

Evaluación de la efectividad del aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica en una Institución Educativa. Ciudad Ambato, 2024**Evaluation of the effectiveness of Project-Based Learning as a pedagogical strategy in an educational institution. Ciudad Ambato, 2024**

Guido Rubén Chiliquinga Cuichan, Francia Anahis Leyton Franco, Nicolás Alberto Vasconcellos Fernández, Alejandro Reigosa Lara

**INNOVACIÓN Y CONVERGENCIA:
IMPACTO MULTIDISCIPLINAR****Enero - Junio, V°6 - N°1; 2025**

- ✓ Recibido: 28/01/2025
- ✓ Aceptado: 18/02/2025
- ✓ Publicado: 30/06/2025

PAÍS

- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran

INSTITUCIÓN

- Universidad Bolivariana del Ecuador.
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad de Guayaquil - Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ guido1065@hotmail.com
- ✉ anahis-22@hotmail.com
- ✉ nicolas.vasconcellosf@ug.edu.ec
- ✉ areigosal@ube.edu.ec

ORCID:

- 👤 <https://orcid.org/0009-0001-4852-540X>
- 👤 <https://orcid.org/0009-0005-6149-5179>
- 👤 <https://orcid.org/0000-0002-4489-8081>
- 👤 <https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>

FORMATO DE CITA APA.

Chillikinga, G. Leyton, F. Vasconcellos, N. Reigosa, A. (2025). *Evaluación de la efectividad del aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica en una Institución Educativa. Ciudad Ambato, 2024. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1,), 1087- 1114.*

Resumen

Este estudio analiza la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia pedagógica para fortalecer el bachillerato técnico en mecanizado y construcciones mecánicas en el Colegio Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría, considerando su impacto en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes. El bachillerato técnico enfrenta desafíos en la enseñanza de competencias prácticas y técnicas relevantes para el contexto laboral, lo que exige nuevas estrategias pedagógicas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. La investigación se centra en evaluar la efectividad del ABP como herramienta pedagógica para fortalecer las competencias técnicas y el desempeño académico en el bachillerato técnico en mecanizado y construcciones mecánicas. Se empleó una metodología mixta con enfoques cuantitativos y cualitativos, validando los instrumentos aplicados. Se recopilaron datos mediante encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, analizando estadísticamente las percepciones y experiencias asociadas al uso del ABP. Los hallazgos cualitativos muestran que los estudiantes valoran el trabajo en equipo, la resolución de problemas prácticos y la participación activa en su aprendizaje. Desde una perspectiva cuantitativa, los docentes reportaron una mejora significativa en la motivación, el compromiso y el desarrollo de competencias técnicas de los estudiantes tras implementar el ABP. El ABP es una estrategia pedagógica efectiva para el fortalecimiento del bachillerato técnico en mecanizado y construcciones mecánicas. Esta metodología fomenta un aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado, promoviendo una formación integral y pertinente que puede adaptarse a otros entornos educativos con características similares.

Palabras clave: bachillerato técnico, pedagogía, técnica educativa, educación activa.

Abstract

The focus of this study is on evaluating the effectiveness of Project-Based Learning (PBL) as a pedagogical strategy to strengthen the technical bachelor's degree in machining and mechanical constructions at the Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría School. It seeks to determine whether the implementation of PBL improves student learning and performance in this specific area. The main objective is to analyze the effectiveness of PBL as a pedagogical strategy to strengthen the technical bachelor's degree in machining and mechanical constructions. A mixed methodology was used, combining quantitative and qualitative approaches. Surveys were applied to students and teachers to collect data on their perceptions and experiences with PBL. The data were statistically analyzed to identify patterns and trends. The results of the research indicate that the implementation of PBL has had a positive impact on the teaching-learning process. Students value teamwork, active participation, and solving real problems as key aspects of PBL. In addition, teachers perceive an improvement in student motivation and commitment. The results suggest that PBL promotes the development of technical skills and the acquisition of practical knowledge. The study concludes that PBL is an effective pedagogical strategy to strengthen the technical bachelor's degree in machining and mechanical construction. By promoting active learning, collaboration and problem solving, PBL contributes to a more comprehensive and relevant education for students. The results obtained support the implementation of this methodology in other similar educational contexts.

Keywords: technical bachelor's degree, pedagogy, educational technique, active education.



Introducción

La formación de nuevos profesionales enfrenta el reto de integrar una educación que no solo abarque cambios académicos constantes, sino que también desarrolle competencias clave como la toma de decisiones, el pensamiento crítico y la autonomía. Estas habilidades son esenciales en un entorno laboral globalizado y competitivo. En este contexto, el bachillerato técnico juega un papel fundamental al preparar a los jóvenes para una rápida inserción en el mercado laboral.

El bachillerato técnico responde a las demandas actuales de formación, proporcionando conocimientos avanzados y herramientas prácticas para enfrentar retos económicos y sociales. Según Álvarez et al. (2024), esta modalidad fortalece competencias digitales y técnicas, facilitando una transición efectiva hacia el trabajo. Sin embargo, hay limitaciones, como contenidos desactualizados, falta de práctica y estrategias participativas insuficientes (Álvarez et al., 2024). Además, Zepeda et al. (2022) identifican el desinterés estudiantil y dificultades en la aplicación de procesos técnicos como obstáculos para su rendimiento académico y preparación profesional. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) surge como una estrategia pedagógica prometedora para abordar estas deficiencias. Este método permite a los estudiantes trabajar en proyectos reales, promoviendo un aprendizaje significativo y desarrollando competencias como colaboración, investigación y resolución de problemas (Bernal & Santander, 2020; Herrera y Villafuerte). A pesar de sus ventajas, su implementación en la educación técnica enfrenta desafíos y vacíos de investigación, especialmente en contextos locales como Ecuador.

El ABP ha demostrado mejorar la motivación, el rendimiento académico y la preparación laboral. Sin embargo, persisten lagunas en la literatura. Por ejemplo, estudios como los de Gómez et al. (2020) y Obando (2021) se centran en los efectos a corto plazo del ABP, dejando de lado su impacto en la trayectoria profesional. Nieto y Martínez (2021) subrayan la necesidad de adaptar esta metodología a distintas disciplinas y niveles educativos, lo cual aún no ha sido

suficientemente explorado. En la educación técnica, estas brechas son aún más evidentes. Aunque hay estudios sobre el ABP en la educación secundaria, pocos se enfocan en su aplicación en programas técnicos específicos como mecanizado y construcciones mecánicas. Este vacío limita a los docentes en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades estudiantiles y las demandas del mercado laboral.

Diferentes investigaciones respaldan los beneficios del ABP. Recalde et al. (2024) destacan que fomenta un aprendizaje activo y significativo, integrando teoría y práctica. Bernal y Santander (2020) evidencian que el ABP mejora competencias técnicas y transversales como comunicación, trabajo en equipo y creatividad, esenciales en el ámbito laboral. Castro (2022) señala que esta metodología también promueve autonomía y resolución de problemas, fundamentales para la adaptabilidad profesional.

En Ecuador, el sistema educativo técnico busca formar bachilleres que se inserten eficazmente en el mercado laboral, especialmente en áreas técnicas especializadas. No obstante, enfrenta retos relacionados con la actualización de contenidos y la aplicación de metodologías innovadoras. Un caso representativo es el Colegio Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría en Ambato, que forma técnicos en mecanizado y construcciones mecánicas. Esta institución ha identificado la necesidad de estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje más activo y práctico, siendo el ABP una solución viable para mejorar la enseñanza y fortalecer competencias estudiantiles.

Este estudio tiene como objetivo analizar la efectividad del ABP en la formación técnica de los estudiantes del Colegio Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría. Para ello, se plantean los siguientes propósitos:

Diagnosticar las necesidades educativas y laborales de estudiantes y docentes del programa de mecanizado y construcciones mecánicas, identificando desafíos y oportunidades de mejora.

Evaluar el impacto del ABP en el desarrollo de competencias técnicas y transversales, considerando el rendimiento académico y la preparación práctica.

Diseñar e implementar estrategias pedagógicas basadas en el ABP, adaptadas al contexto local, para fortalecer el aprendizaje y promover una formación integral y relevante.

Proponer recomendaciones para la mejora continua del proceso educativo técnico, considerando las experiencias y resultados obtenidos durante la implementación del ABP.

Con este enfoque, el estudio busca llenar los vacíos en la literatura sobre el ABP en la educación técnica y aportar soluciones prácticas y contextualizadas para fortalecer la calidad educativa en instituciones como el Colegio Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría. Al vincular teoría y práctica, este trabajo pretende sentar bases para una formación técnica más efectiva, que prepare a los estudiantes para los retos futuros y facilite su integración exitosa en el mercado laboral.

Métodos y materiales

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo para interpretar datos estadísticos y comprender las percepciones de los participantes. Se estableció un alcance descriptivo para identificar características del contexto educativo y un enfoque proyectivo (Hurtado, 2012) para diseñar estrategias pedagógicas basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), con el objetivo de fortalecer la formación técnica de los estudiantes.

Participaron 25 estudiantes del segundo año de bachillerato técnico en mecanizado y construcciones mecánicas del Colegio Fiscomisional Fraternidad y Servicio de Fe y Alegría, en

Ambato, Ecuador, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico e intencionado. Asimismo, se incluyeron 5 docentes activos en esta área.

Se emplearon métodos inductivo-deductivos y analítico-sintéticos para organizar e interpretar la información. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado de 20 preguntas con escalas politómicas, aplicado a estudiantes y docentes (Tabla 1). Esta herramienta permitió evaluar competencias técnicas, metodologías de enseñanza y necesidades formativas. Los cuestionarios se distribuyeron en una jornada coordinada con la institución, asegurando confidencialidad y consentimiento informado.

El diseño de la investigación fue no experimental, descriptivo y proyectivo. Los datos se analizaron mediante estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes) para identificar tendencias en las percepciones sobre el ABP. Se aplicó un enfoque inductivo-deductivo para relacionar los hallazgos con el marco teórico y el contexto local.

Los resultados permitieron identificar fortalezas y debilidades en la enseñanza técnica y fundamentar estrategias pedagógicas basadas en el ABP. Se concluye que esta metodología favorece el aprendizaje activo y mejora la preparación de los estudiantes para el mercado laboral. Además, se proponen soluciones prácticas para optimizar la calidad educativa en la institución mencionada.

Tabla 1. Operacionalización de las variables de estudio

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems de la encuesta ¹	Nivel de medición
ABP como estrategia pedagógica	Organización metodológica	Participación activa	1-2	Escala politómica ordinal
		Transferencia del conocimiento	3-4	
		Trabajo colaborativo	5-6	

¹ Cada ítem representa una pregunta en la encuesta.

Fortalecimiento bachillerato Fortalecimiento bachillerato Fortalecimiento bachillerato Fortalecimiento bachillerato	Motivación para desarrollar proyectos	7-8
	Formación de actitudes para el Compromiso aprendizaje	9-10
	Habilidades para resolver problemas	11-12
	Rol del estudiante	13-14
	Rol del docente	15-16
	Retroalimentación	17-18
	Apoyo de recursos tecnológicos	19-20

La operacionalización de variables permitió generar las diferentes tabulaciones en las respuestas del instrumento, para proceder a fundamentar con el razonamiento respectivo, las necesidades educativas actuales que presentan los estudiantes y docentes pertenecientes al bachillerato técnico en la figura profesional de mecanizado y construcciones mecánicas en función de la aplicación de estrategias pedagógicas.

Análisis de Resultados

En la evaluación de la organización metodológica como dimensión de la variable analizada en el grupo de estudiantes, se aprecia en la figura 1 la distribución de las respuestas, destacando la alternativa siempre con relación a los ítems 1 y 2, que representan el 32% y 28% respectivamente. Esto refleja una participación activa y entendimiento de las clases de mecanizado en un grupo. Sin embargo, es importante destacar, con respecto a estos indicadores un 20% consideran que su participación nunca es activa durante el proceso de clases, y otro 20% muestra desinterés, ya que nunca buscan entender los contextos teórico y prácticos de la materia. Respecto al indicador de transferencia del conocimiento que evalúa la aplicabilidad de

las clases en el mundo real y la agilidad del proceso muestran una frecuencia mayoritaria en la alternativa siempre, destacando el 36% y 40% entre los ítems 3 y 4. Lo que determina también las actividades de los estudiantes en cuanto al entendimiento de las clases.

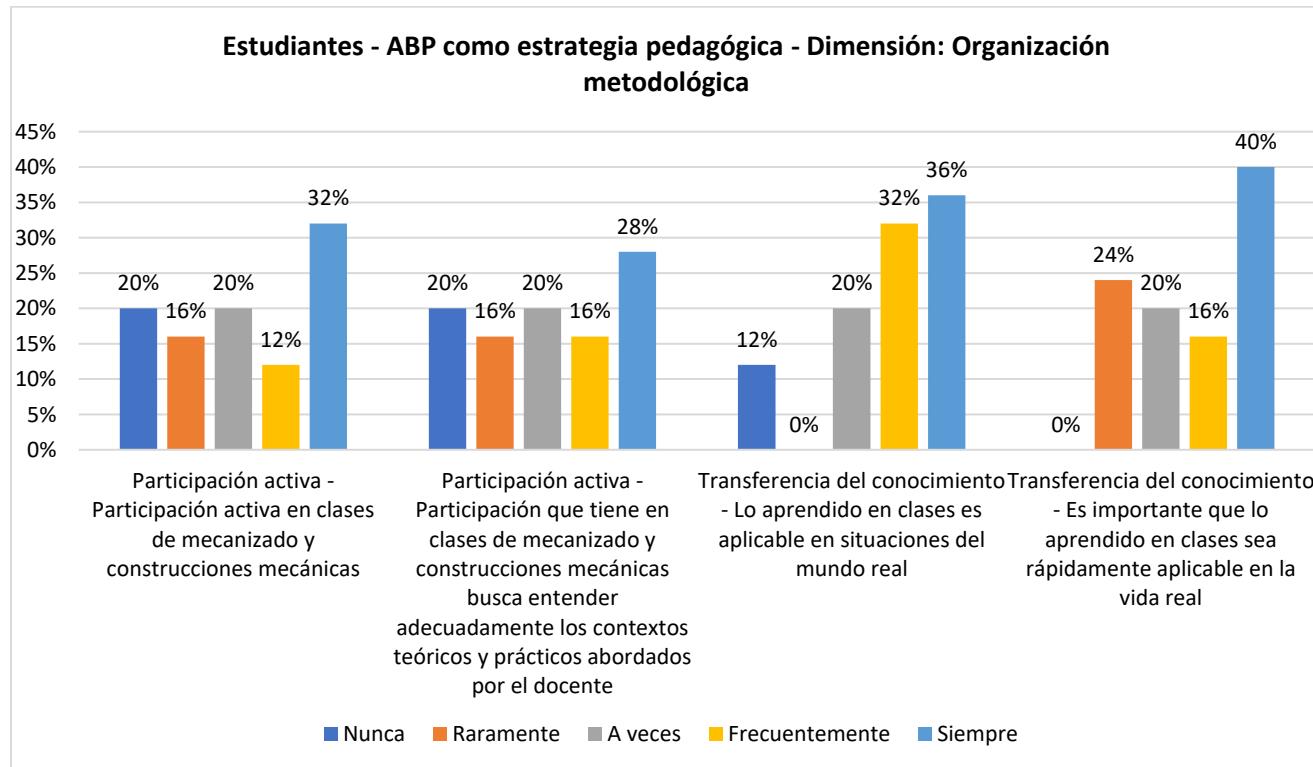


Figura 1. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los estudiantes: participación activa (ítems 1-2), transferencia del conocimiento (ítems 3-4).

A continuación, el indicador del trabajo colaborativo y las habilidades para trabajar con los compañeros (figura 2, ítem 5), es calificado como muy alta por el 28%, sin embargo, es importante destacar que el 48% autocalifican esta habilidad como baja y moderada, destacando así como un factor importante a intervenir con estrategias de aprendizaje adecuadas.

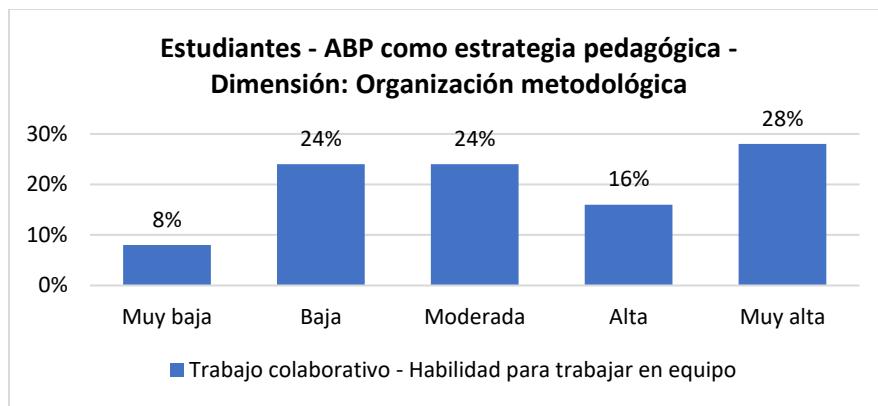


Figura 2. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los estudiantes: Trabajo colaborativo (ítem 5).

En cuanto al fortalecimiento del conocimiento y mejora del aprendizaje a través del trabajo en equipo (figura 3, ítem 6) se denota ambivalencia con un 32% que lo califican como raramente, y 32% como siempre; dentro del primer grupo se destacan participantes que consideran tener bajas habilidades para desarrollar el trabajo colaborativo y raramente conciben que el mismo ayude a fortalecer los conocimientos y mejorar el aprendizaje de la asignatura. Por otra parte, tenemos dos representaciones de 16% que opinan que este indicador se cumple a veces y frecuentemente.

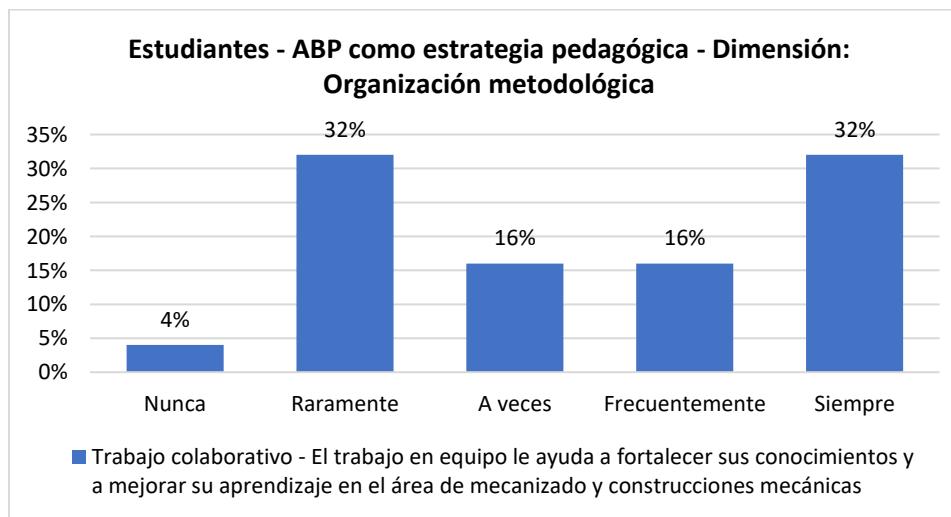


Figura 3. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los estudiantes: Trabajo colaborativo (ítem 6).

En el caso de los docentes (figura 4), el ítem 1 sobre los factores de participación que los estudiantes manifiestan en las clases muestra frecuentemente con un 40%, y a veces con el mismo porcentaje. Curiosamente, en el ítem 2 (figura 4) los docentes muestran gran dispersión cuando se les consulta sobre la participación de los estudiantes en busca de un mejor entendimiento de los contenidos abordados por el docente, calificando con 20% las escalas de frecuencia que van desde nunca hasta siempre.

Dentro de la misma dimensión de organización metodológica, en la evaluación del ítem 3 (figura 4) llama la atención que el 40% de los docentes consideran que lo aprendido en clases nunca podría ser aplicado en el mundo real, y otra 40% estiman que esto puede suceder a veces. Paralelamente, el 60% y 40% consideran que frecuentemente y siempre respectivamente es importante que lo aprendido en clases sea rápidamente aplicable al mundo real, denotando así que existe un vacío que debe ser abordado estrategias pedagógicas con el ABP para revertir los hallazgos en este indicador.

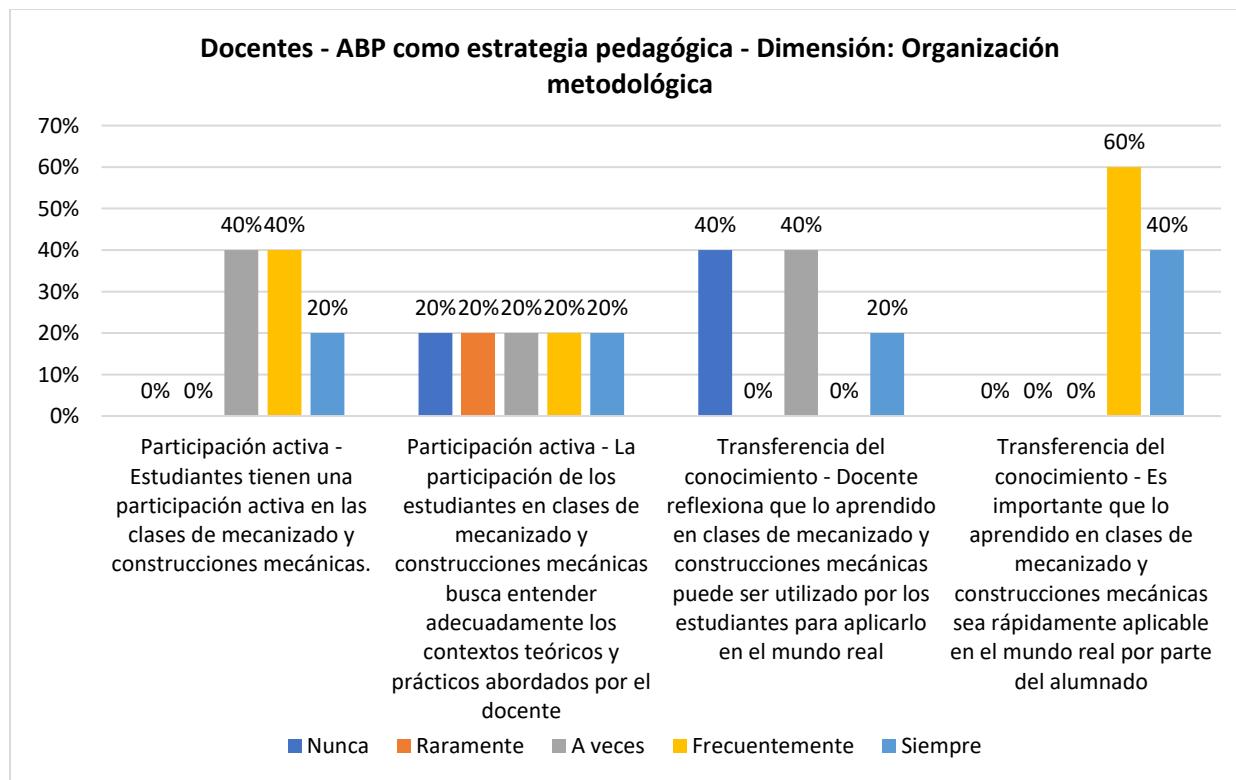


Figura 4. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los docentes: participación activa (ítems 1-2), transferencia del conocimiento (ítems 3-4).

En cuanto a las habilidades de los estudiantes para trabajar en equipo (figura 5, ítem 5), 40% de los docentes consideran que sus estudiantes tienen una alta capacidad, y otro 40% estiman que tienen una capacidad muy alta. Estas constituyen respuestas formales para referir lo relevante del trabajo en equipo para el aprendizaje de los estudiantes.

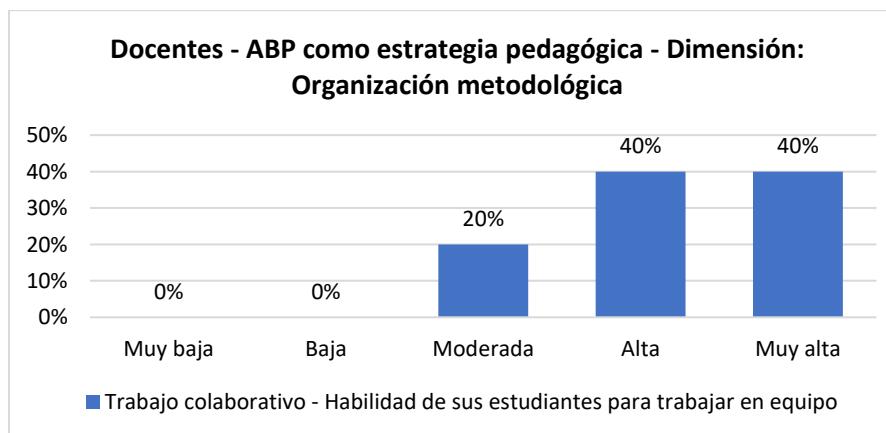


Figura 5. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los docentes: Trabajo colaborativo (ítem 5).

En el caso del trabajo en equipo para fortalecer el conocimiento y mejorar el proceso de aprendizaje (figura 6, ítem 6), 40% de los docentes opinan que esta acción se da frecuentemente, y 20% opinan que esto sucede siempre.

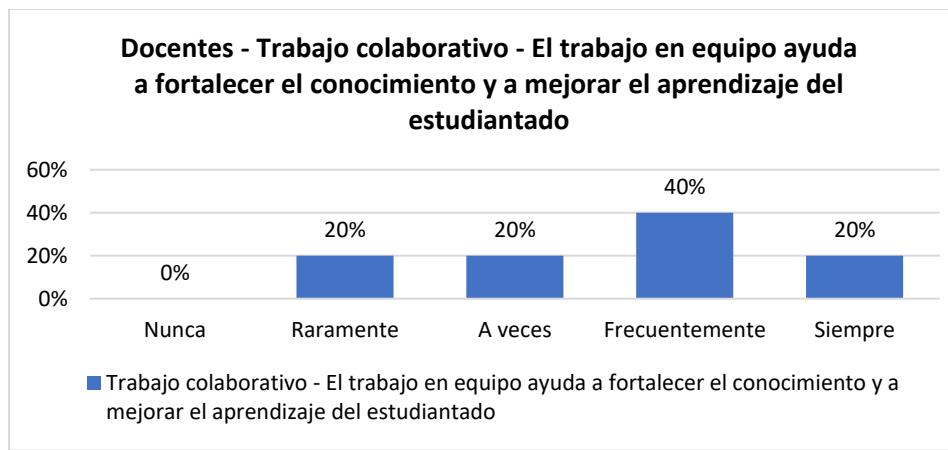


Figura 6. ABP como estrategia pedagógica – Organización metodológica según los docentes: Trabajo colaborativo (ítem 6).

En la dimensión formación de actitudes para el aprendizaje (figura 7, ítem 7), 28% de los estudiantes expusieron que siempre, y 16% frecuentemente sienten motivación para desarrollar proyectos o investigaciones en colaboración con sus compañeros en tema de interés técnico o profesional. Sin embargo, es importante considerar que el 20% y 16% sienten que esto no se da nunca o rara vez cuando no se tiene el interés o estímulo. En cuanto a la incidencia del desarrollo de proyectos en el aporte de conocimientos más reales en las actividades de clases (figura 7, ítem 8), 12% y 32% de los estudiantes consideran que esto se da frecuentemente y siempre respectivamente. Sin embargo, nuevamente se encuentra un grado de bipolaridad siendo que el 20% y 16% consideran que esto no sucede nunca, y rara vez. Paralelamente, las encuestas muestran que 16% y 36% de los estudiantes frecuentemente y siempre se sienten

comprometidos con sus estudios y proceso de aprendizaje (figura 7, ítem 9). En contraste, 12% y 16% nunca y rara vez se sienten comprometidos. En la misma línea del indicador, al consultar a los estudiantes si estos consideran el aprendizaje obtenido en clases como su propia responsabilidad continua (figura 7, ítem 10), dos grupos de 40% cada uno, marcaron frecuentemente y siempre.

En lo que respecta al ítem que evalúa las habilidades para resolver problemas en situaciones de contexto real (figura 7, ítem 11), 16% y 36% marcaron frecuentemente y siempre respectivamente. Al otro extremo de la escala de este ítem 20% de los estudiantes marcaron nunca y 16% raramente. En cuanto a las respuestas relacionadas a la adquisición de habilidades para la toma de decisiones con implicaciones laborales fundamentales (figura 7, ítem 12), los estudiantes marcaron 20% para nunca, una mayoría del 28% en raramente, y 20% marcaron a veces, dejando así un remanente de dos grupos de 16% en frecuentemente y a veces cuando se trata de considerar esta como una habilidad presente en su desarrollo académico.

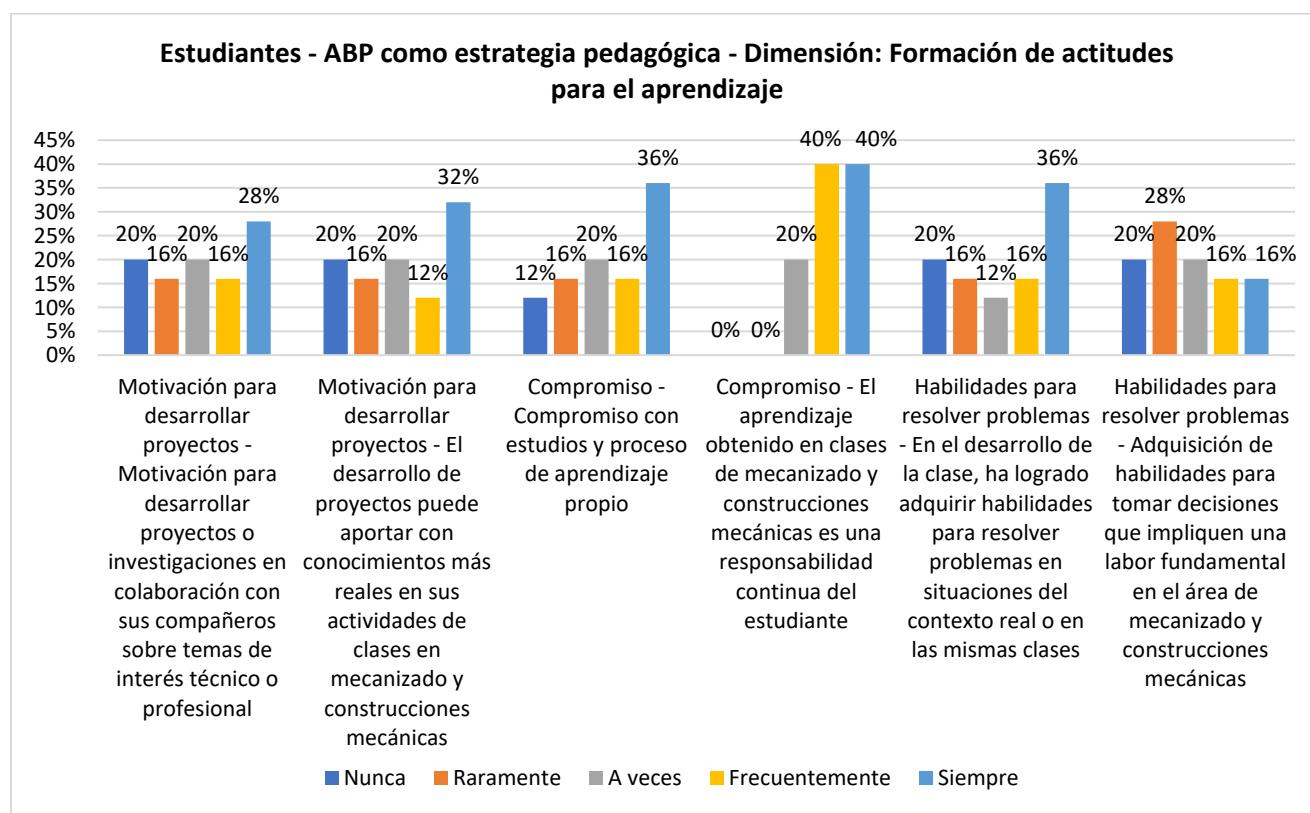


Figura 7. ABP como estrategia pedagógica - Dimensión: Formación de actitudes para el aprendizaje: Motivación para desarrollar proyectos (ítems 7 – 8), compromiso (9 - 10), habilidades para resolver problemas (11- 12).

Por su parte, en el indicador de motivación para desarrollar proyectos, dos grupos docentes de 40% cada uno perciben que el estudiantado a veces y frecuentemente se siente motivado a desarrollar proyectos o investigaciones de forma colaborativa (figura 8, ítem 7), el 20% remanente indicaron que esto nunca sucede.

Paralelamente, cuando se les consulta si consideran que el desarrollo de proyectos genera un aporte de conocimientos más apegado a la realidad (figura 8, ítem 8), nuevamente tenemos dos grupos de 40% cada uno que marcaron frecuentemente y siempre, y el remanente 20% consideran que esto sucede a veces.

En el siguiente indicador que evalúa el grado de compromiso de los estudiantes, 40% de los docentes marcaron a veces, y 40% frecuentemente, y un remanente de 20% en siempre para su percepción del grado de compromiso de los estudiantes con sus estudios y aprendizaje (figura 8, ítem 9). En la misma línea, cuando los docentes son consultados si consideran que el aprendizaje es una responsabilidad continua propia del estudiante (figura 8, ítem 10), las opiniones son muy dispersas, marcando 20% en cada una de las escalas.

En cuanto al indicador que evalúa las habilidades para resolver problemas, en particular si es que consideran que a lo largo de las clases el estudiantado ha adquirido habilidades para resolver problemas reales o en clases (figura 8, ítem 11), un grupo del 40% de los docentes marcaron frecuentemente, y el remanente 60% se dividió de forma equitativa entre nunca, raramente y siempre. Dentro del mismo indicador, cuando se consultó a los docentes si consideran que el alumnado tiene habilidades para toma de decisiones con implicaciones laborales fundamentales en la materia (figura 8, ítem 12), 40% consideran que esto sucede

frecuentemente, y 60% opinan que esto sucede siempre. Por consiguiente, las habilidades necesarias para resolver problemas deben estar acorde a una participación constante, para que la toma de decisiones sea parte de su responsabilidad y aprendizaje futuro.

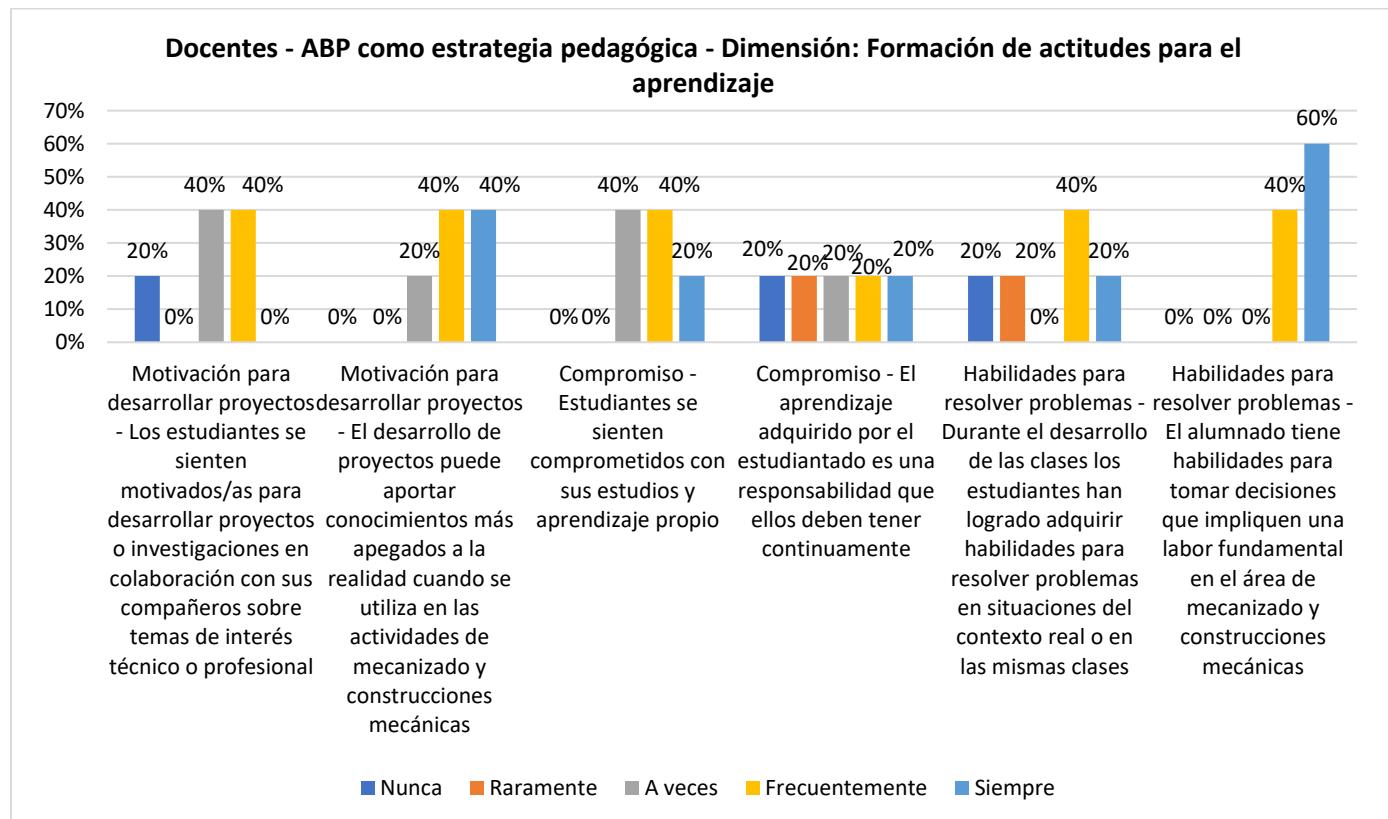


Figura 8. ABP como estrategia pedagógica – Dimensión: Formación de actitudes para el aprendizaje: Motivación para desarrollar proyectos (ítems 7 – 8), compromiso (ítems 9 – 10), habilidades para resolver problemas (ítems 11 – 12).

La segunda variable, que analiza la actividad de aprendizaje, conllevo evaluar el desempeño académico como única dimensión. En este sentido, las respuestas manifestadas por los estudiantes demuestran los aspectos relacionados con el rol propio como indicador para el desarrollo de su propio aprendizaje (figura 9, ítem 13), marcando 20% en criterios que se inclinan por participar activamente y buscar más información y una mayoría del 28% que opta por la toma

de decisiones y liderazgo de su aprendizaje. Sin embargo, es importante considerar que el 20% de los encuestados piensan que solo deben recibir instrucciones.

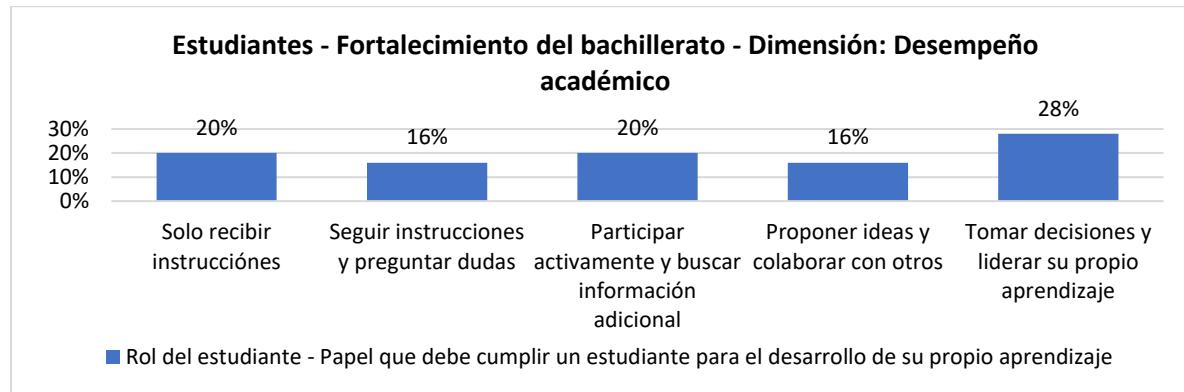


Figura 9. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 13).

Dentro del mismo indicador, los estudiantes al ser consultados si creen que deben enfocar su proceso de aprendizaje exclusivamente en el área de mecanizado y construcción mecánica (figura 10, ítem 14), 24% de ellos marcaron siempre, y se encontró homogeneidad en tres grupos del 20% cada uno para nunca, raramente y a veces. Podemos observar que una parte representativa de los estudiantes considera que esta acción determina el interés en su propia experiencia. No obstante, un grupo importante también opina que el recibir instrucciones constituye un rol pertinente para fortalecer los conocimientos y nunca promueven un enfoque de aprendizaje basado en su necesidad.

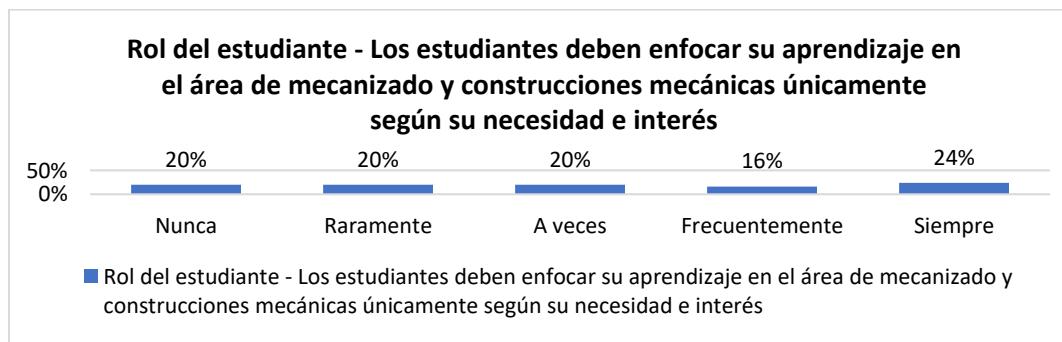


Figura 10. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 14).

Para el siguiente indicador, sobre el rol del docente en el cual el ítem evalúa el papel que este debe cumplir en el aula de clase (figura 11, ítem 15), el 32% opina que el docente debe adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, 20% piensan que el docente debe motivar y estimular su curiosidad. Dejando tres grupos que se inclinan por un rol de docente que solo transmite conocimientos (16%), facilita el aprendizaje y guía a los estudiantes (16%), y diseña actividades y evalúa su progreso (16%).

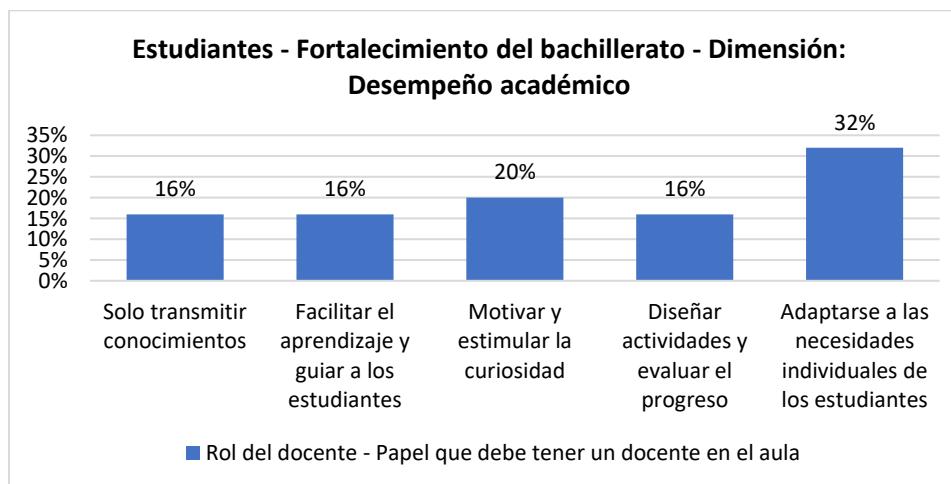


Figura 11. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del docente (ítem 15).

En el mismo indicador, el ítem que evalúa la aplicación de estrategias novedosas y dinámicas para construir aprendizajes más significativos (figura 12, ítem 16) se obtuvo que el 44% piensan que esto siempre debe suceder, seguido de un 20% que califican esto debe darse a veces.

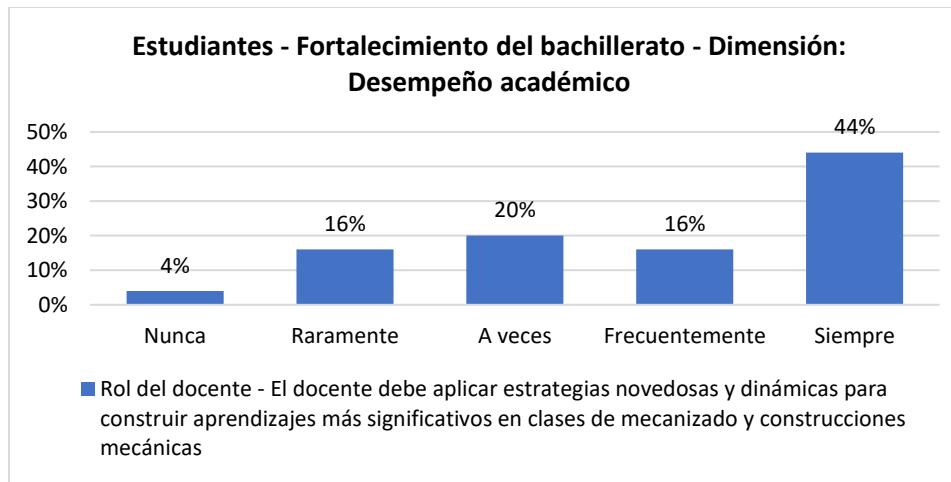


Figura 12. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del docente (ítem 15).

Pasando al indicador de retroalimentación, el ítem que evalúa la recepción de retroalimentación constructiva sobre las actividades realizadas en clases (figura 13, ítem 17) recibió una puntuación 28% en siempre, 20% en frecuentemente y 28% en a veces.

Dentro del mismo indicador, el ítem que evalúa la continuidad de las interacciones del docente con el estudiante para determinar avances, intereses y necesidades (figura 13, ítem 18), obtuvo una puntuación de 28% en siempre, 20% en nunca y 20% en a veces. Pasando al indicador sobre el apoyo de recursos tecnológicos, dentro del ítem que evalúa la utilidad de recursos tecnológicos para el aprendizaje y fortalecimiento de conocimientos (figura 13, ítem 19), dos grupos de 24% cada uno se inclinan por a veces y siempre, y dos grupos del 20% y 16% piensan que esto nunca y raramente es útil. En la misma línea, cuando se consulta a los estudiantes si el docente aplica estrategias que requieran el uso de recursos tecnológicos (figura 13, ítem 20), 36% opinan que esto se da siempre, y 24% a veces. Estas respuestas constituyen un elemento de interés porque para la mayoría determina la necesidad de efectuar el intercambio de respuestas para conocer los avances. Junto a ello, la eficacia de incluir el apoyo de recursos

tecnológicos, porque es considerado una condición que determina la calidad y éxito en la academia.

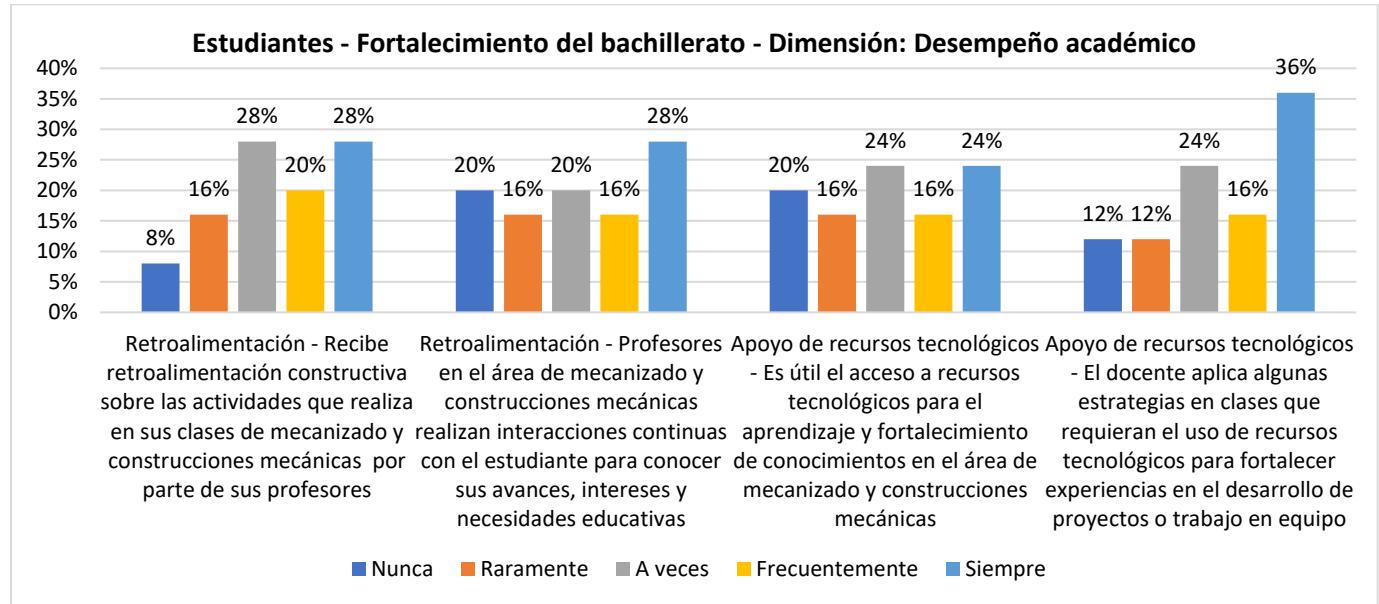


Figura 13. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Retroalimentación (ítems 17 -18), apoyo de recursos tecnológicos (ítems 19 – 20).

Pasando al dominio de los docentes, dentro de la dimensión de desempeño académico, en el ítem que evalúa el rol del estudiante para el desarrollo de su aprendizaje (figura 14, ítem 13), el 60% de los docentes consideran que el estudiante debe proponer ideas y colaborar con otros, y el 40% cree que el estudiantado debe tomar decisiones y liderar su propio aprendizaje.

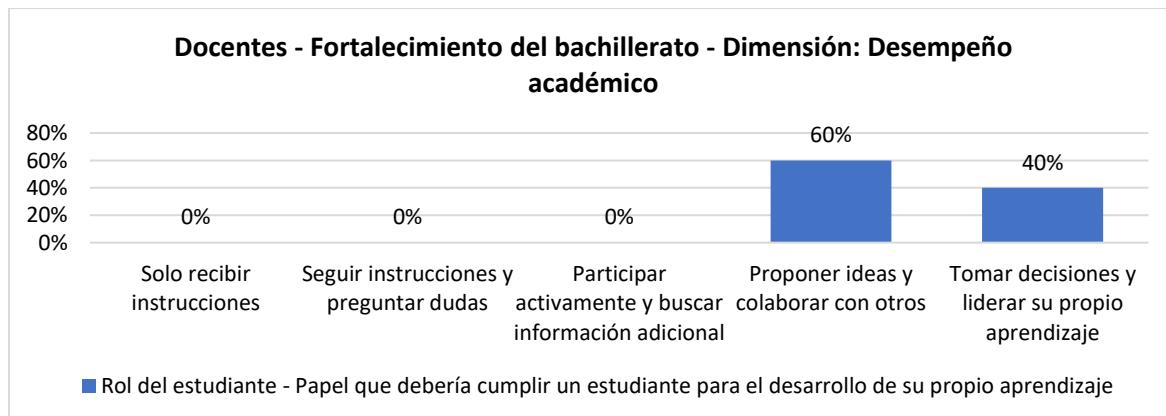


Figura 14. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 13).

De acuerdo con el mismo indicador, el ítem que evalúa si el enfoque de aprendizaje del estudiantado debe darse únicamente según su necesidad e interés (figura 15, ítem 14), un considerable grupo de docentes (40%) estima que esto debe darse frecuentemente, y 20% opinan que esto debe suceder siempre. Este aspecto valora el desempeño académico que debe ser demostrado por el estudiantado.

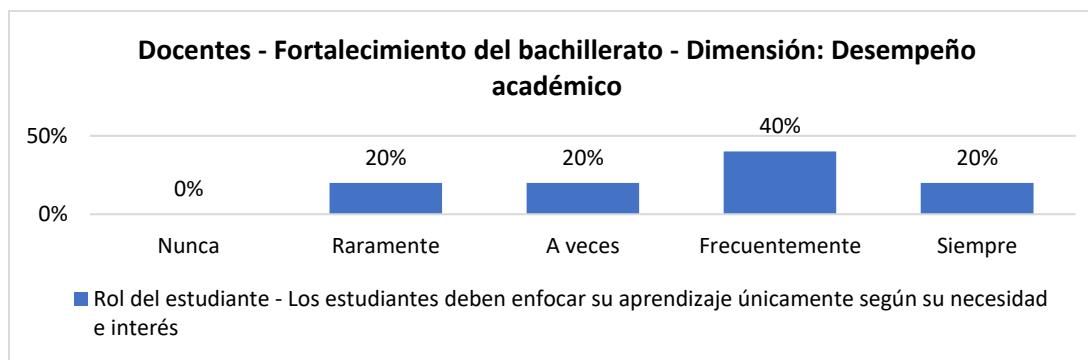


Figura 15. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 14).

Respecto al indicador que mide rol del docente, en el ítem que evalúa el papel que este cumple en el aula (figura 16, ítem 15), 40% de ellos opinan que deben motivar y estimular la curiosidad del estudiante, 40% estiman que es necesario diseñar actividades y evaluar el progreso, y el remanente 20% creen que el docente debe adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto podría incidir en la motivación y el estímulo para que los estudiantes mantengan la curiosidad en la investigación y en su propio aprendizaje.

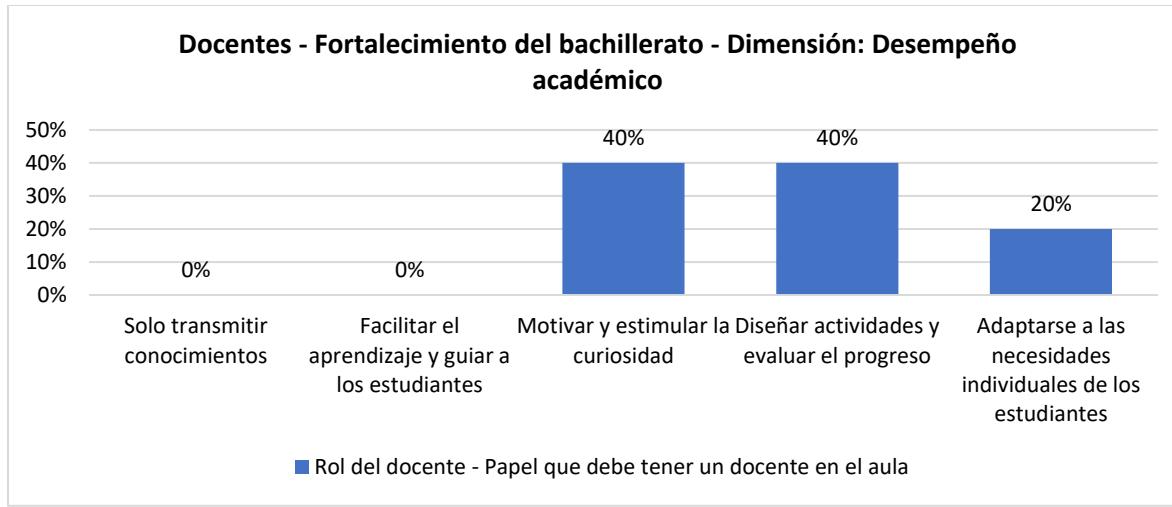


Figura 16. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 15).

Dentro del mismo indicador, en el ítem que evalúa la aplicación de estrategias novedosas y dinámicas para construir aprendizajes más significativos en las clases (figura 17, ítem 16), 40% de los docentes estiman que esto debe darse a veces, otro 40% piensan que esto debe suceder frecuentemente, y el remanente 20% indican que debe suceder siempre. Es importante considerar que esta acción siempre debe estar basada en el rol que los docentes desempeñan, para desarrollar clases que generen experiencias positivas.

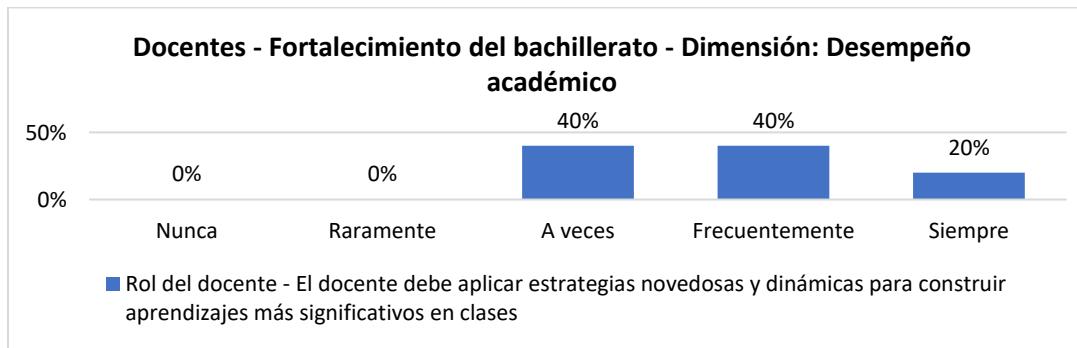


Figura 17. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico: Rol del estudiante (ítem 16).

Pasando al indicador de retroalimentación, el ítem que evalúa si el docente realiza retroalimentación constructiva de las actividades de los estudiantes en clases (figura 18, ítem 17), es estimado por el 40% de los docentes como una acción frecuente, dos grupos de 20% cada uno estiman que esto nunca y raramente sucede, y el remanente 20% estima que esto siempre sucede. En el mismo indicador, para el ítem que evalúa las interacciones continuas en busca de avances, intereses y necesidades educativas del estudiantado (figura 8, ítem 18), la mayoría de los docentes indican que esto raramente (40%) o a veces (40%) sucede, y un remanente del 20% estima que esto sucede siempre. Las respuestas apuntan a que este indicador requiere mayor atención, de igual manera se observa que las interacciones continuas representan un componente que debe priorizarse porque reflexionan en esta actividad para valorar el progreso de los participantes.

Pasando al indicador de apoyo de recursos tecnológicos, el ítem que evalúa la utilidad del acceso a recursos tecnológicos para el aprendizaje y fortalecimiento de las clases (figura 18, ítem 19), 20% y 40% de los docentes opinan que esto nunca y raramente es útil, y 40% opinan que a veces es útil. Finalmente, para el ítem que evalúa la aplicación de estrategias que requieran el uso de recursos tecnológicos para fortalecer experiencias en el desarrollo de proyectos y trabajo en equipo (figura 18, ítem 20), dos grupos de 20% cada uno opina que esto sucede raramente o a veces, 40% y 20% opinan que esto se da frecuentemente y siempre.

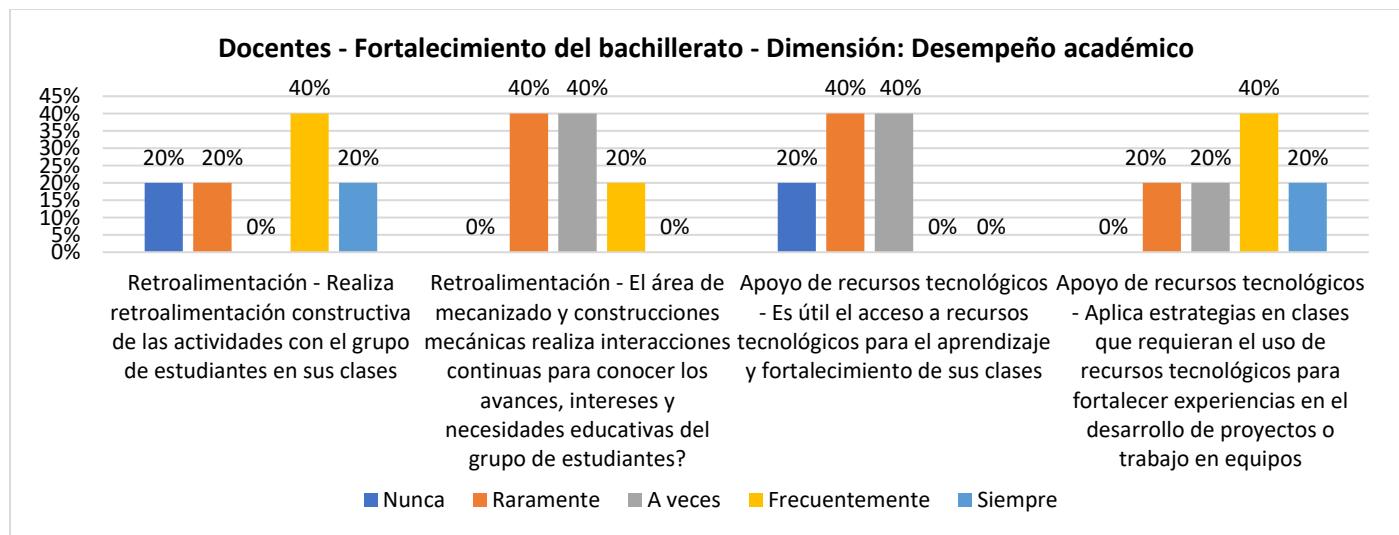


Figura 18. Fortalecimiento del bachillerato - Dimensión: Desempeño académico:

Retroalimentación (ítems 17 - 18), apoyo de recursos tecnológicos (ítems 19 – 20).

Descripción de los componentes de una propuesta basada en un modelo de trabajo con ABP. La siguiente organización permite identificar una propuesta estratégica fundamentada en el ABP, para ser aplicada en una acción educativa en el grupo de estudiantes. La misma se generaliza a través de la siguiente tabla descriptiva.

Tabla 2. Propuesta de estrategia pedagógica aplicando el ABP

Contextualización de la propuesta	La propuesta organiza la presentación de un problema real o escenario relacionado con el mecanizado y las construcciones mecánicas que los estudiantes dominen en menor proporción. El propósito es generar una práctica investigativa a las necesidades que confiere resolver la situación presentada. Puede caracterizar un desafío técnico en la fabricación de una pieza o en la construcción de una estructura utilizando recursos tecnológicos.
Objetivo	Desarrollar un procedimiento práctico y novedoso que resuelvan los problemas mecánicos en la fabricación de piezas. Este planteamiento puede representar la subdivisión de situaciones, según la cantidad de participantes.
Organización de equipos de trabajo	Debe dividirse los estudiantes en grupos pequeños, entre 4 y 6 integrantes. Es necesario que los equipos formados equilibren en una mezcla de habilidades y conocimientos para fomentar la colaboración.
Duración	Puede desarrollarse en dos semanas. La primera semana constituye la etapa de preparación y búsqueda de fuentes. La segunda etapa, desarrollo y presentación de soluciones.

Fundamentos de desarrollo	<p>Para desarrollar la actividad debe verificarse la aplicación de la estrategia en función de los siguientes lineamientos:</p> <p>Planteamiento del problema a evaluar: los estudiantes presentan el problema a los grupos. Puede ser un enunciado o basado en una situación práctica.</p> <p>Investigación y análisis: cada equipo debe investigar y analizar el problema. Los estudiantes pueden utilizar recursos como libros, internet, expertos en la industria o el apoyo de docentes en el entorno educativo.</p> <p>Generación de soluciones. Cada equipo, puede proponer soluciones creativas al problema. Estas pueden organizarse a través de diseños, modelados, simulaciones o prototipos. Durante este proceso, es necesario promover la utilización de herramientas tecnológicas que relacionen la efectividad en el mecanizado y la construcción mecánica. Pueden vincularse programas virtuales, de diseño, asistidos por computadora o inteligencia artificial.</p> <p>Socialización y discusión: Conforme se avanza en el proceso, los equipos presentan sus argumentos para fomentar la discusión, el debate y la retroalimentación constructiva.</p> <p>Seguimiento y observación. Es relevante que, durante todo el proceso, el docente registre los avances, cambios y necesidades que el estudiantado manifiesta, para asegurar el cumplimiento y logro del propósito.</p>
Discusión colaborativa	<p>La reflexión: esta parte permite que los estudiantes valoren las soluciones presentadas por los equipos, para construir una participación positiva y vinculando los intereses e ideas compartidas.</p>
Evaluación	<p>Se debe evaluar desde el proceso aplicado, hasta el resultado generado. Es útil considerar la creatividad, el trabajo en equipo, la viabilidad técnica y aplicativa, así como las demostraciones colaborativas.</p>

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la actividad empírica permitieron identificar las percepciones y necesidades de los participantes en relación con los valores e intereses que influyen en la implementación de estrategias pedagógicas. En este sentido, los estudiantes destacaron la importancia de las actividades colaborativas, ya que el trabajo en equipo fomenta una motivación constante en el desarrollo de proyectos, fortalece el compromiso con las tareas y promueve un aprendizaje significativo orientado a la resolución de problemas. De manera similar, Bernal y Santander (2020) resaltan que la actividad colaborativa resulta fundamental para que los estudiantes adquieran una formación basada en la participación activa, especialmente cuando

se busca fortalecer conocimientos que pueden ser aplicados en el ámbito profesional. Asimismo, Castro (2022) señala que este enfoque facilita la consolidación de decisiones significativas, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias válidas tanto en la resolución de problemas como en la colaboración con sus pares.

En el caso de los docentes, los resultados indicaron que, desde su perspectiva, la participación de los estudiantes se desarrolla de forma armónica. Según su experiencia, el trabajo en equipo y las habilidades adquiridas a través de proyectos de investigación participativos mantienen a los estudiantes motivados y comprometidos, al tiempo que generan respuestas efectivas a los aprendizajes esperados. Bermúdez (2021) respalda esta idea, afirmando que una interacción efectiva en el aula se logra mediante proyectos diseñados con estrategias pedagógicas adecuadas, las cuales permiten a los estudiantes construir habilidades relacionadas con objetivos que integren investigación y cooperación. En cuanto al fortalecimiento del bachillerato técnico vinculado al desempeño académico, tanto estudiantes como docentes coincidieron en la relevancia de las funciones individuales. Para ellos, lograr un aprendizaje significativo, tal como lo establecen Moreira et al. (2021), implica reconocer y valorar los avances alcanzados en función de los objetivos planteados, particularmente cuando las capacidades individuales contribuyen a fortalecer las necesidades educativas específicas. Estas funciones reflejan una modalidad necesaria para garantizar que el desempeño académico cumpla con las expectativas, especialmente en un contexto de formación técnica. Asimismo, los resultados subrayaron la importancia de los recursos tecnológicos como apoyo en las estrategias pedagógicas. Nieto y Martínez (2021) destacan el papel clave de estos recursos para fomentar la interacción en el aula, siempre que los docentes utilicen herramientas tecnológicas innovadoras que permitan maximizar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. Por último, se identificaron algunas limitaciones que influyeron en los hallazgos del estudio. Una de ellas fue el número reducido de docentes participantes, lo que generó una representación

desigual en las percepciones recopiladas. Aunque se encuestó a un mayor número de estudiantes, este grupo tampoco alcanzó una muestra significativa que permitiera diagnosticar plenamente la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en su contexto metodológico y su impacto en el aprendizaje. Esto también limitó la evaluación del fortalecimiento del bachillerato técnico en términos de desempeño académico y los roles asociados a este nivel de formación. Estas restricciones representan un reflejo de la realidad estudiada y de las condiciones que afectaron el alcance de los resultados presentados.

El estudio permitió evidenciar que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia pedagógica eficaz para el fortalecimiento del aprendizaje en estudiantes de bachillerato técnico, específicamente en la figura profesional de mecanizado y construcciones mecánicas. Su implementación fomenta el trabajo colaborativo, desarrolla competencias técnicas relevantes y promueve un aprendizaje significativo en contextos prácticos. Asimismo, el uso del ABP facilita la integración de recursos tecnológicos y metodologías activas, lo cual enriquece la experiencia educativa y alinea el proceso de formación con las demandas actuales del siglo XXI. En relación con los objetivos del estudio, se concluye que el ABP contribuye a la consolidación de conocimientos específicos y al desarrollo de habilidades clave, como la creatividad, la capacidad de trabajo en equipo y la resolución de problemas en contextos reales. Estas conclusiones refuerzan la pertinencia de su uso como herramienta pedagógica para promover un aprendizaje dinámico y adaptado a las necesidades del entorno educativo técnico. El análisis también evidenció que tanto docentes como estudiantes valoran positivamente el trabajo colaborativo y el enfoque participativo del ABP. Los docentes destacaron el papel del ABP en la motivación y compromiso de los estudiantes, mientras que estos últimos señalaron su impacto en el desarrollo de competencias prácticas y en su capacidad para abordar problemas complejos. Esta relación entre estrategias pedagógicas y rendimiento académico subraya la importancia de una planificación adecuada que incluya tanto metodologías activas como recursos tecnológicos.

que potencien el aprendizaje. Desde un punto de vista teórico y metodológico, el estudio aporta una comprensión sistemática de las ventajas del ABP y su aplicabilidad en el contexto de la educación técnica. La propuesta desarrollada a partir de este análisis presenta un enfoque estructurado que puede ser implementado para mejorar la dinámica en el aula, fortalecer las competencias técnicas y promover una experiencia educativa integral.

Finalmente, es importante reconocer que este estudio sienta las bases para futuras investigaciones en torno a la aplicación del ABP en otros contextos educativos. Sería valioso ampliar la muestra y explorar su impacto en diferentes áreas de formación técnica, así como analizar su efectividad a largo plazo en el desarrollo de habilidades profesionales y personales. En términos prácticos, los hallazgos reafirman la relevancia del ABP como una estrategia pedagógica innovadora y efectiva para enfrentar los desafíos educativos actuales, proporcionando herramientas para la formación integral de los estudiantes.

Referencias bibliográfica

- Alvarez, S., Padilla, F., & Maliza, W. (2024). Impacto del Bachillerato Técnico en el contexto laboral y productivo ecuatoriano. *Tesla Revista Científica*, 4(1), 1-13.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e335>
- Bermúdez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226162>
- Bernal, G., & Santander, E. (2020). Desarrollo de competencias laborales mediante aprendizaje basado en proyectos, con estudiantes de 3er año de Bachillerato Técnico, Especialidad Producciones Agropecuarias Unidad Educativa el Tambo. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio UNAE.
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1550>
- Castro, L. (2022). Aprendizaje basado en proyectos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *Polo del Conocimiento. Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*, 7(6), 2294-2309. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4194>
- Giraldo, C., Caballero, M., & Meneses, J. (2020). Una experiencia de práctica pedagógica con docentes en formación en ciencias naturales apoyada en el aprendizaje basado en proyectos (ABP). *Uni-Pluriversidad*, 20(1), 39-60.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.3>
- Gómez, I., González, I., García, M., & Coronel, J. (2020). Adaptación de las metodologías activas en la educación universitaria en tiempos de pandemia. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 415-433.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.022>

- Herrera, C., & Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 758-772.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552>
- Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación (7 ed.). Quirón. <https://acortar.link/lXuhs>
- Moreira, J., Beltron, R., & Beltron, V. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Dominio de las ciencias*, 7(2), 915-924.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1835>
- Nieto, C., & Martínez, P. (2021). Caracterización del aprendizaje basado en proyectos para el fortalecimiento de competencias emprendedoras. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(3), 2482-2499.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2526>
- Obando, M. (2021). Mediación pedagógica del aprendizaje a partir de la pregunta generadora en la educación media: Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.25-2.21>
- Recalde, E., Chicaiza, V., Guanga, U., Bravo, Z., & Molina, S. (2024). Importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el Aprendizaje Significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7068-7081.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9229
- Zambrano, M., Hernández, A., & Mendoza, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000100172&script=sci_arttext
- Zepeda, M., Cortés, J., & Cardoso, E. (2022). Estrategias para el desarrollo de habilidades blandas a partir del aprendizaje basado en proyectos y gamificación. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 13(25), 1-34.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1348>.