas de reciclaje en el hogar, identificarán alternativas para reducir el uso de plástico, modificarán actitudes hacia el cuidado del ambiente y mostrarán motivación por difundir buenas prácticas ambientales. Además, incorporarán acciones concretas de cómo el reciclaje regula las botellas PET.

Los grupos desarrollarán productos creativos a partir de botellas PET, tales como maceteros, portalápices, contenedores organizadores, lámparas, juguetes reutilizables y elementos decorativos para el entorno escolar. Estos productos serán presentados en la feria sincrónica final, generando un alto nivel de motivación y participación.

El entorno virtual contribuirá a que los estudiantes organicen mejor sus tiempos, participarán con mayor autonomía en tareas asincrónicas y resolverán dudas mediante canales de comunicación abiertos sin afectar el ritmo del curso.

En síntesis, el proyecto demostrará que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es altamente efectivo para enseñar reciclaje de PET, que el LMS Canvas potencia el aprendizaje, especialmente en educación ambiental, y que los estudiantes desarrollan habilidades digitales, pensamiento crítico y conciencia ecológica.

5. Conclusiones y Recomendaciones.

- La aplicación de la metodología ABP resultará altamente efectiva para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Básica Superior sobre el reciclaje de botellas PET, permitiendo evidenciar un incremento significativo en sus conocimientos, trabajo colaborativo y comprensión del impacto ambiental y social del manejo adecuado de residuos plásticos. De igual modo, el ABP favorecerá la integración de prácticas reales de reciclaje por parte de los estudiantes, quienes asumirán un rol activo y reflexivo dentro de su comunidad educativa, alineándose con los principios de la Agenda 2030 y promoviendo una educación inclusiva y sostenible. El uso responsable de las TIC's y de plataforma institucional Runa Chay reforzará la convivencia digital y la participación entre los distintos actores educativos, consolidando un proceso formativo integral, ético y comprometido con el cuidado del planeta.
- El desarrollo de la metodología ABP apoyada en herramientas digitales como Genially, Canva, Padlet, Fake You, Zuno permitirá mejorar de forma significativa el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el reciclaje de botellas PET. Estas plataformas fomentarán la participación activa, la creatividad, la comprensión de los procesos del PET y el pensamiento crítico, logrando que el aprendizaje sea adaptado a los intereses de los adolescentes.
- El uso de plataformas digitales, especialmente iSeazy, permitirá evaluar con precisión el nivel de conocimiento antes y después de la intervención ABP, al facilitar la creación de módulos educativos SCORM, con recursos multimedia y actividades evaluativas coherentes. Esto hará posible identificar avances reales en la comprensión del reciclaje de PET y fortalecerá sus habilidades digitales, potenciando sus actividades académicas de manera motivadora y efectiva.
- La ejecución de la metodología ABP, estructurada en tres módulos dentro del LMS Canvas e integrada con recursos interdisciplinarios y TIC, permitirán que las habilidades de los estudiantes aumenten notablemente la frecuencia de sus prácticas de reciclaje de botellas PET. A medida que avanzan desde la comprensión del PET hasta la elaboración de productos reciclados, los estudiantes desarrollarán hábitos más constantes y reflexivos de reciclaje, evidenciando un compromiso ambiental creciente y la capacidad de aplicar lo aprendido en su contexto escolar y comunitario.

- Se sugiere integrar dentro de la institución y oficializar con normas más claras la metodología ABP mediante la implementación continua de proyectos ambientales que integren actividades prácticas, recursos digitales y la participación de toda la comunidad educativa, con el fin de fortalecer la construcción significativa del conocimiento, consolidar hábitos sostenibles de reciclaje y promover el liderazgo estudiantil en favor de una cultura ambiental responsable.
- Continuar integrando recursos digitales interactivos dentro del ABP, seleccionando herramientas adecuadas a la edad y nivel tecnológico de los estudiantes de básica superior, para fortalecer la adquisición de conocimientos en su formación cultural ética, moral y cívica, asegurando el asimilar más atractivo y sostenible.
- Optimizar el proceso evaluativo mediante plataformas virtuales y tecnológicas que permitirán el seguimiento del progreso estudiantil, garantizando coherencia, claridad y accesibilidad en los contenidos, para asegurar la valoración del aprendizaje e incrementar sus habilidades digitales, favoreciendo la mejora de sus futuras experiencias de aprendizaje mediante ABP.
- Reforzar la continuidad del ABP a través de un curso demostrativo en el LMS Canvas, con actividades prácticas, integradoras y apoyadas en TIC, fomentando espacios de interacción, reflexión y socialización de los productos reciclados, con el fin de consolidar y sostener a lo largo del tiempo las prácticas de reciclaje de los estudiantes.

6. Referencias Bibliográficas

- Aguirregabiria Barturen, F. J., & García Olalla, A. M. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo sostenible en el grado de educación primaria*. Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas, 38(2), 5–24. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2717>
- Alarcón Rojas, J. M., Opayome Montaña, M. C., & Velásquez Camacho, L. Y. (2018). *El reciclaje, una estrategia de educación ambiental socialmente responsable*. Perspectivas, 2(7), 60–69. Recuperado de <https://hdl.handle.net/10656/9709>
- Alves, F., Lopes, F., & Valente, J. (2021). *Project-based learning in environmental education: A path to sustainability in secondary schools*. Sustainability, 13(4), 2195. <https://doi.org/10.3390/su13042195>
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). *Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning*. Educational Psychologist, 26(3–4), 369–398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Borrás, O. (2021). *Canvas LMS: Plataforma educativa para el aprendizaje virtual*. Revista de Innovación y Tecnología Educativa, 15(3), 45–52. Recuperado de https://ejemplo.com/CanvasLMS_PlataformaEducativa.pdf
- Córdova-Tamayo, T. K., Pimentel-Elbert, M. J., Albán-Sánchez, J. D., & Díaz Vera, J. P. (2022). *La ética docente como estrategia educativa integradora de desarrollo y aprendizaje*. Polo del Conocimiento, 7(5), 679–692. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i5.3989>
Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9042686.pdf>
- Delgado-Moreira, L. A., & Reyes-Vélez, P. E. (2019). *Diseño de una planta piloto para el procesamiento de polímeros plásticos (PET)*. Revista Científica CLAUSTRO, 2(3), 2–14. Recuperado de <https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/claustro/article/view/166>
- Fathurrohman, M., Mardapi, D., & Prasetyo, Z. K. (2023). *The effectiveness of project-based learning: A meta-analysis of student outcomes*. Heliyon, 9(6), e16632. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16632>

González, J. (2021). *El impacto del plástico en el medio ambiente: Un enfoque en el PET*. Revista de Ecología, 35(2), 45–58. <https://doi.org/10.1234/revista.ecologia.2021.02>

González, M., & Rodríguez, L. (2024). *El ABP como estrategia educativa*. Revista Latinoamericana de Educación Ambiental, 12(1), 45–58. <https://doi.org/10.12345/rlea.2024.1201.45>

Guerra Torres, M., & Rodríguez Pérez, L. (2023). *Educación ambiental y desarrollo sostenible*. Revista InveCom, 5(3), 2739–0063. <https://doi.org/10.2739/0063-ric-5-03-e050386>

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>

isEazy. (s. f.). *Distribución del proyecto*. Centro de ayuda isEazy. Recuperado de <https://help-es.iseazy.com/article/33-distribucion-del-proyecto>

Macías Arias, E. J., López Pinargote, J. A., Ramos León, G. T., & Lozada Armendáriz, F. E. (2020). *Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje*. ReHuSo, 5(3), 62–69. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026005>

Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/CPP-DC-Morin-Los-siete-saberes-necesarios.pdf>

Nevárez Sámano, C. L., Salcido Bastidas, L. O., & Rivera Obregón, M. L. (2025). *Implementación del ABP*. Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional, 6(24), 125–136. <https://doi.org/10.51896/rilco.v6i24.771>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>

Ordoñez Del Águila, L. S., Ormeño Carmona, P. J., & Meneses Jiménez, J. Á. (2024). *Reciclaje de botellas*. Revista Científica y Académica, 4(1). <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.153>

Ormaza Andrade, J. E., Neira Neira, M. L., Giler Escandón, L. V., & Quevedo Vázquez, J. O. (2020). *Máquina bio-recicladora de plástico PET*. TELOS, 22(2), 395–409.

<https://doi.org/10.36390/telos222.11>

Paredes-Curín, C. R., & Trujillo Reyna, Q. (2026). *Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fomentar la cultura ambiental: Un estudio de revisión sistemática*. Revista InveCom, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15400666>

Pérez, M., & Rodríguez, A. (2020). *Beneficios del reciclaje de plásticos: Un análisis del PET*. Journal of Environmental Science, 12(3), 233–240.

<https://doi.org/10.5678/journal.env.sci.2020.03>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2022). *Informe sobre la contaminación por plásticos*. UNEP. <https://www.unep.org/es/contaminacion-por-plasticos>

Rosler, R. (2008). *Funciones ejecutivas, atención ejecutiva y memoria de trabajo* [Artículo]. Recuperado de <https://ciicel.com/wp-content/uploads/2021/07/De-la-psicologia-cognitiva-a-la-neuropsicologia.pdf>

Sosa, A. (2022). *Influencia del ABP en el desarrollo de competencias*. Revista de Investigación Educativa, 40(2), 123–145.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10314524.pdf>

Torres, L. (2019). *Educación ambiental y reciclaje en contextos escolares: Un estudio de caso*. Educación y Sostenibilidad, 14(1), 99–110.

<https://doi.org/10.2345/educ.sostenibilidad.2019.01>

Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). *Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales*. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 21(45), 433–445. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>

Vigo Rivera, J. E., & Turpo Mamani, S. M. (2021). *Uso del PET para adoquines*. Unaciencia, 14(26), 68–79. <https://doi.org/10.35997/unaciencia.v14i26.617>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. Recuperado de <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/mind/index.htm>

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica. Recuperado de <https://www.terciario.ememoa.edu.ar/biblioteca/psico%20%20desarrollo%20procesos%20psicologicos%20superiores%2C%20VIGOTSKI.pdf>

Villanueva, C., Ortega, G., & Díaz, L. (2022). *ABP: Metodología para fortalecer habilidades transversales*. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(45), 433–445. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-51622022000400433

7. Anexos

Anexo No. 1: ANÁLISIS FODA: Unidad Educativa Particular San Agustín.



Tabla 1. Elementos de Acción: Curso LMS Canvas

Para facilitar su comprensión, la información se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de sesión	Frecuencia	Días	Duración	Plataforma	Total de sesiones	Contenido / Materias
Sincrónica	1 vez por semana	Viernes	40 min	Zoom	12	Proyecto ABP PET: características, usos, productos reciclados. Materias: MAT, CN, SS, LL.
Asincrónica	4 veces por semana	Lunes a jueves	1 h diaria (40 min efectivos)	Plataforma LMS Canvas	48	Actividades ABP PET :lecturas de profundización, videos , mini foros, encuestas, cuestionarios , juegos, murales colaborativos y actividades educativas

						con herramientas interactivas y digitales. Materias: MAT, CN, SS, LL.
Total general	—	—	—	—	60	12 sincrónicas + 48 asincrónicas.

Tabla 2. Pilares en los usos del entorno virtual

Pilar	Aplicación en el proyecto
Información	Repositorio de lecturas, videos, infografías y guías descargable en la plataforma
Comunicación	Clases sincrónicas, mensajería interna, foros y chat de consultas entre docentes y estudiantes para atender fallas técnicas, orientación manejo de plataforma, y facilitar la coordinación de actividades complementarias.
Cooperación	Trabajos en equipo, presentaciones grupales, uso compartido de documentos y coevaluación.
Administración	Control de asistencia, calificaciones, envío de tareas y seguimiento del progreso del proyecto.

Tabla 3 Recursos de Apoyo en el entorno Canvas

Tipo de recursos	Ejemplos en el proyecto
Metodológicos	Guía del ABP , rúbricas de evaluación, cronograma y orientaciones docentes.
Documentales	Lecturas de apoyo, artículos de divulgación científica, fichas informativas, biblioteca virtual.
Informativos	Videos educativos, infografías, y material audiovisual de apoyo.
Relacionales	Foros, grupos colaborativos, tutorías en vivo, encuestas de retroalimentación.

Tabla 4: Plan de Trabajo: Estructura y Organización del curso en el LMS

Módulo 1: Clases 1-4; Semanas 1-4: Antecedentes de las botellas PET

Semana /Clase	Fecha	Tipo	Actividad	Duración	Plataforma/Recursos	Área Integrada
1 Clase 1:	27 oct	Asincrónica	Lectura interactiva: “¿Qué es el PET y por qué se usa tanto?”	10 min	Biblioteca virtual	Ciencias Naturales, Lengua y Literatura
1 Clase 1	28 oct	Asincrónica	Video educativo sobre clasificación de plásticos y reciclaje	15 min	LMS Canvas / YouTube	Ciencias Naturales
2 Clase 2	29 oct	Asincrónica	Lectura de profundización (PDF ABP)	10 min	LMS Canvas / PDF	Lengua y Literatura
2	30 oct	Asincrónica	Deber formativo: Mapa conceptual digital en Canva o	20 min	LMS Canvas / Mindomo	Todas

Clase 2			Mindomo			
3 Clase 3	31 oct	Asincrónica	Mini foro reflexivo: “Productos en casa que podrían reemplazarse para reducir plástico”	10 min	LMS Canvas/ Foro	Estudios Sociales, Lengua y Literatura
4 Clase 4	31 oct	Asincrónica	Encuesta;; Aplicación del ABP en el aprendizaje del reciclaje de botellas PET	5 min	LMS Canvas/Encuesta	Todas
4 Clase 4	5 nov	Sincrónica	Mentimeter: “Qué es el ABP y cómo te ayudará en el aprendizaje del PET”	40 min	Mentimeter / Zoom	Todas
4 Clase 4	5 Nov	Asincrónica	Actividades Extracurriculares Retroalimentación : Plan B Conciencia Reciclaje : Botellas PET	20 min	Live Worksheet (Hoja electrónica) Quizizz (mini test)	Todas
4 Clase 4	Al finalizar el módulo 5 Nov	Asincrónica	Preguntas sobre los Antecedentes del Pet (definición, usos, y características) Dudas	5 min	LMS Canvas	Todas

Módulo 2: Clases: 1-4; Semanas 5-8 – Ciclo de aprendizaje del PET

Semana /Clase	Fecha	Tipo	Actividad	Duración	Plataforma/Recursos	Área Integrada
5 Clase 1	6 nov	Asincrónica	Video interactivo: “Del petróleo a la botella” con preguntas	15 min	LMS Canvas / Video interactivo	Ciencias Naturales
5 Clase 1	6 nov	Asincrónica	Lectura guiada: “Economía circular y sostenibilidad en el uso del plástico”	10 min	Biblioteca virtual	Ciencias Naturales, Estudios Sociales
6 Clase 2	7 nov	Asincrónica	Deber formativo: registro del consumo semanal de botellas PET en casa	20 min	Hoja de trabajo digital / Drive	Matemática
6 Clase 2	10 nov	Asincrónica	Gráficos y análisis en Excel o Google Sheets	10 min	Google Sheets	Matemática
7 Clase 3	11 nov	Asincrónica	Juego educativo: “¿Qué pasaría si no reciclamos?”	10 min	Genially / Lámpara Ecológica	Ciencias Naturales, Estudios Sociales
7 Clase 3	12 nov 14 nov	Asincrónica	Foro de Reflexión sobre ciclo del PET/experiencias en reciclaje en casa y sostenibilidad	10 min	LMS Canvas / Foro	Lengua y Literatura
8 Clase 4	1 dic	Sincrónica	Debate en vivo y presentación de productos reciclado a partir de botellas PET + resultados	80 min	Zoom / Kahoot	Todas

8 Clase 4	3 dic	Asincrónica	Lectura de cierre de módulo: Incidencia del Abp en la Práctica / Estrategias Circulares para el Reciclaje de Botellas PET	10 min	LMS Canvas/ PDF/Prezi	Ciencias Naturales, Estudios Sociales
8 Clase 4	8 Dic	Asincrónica	Actividades Extracurriculares: Retroalimentación del ciclo de proceso de las Botellas Pet	20 min	Nearpod : Aprende sobre el Pet	Todas
8 En la parte Foros de Discusión 06-nov hasta el 18 de Dic	Al finalizar el módulo	Asincrónica	Preguntas sobre los Antecedentes del Pet (definición, usos, y características)	5 min	LMS Canvas	Todas

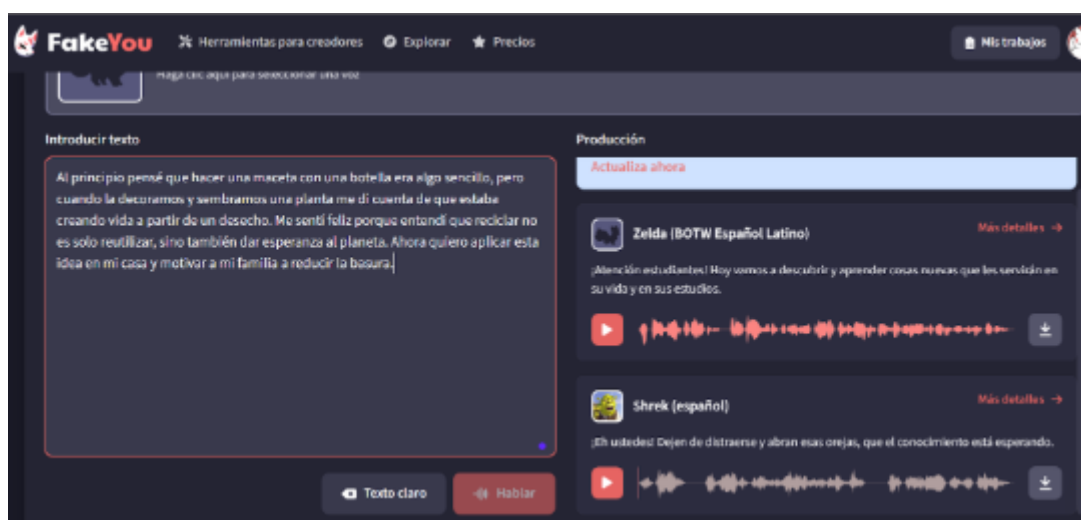
Módulo 3: Clases 1-4; Semanas 9–12 – Productos creativos a partir de botellas PET

Semana	Fecha	Tipo	Actividad	Duración	Plataforma / Recursos	Área Integrada
9 Clase 1	9 dic	Asincrónica	Investigación guiada: <i>Ideas de reutilización de PET</i>	15 min	Biblioteca virtual / Prezi	Ciencias Naturales, Estudios Sociales
9 Clase 1	10 dic	Asincrónica	Diseño del producto reciclado (<i>planificación en</i>	15 min	LMS Canvas / Drive	Todas

			grupo)			
10 Clase 2	13 dic	Asincrónica	Elaboración y presentación digital: <i>Infografía en Canva</i>	20 min	Canva	Todas
10 Clase 2	15 dic	Asincrónica	Encuesta final: <i>Percepción del proyecto y conciencia ambiental</i>	10 min	LMS / Encuesta	Ciencias Naturales, Estudios Sociales
11 Clase 3	6 ene	Asincrónica	Foro final de reflexión: <i>“Cómo puedo reducir mi huella ecológica desde casa”</i>	10 min	LMS Canvas / Foro	Lengua y Literatura, Estudios Sociales
12 Clase 4	7 ene	Asincrónica	Evaluación final: Presentación creativa de productos útiles que inspiran la sostenibilidad + retroalimentación grupal	60 min	LMS Canvas/Padlet	Todas
12 Clase 4	8 ene	Sincrónica	Sesión Final : Proyectos ABP Grupales: Creatividad que renace: recicla, reinventa, inspira: Presentaciones orales	40 min	LMS Canvas/Zoom	Todas
12 Clase 4	8 ene	Asincrónica	Actividades Extracurriculares : “¿Dónde tiramos las botellas PET de plástico?”	20 min	LMS Canvas/Quizizz	Todas

12 Clase 4	9 ene	Asincrónica	Actividad 1 de refuerzo académico de reciclaje	20 min	LMS Canvas/Word wall	Todas
12 Clase 4	9 ene	Asincrónica	Actividad 2 de refuerzo académico :Plásticos botellas PET	20 min	LMS Canvas/Kahoot!!	Todas

Imagen 1: Diseño de Materiales educativos digitales



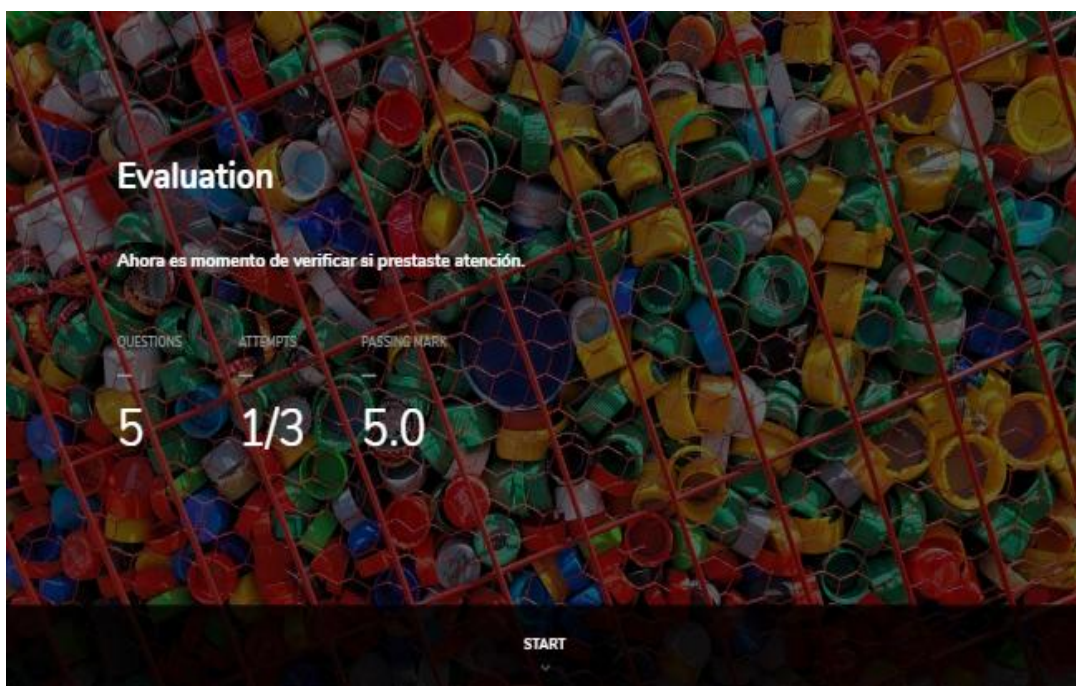
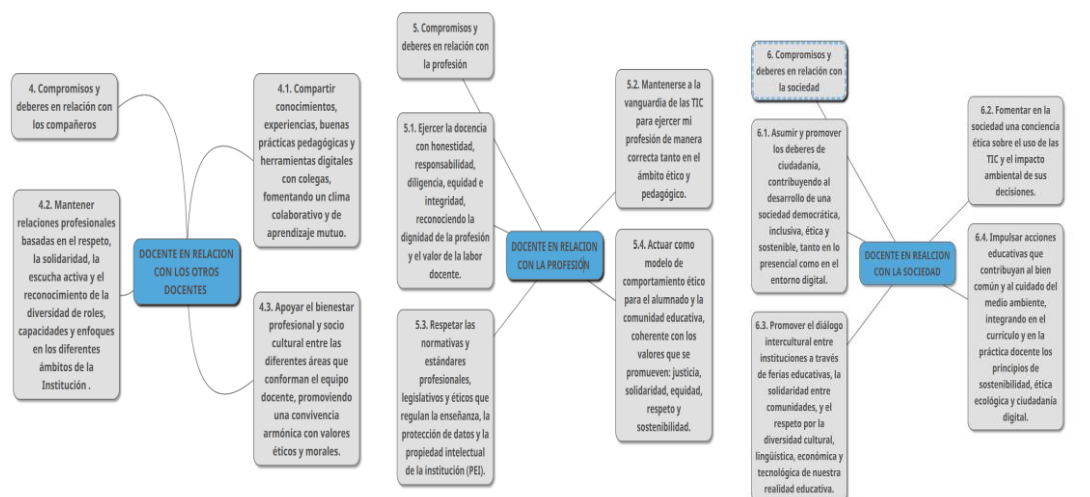
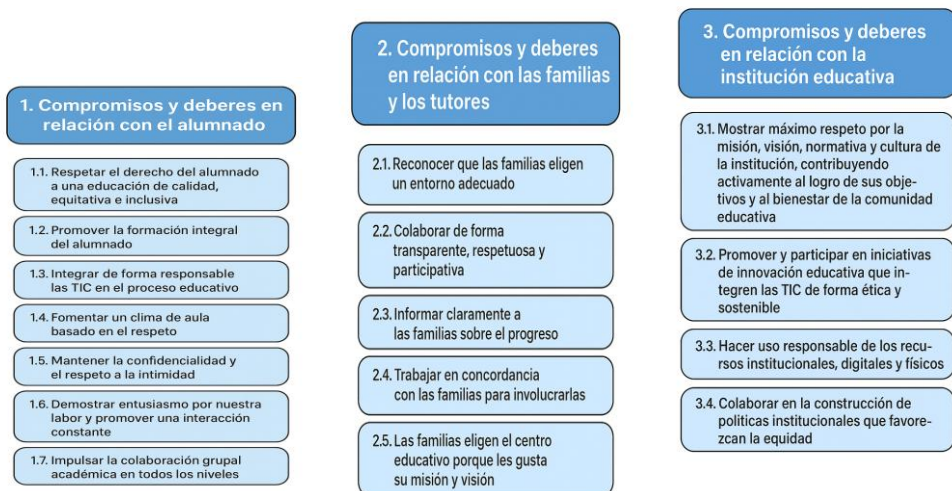


Imagen 2: Responsabilidad Social, Ética y comunicación educativa en entornos virtuales



Hola ISABEL
Bienvenido a **Runachay**, el mejor amigo del docente.
En este panel usted le podrá dar un ágil ingreso y seguimiento a los procesos académicos, disciplinarios y comunicacional de la institución en la cual usted labora.

Mis asignaciones

154
Estudiantes

139
Padres de Familia

8
Cursos

Horario

Miércoles

Hora	Materia	Curso	Inicio	Fin	Acciones
Hora 1	Biología	Tercer Curso A	07:00 AM	07:45 AM	Acceder a clase Planificación
Hora 3	Ciencias Naturales	Noveno Año A	08:30 AM	09:15 AM	Acceder a clase Planificación
Hora 4	Biología	Segundo Curso A	09:15 AM	10:00 AM	Acceder a clase Planificación
Hora 5	Química	Primer Curso A	10:00 AM	10:45 AM	Acceder a clase Planificación
Hora 7	Ciencias Naturales	Décimo Año A	11:30 AM	12:15 PM	Acceder a clase Planificación

Imagen 3. Plataforma de Gestión de entornos virtuales



Worksheet

Plásticos pet

Edad: 10-15 **Level:** Secundaria **Idioma:** Spanish (es)
ID: 948426 26/04/2023

Asignatura: Tecnología
Tema principal: Pet (1358903)

Otros contenidos:
microplásticos

From worksheet author:
sobre los plasticos tipo pet



Plásticos de uso diario tipo PET

¿Utilizas plásticos de un solo uso?

Menciona 3 productos que vienen envueltos en plásticos

¿Qué significa Rehusar?

IDEAS PARA REHUSAR PET

enlaza con líneas las columnas.



Portalápices con cierre

Joyerero con bases de
botella