

El profesional docente y el proceso de formación del bachiller técnico en mecanizado y construcciones metálicas

The teaching professional and the training process of the technical baccalaureate in machining and metal constructions

- ¹ Washington German Contreras Jiménez  <https://orcid.org/0009-0009-4851-8021>
Maestría en Pedagogía en Formación Técnica y Profesional, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.
wgcontrerasj@ube.edu.ec
- ² Jonathan Israel Pazmiño Quezada  <https://orcid.org/0009-0003-9362-6423>
Maestría en Pedagogía en Formación Técnica y Profesional, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.
jipazminoq@ube.edu.ec
- ³ Rosa Elena Ordóñez Vivero  <https://orcid.org/0000-0002-4692-7456>
Docente Maestría, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.
reordonezv@ube.edu.ec
- ⁴ Alejandro Reigosa Lara  <https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>
Docente Maestría, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.
areigosal@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 11/04/2024

Revisado: 08/05/2024

Aceptado: 20/06/2024

Publicado: 23/08/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v6i3.1.524>

Cítese:

Contreras Jiménez, W. G., Pazmiño Quezada, J. I., Ordóñez Vivero, R. E., & Reigosa Lara, A. (2024). El profesional docente y el proceso de formación del bachiller técnico en mecanizado y construcciones metálicas. AlfaPublicaciones, 6(3.1), 145–165. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i3.1.524>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

proceso de aprendizaje, formación, técnico, pedagogía, educación.

Resumen

Introducción: El estudio sobre el conocimiento técnico aborda la importancia del proceso pedagógico en la educación técnica en la Unidad Educativa Fiscomisional Fe y Alegría de Guayaquil. **Objetivos:** Investigar que fortalezcan los modelos pedagógicos como las competencias y los espacios colaborativos en procesos pedagógicos profesionales en la formación integral de los bachilleres técnicos en mecanizado y construcciones metálicas. **Metodología:** Se investiga diferentes enfoques, como el constructivismo y el aprendizaje experiencial, y las nuevas tecnologías de la información impactando en la calidad del aprendizaje en la especialización de bachillerato técnico en mecanizado y construcciones metálicas. Utiliza una metodología cualitativa a través de las encuestas a estudiantes y entrevista a un docente experto de la especialidad en construcciones metálicas, quien indica que los resultados en la investigación revelan que la retroalimentación a los estudiantes varía positivamente y la valoración de las prácticas que se apoyan en métodos y recursos didácticos en su aplicación. **Resultados:** Se destaca la valoración positiva de los estudiantes en las actividades prácticas y proyectos, fundamentales en la formación técnica de los estudiantes. Además, se identifican áreas de mejora y actualización de las herramientas, la comunicación entre profesores y estudiantes ofrece pautas para mejorar el proceso pedagógico y una formación más efectiva y satisfactoria. **Conclusiones:** La investigación señala la importancia de aplicar un enfoque pedagógico y de una comunicación más efectiva entre docentes y estudiantes que se enfrentan a desafíos como frente a los avances tecnológicos y adaptarse a la actualización del equipamiento ambientes de aprendizaje más colaborativos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía. **Tipo de estudio:** original.

Keywords:

learning process, training, technical, pedagogy, education.

Abstract

Introduction: The study on technical knowledge addresses the importance of the pedagogical process in technical education in the Fe y Alegría Educational Unit of Guayaquil. **Objectives:** To investigate the strengthening of pedagogical models such as

competencies and collaborative spaces in professional pedagogical processes in the comprehensive training of technical bachelors in machining and metal constructions. **Methodology:** Different approaches are investigated, such as constructivism and experiential learning, and added information technologies impacting the quality of learning in the specialization of technical baccalaureate in machining and metal constructions. It uses a qualitative methodology through student surveys and interviews with an expert teacher of the specialty in metal constructions, who indicates that the results of the research reveal that the feedback to students varies positively and the valuation of practices that are supported by didactic methods and resources in their application. **Results:** The positive assessment of students in practical activities and projects, fundamental in the technical training of students, is highlighted. In addition, areas for improvement and updating of the tools are identified, communication between teachers and students offers guidelines to improve the pedagogical process and a more effective and satisfactory training. **Conclusions:** The research points to the importance of applying a pedagogical approach and more effective communication between teachers and students who face challenges such as technological advances and adapting to the updating of equipment and more collaborative learning environments. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy. **Type of study:** original.

Introducción

Las investigaciones sobre formación técnica en los estudiantes de Fe y Alegría de la C y la 40, se orientan al desarrollo de las habilidades y conocimientos prácticos en un campo técnico profesional donde la poca atención al proceso pedagógico destaca la necesidad de discernir cómo el enfoque pedagógico influye en la formación técnica. Los desafíos diarios que enfrentan los estudiantes podrían afectar la calidad del aprendizaje, este enfoque pedagógico influye positivamente en la formación del bachiller técnico en mecanizado y construcciones ya que el proceso y su influencia es parte de su objetivo general, y a través de las estrategias pedagógicas que se enfocan en sus objetivos

específicos describiendo las necesidades en la formación técnica de los bachilleres y su percepción sobre la calidad de la formación recibida.

El Bachillerato Técnico dentro de este proceso pedagógico que está diseñado para ayudarlo a integrarse laboralmente a la sociedad y aplicar su conocimiento adquirido en la vida profesional en la producción de bienes y servicios, aplicados en los planes y programas de estudio (Sánchez et al., 2008). Durante este proceso pedagógico se desarrollan actividades de construcciones para el aprendizaje de los estudiantes (Educacion.gob.ec, 2023).

Los estudiantes durante este proceso se encargan del mantenimiento y el servicio de las máquinas y equipos del taller garantizando que el producto terminado sea de alta calidad y con las pautas de seguridad y gestión ambiental, realizando sus tareas de trabajos en las construcciones metálicas y molduras de soldadura. Los estudiantes demuestran sus habilidades en la producción de partes o piezas metálicas, ensamblaje/fabricación de estructuras, mantenimiento de maquinaria y equipos, y verificación de operación, puesta en marcha y parada de equipos con productos de calidad a tiempo y con estándares de seguridad y gestión ambiental (Unidad Educativa Técnico Salesiana, 2022).

Los estudiantes como parte del constructivismo social construyen su propio conocimiento a través de los contenidos y las interacciones sociales dentro de los diferentes entornos. En esta enseñanza donde los estudiantes se interrelacionan en su aprendizaje, adquieren nuevos conocimientos a partir de interacciones que fomentan una relación dialógica entre argumentos y contraargumentos (Tirado & Peralta, 2022). Dentro de este modelo de aprendizaje la interacción social analiza la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje, especialmente en un entorno técnico.

En el constructivismo se examinan las teorías clave del aprendizaje en el contexto de la educación técnica cada estudiante obtiene la responsabilidad de su aprendizaje con la ayuda del profesional del área técnica en sus prácticas diarias y la guía de estudio en el proceso educativo. En un aula constructivista se busca un entorno de apoyo de participación y aprendizaje, se considera el producto final del estudiante como el proceso de aprendizaje y su evaluación dinámica, el desempeño individual y el apoyo del docente para lograr un aprendizaje significativo constructivista fomentado la educación técnica (Vargas & John, 2020).

El aprendizaje experiencial

Este tipo de aprendizaje permite a los estudiantes experimentar frente los desafíos y procesos del mundo laboral, aplicando una comprensión más profunda y duradera fortaleciendo los conceptos técnicos y el desarrollo de habilidades prácticas, trabajo en equipo, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Dentro de este proceso el

aprendizaje experiencial en el estudiante de técnico en mecanizado y construcciones metálicas se prepara para enfrentar los desafíos del entorno laboral con los conocimientos adquiridos en esta área. (Espinar & Viguera, 2020). El aprendizaje experiencial es más efectivo y significativo para el bachillerato técnico en mecanizado y construcciones metálicas, ya que proporciona oportunidades prácticas en el desarrollo de habilidades y conocimientos. A través de la participación en las actividades prácticas realizadas en los talleres como parte de los proyectos de fabricación, ensamblaje de componentes y resolución de problemas relacionados con la industria, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar teorías y conceptos en situaciones reales.

Modelos pedagógicos

En la educación técnica este modelo el docente transmite sus conocimientos al alumno enriqueciendo la experiencia educativa y el desarrollo de las habilidades prácticas y las competencias dentro del mercado laboral. Los modelos pedagógicos en educación técnica se enfocan en la práctica educativa buscando suplir las necesidades académicas de los estudiantes y sus competencias al momento de la elaboración de proyectos educativos. Los avances tecnológicos se convierten en herramientas competitivas de los estudiantes frente a las demandas del mercado, integrándolas y actualizando en los planes de estudio la relevancia y la efectividad de la formación técnica frente a los desafíos y oportunidades profesionales (Labadi et al., 2016).

La educación técnica y las competencias del docente

Estas competencias combinan el conocimiento técnico y las habilidades específicas implicadas con el desempeño de puestos de un área técnica y con ello la capacidad de crear un ambiente inclusivo y preparar a los estudiantes para el ámbito profesional (Farías & Salinas, 2011). El docente de educación técnica fomenta un aprendizaje activo y colaborativo en el dominio técnico y las habilidades pedagógicas.

El proceso pedagógico

El aprendizaje experiencial es un enfoque educativo utilizado en diversos contextos educativos, el Aprendizaje Experiencial promueve el pensamiento crítico, el desarrollo de habilidades prácticas y la transferencia de conocimientos a situaciones reales, permite que los estudiantes se puedan conectar con las teorías, y con la práctica van adquiriendo competencias en su vida personal y profesional a través de la experiencia directa y reflexiva, donde los estudiantes aprenden mejor cuando participan activamente en clases es decir realizando prácticas en los talleres. Este proceso sigue un ciclo que incluye experiencias concretas, reflexión, conceptualización abstracta y experimentación activa (Villalta et al., 2015).

El diseño curricular técnico en mecanizado y construcciones metálicas

El diseño curricular es adaptable a las necesidades del mercado y enfocado habilidades específicas en mecanizado, soldadura e interpretación de planos y en el desarrollo de competencias como parte del trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Se enfatiza la seguridad y el cumplimiento de estándares de calidad, preparando a los estudiantes para los desafíos del campo laboral, siguiendo el modelo de formación profesional como guía principal para el técnico en mecanizado y las construcciones metálicas en los procesos teóricos y prácticos, y el conocimiento que es fundamenta en las materias de matemáticas, física y tecnología de materiales (Callejas et al., 2017).

La formación del bachiller técnico

En la formación del bachiller técnico se enfoca en áreas técnicas o profesionales, combina la enseñanza académica con habilidades prácticas en la ingeniería, tecnología, salud o comercio entre otras, debido a que sus bases en las materias fundamentales desarrollan habilidades específicas a utilizar en las pasantías o prácticas empresariales y proyectos prácticos, preparando a los estudiantes para la vida laboral competitiva en carreras técnicas que buscan el desarrollo económico y social a través de una fuerza laboral calificada y capaz de satisfacer las demandas del mercado en varios sectores industriales (Vanwildemeersch et al., 2017).

Talleres mecánicos

Estos entornos promueven el trabajo en equipo, la colaboración y la resolución de problemas, además de oportunidades en la formación del técnico en mecanizado y construcciones metálicas, permitiendo la aplicación práctica de conocimientos teóricos y la experimentación segura con procesos como mecanizado y soldadura. En la innovación y exploración de nuevas técnicas y tecnologías se enfatiza la importancia de la seguridad en el manejo de objetos metálicos, dada la naturaleza de la práctica y de las actividades a realizar (Moyano et al., 2019).

Estándares de aprendizaje en la evaluación del aprendizaje

En los estándares de aprendizaje se observa el desempeño directo de los estudiantes y el uso de las herramientas en los talleres, la evaluación del aprendizaje en técnico en mecanizado y construcciones metálicas incluye el dominio de conocimientos teóricos y habilidades prácticas mediante diversos métodos, como pruebas escritas, exámenes prácticos y proyectos de diseño, sus destrezas y habilidades para aplicar las instrucciones técnicas y trabajar en las maquinas en un entorno de trabajo metalmeccánico de manera segura (Medina-Díaz & Verdejo-Carrión, 2020).

La tecnología en la educación técnica

La tecnología en la educación de técnico en mecanizado y construcciones metálicas es fundamental para los estudiantes de modo que esta experticia es demandada de la industria moderna. A esto se suma el uso de Recursos Multimedia que incorpora videos, tutoriales y presentaciones interactivas de procesos y técnicas para explicar los conceptos teóricos y su aplicación práctica. La integración de herramientas y recursos tecnológicos, como software de diseño asistido por computadora (CAD), sistemas de simulación de procesos de fabricación y equipos de control numérico computarizado (CNC), permiten a los estudiantes adquirir competencias para la elaboración, producción y diseño de componentes metálicos de alta precisión. El uso de la tecnología proporciona oportunidades para el aprendizaje interactivo y la práctica virtual, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos y promueve la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo de la mecanizado y construcciones metálicas (Espinoza et al., 2022).

Los recursos didácticos

Los talleres equipados con maquinaria especializada y los recursos manuales y técnicos además del software complementan la enseñanza, permitiendo la práctica segura y la experimentación real. Los recursos didácticos y la infraestructura son fundamentales para la formación del técnico en mecanizado y construcciones metálicas, proporcionando un entorno adecuado y herramientas para adquirir habilidades prácticas y conocimientos teóricos. En la enseñanza virtual, el docente construye el aprendizaje, la asincronicidad y flexibilidad en las clases, la infraestructura y los recursos adecuados preparan a los estudiantes para el mundo laboral metalmecánico (Pérez-Serrano, 2021).

Las prácticas virtuales y las simulaciones

La práctica virtual ofrece flexibilidad en el uso de los simuladores al momento de enriquecer la experiencia educativa preparando a los estudiantes para el mundo laboral en mecanizado y construcciones metálicas (Romero & De Benito, 2020). El uso de un software especializado y los simuladores permiten a los estudiantes desarrollar y practicar la interpretación de planos, realizar diseños y simular el funcionamiento de las maquinarias sin riesgos. Las simulaciones y prácticas virtuales son cruciales para la formación del técnico en mecanizado y construcciones metálicas, ofreciendo entornos interactivos y seguros que complementan la instrucción tradicional en laboratorios. Estas herramientas permiten a los estudiantes experimentar con las técnicas de estudio y enfrentarse a situaciones laborales simuladas en un entorno virtual como medio de aprendizaje (Oviedo & Estrada, 2023).

El aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo en mecanizado y construcciones metálicas desarrolla habilidades de trabajo en equipo esenciales para la industria metalmeccánica, preparando a los estudiantes para colaborar en equipos multidisciplinarios, conocimientos que son enriquecidos con la experiencia educativa, estratégicamente se prepara a los estudiantes para abordar desafíos técnicos en el entorno laboral (Juárez-Pulido et al., 2019). El aprendizaje cooperativo involucra a los estudiantes en el proceso de instrucción fortaleciendo el conocimiento y la comunicación efectiva, esto permite enfrentar desafíos mediante la interacción social con sus compañeros (Hernández et al., 2018). Es crucial en la formación del técnico en mecanizado y construcciones metálicas, la colaboración en la resolución de problemas en los proyectos técnicos, donde los estudiantes comparten conocimientos y habilidades.

Evaluaciones continuas y las pruebas prácticas

Es importante considerar en este enfoque de evaluación continua que garantiza la preparación de los estudiantes para los desafíos laborales y fomenta un aprendizaje activo y las habilidades para la resolución de problemas en el campo educativo o laboral, la evaluación estudiantil en los procesos requiere de recursos utilizados por los docentes durante la enseñanza aprendizaje, las evaluaciones prácticas son prioridad debido a que el estudiante se ejercita mental y físicamente fortaleciendo su formación técnica en mecanizado y construcciones metálicas, proporcionan un mejor dominio de las maquinarias y los conocimientos específicos en el área de mecanizado. Estas evaluaciones, que incluyen actividades de fabricación y uso de maquinaria especializada, se realizan durante todo el proceso educativo de forma constante y ayudan a mantener altos estándares de calidad y competencia (Hernández-Maldonado et al., 2019).

Metodología

La recopilación de datos incluyó una encuesta a los estudiantes de bachillerato de la especialización mecanizado y construcciones metálicas, se realizó una entrevista a un docente experto del área, se utilizó cuestionarios estructurados para la obtención de los datos y su respectivo análisis. Se enmarcó en este estudio la investigación aplicada dentro de un diseño cuantitativo-cualitativo, con un enfoque descriptivo y exploratorio y la metodología empleada en esta investigación se fundamentó en un enfoque mixto.

La población objetivo estuvo constituida por 15 estudiantes de primero, 9 estudiantes de segundo y 23 estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Fe y Alegría de Guayaquil, siendo 47 en total. La muestra fue seleccionada mediante muestreo aleatorio simple, con la fórmula de cálculo de la muestra de una población conocida.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2} \quad (1)$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población, 47 estudiantes.

σ = Desviación estándar de la población, un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante en relación con el 95% de confianza equivale a 1,96.

e = Límite aceptable de error muestral, 5% (0,05).

$$n = \frac{47 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(47 - 1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2} = 42 \quad (2)$$

Por lo tanto, se ha tomado una muestra de 42 estudiantes del área de nivel de bachillerato del área de mecanizado y construcciones metálicas.

Resultados

Se obtuvieron los siguientes resultados al realizar una encuesta a los estudiantes de bachillerato técnico mecanizado y construcciones metálicas:

¿Recibe usted retroalimentación por parte de sus docentes respecto a su desempeño en el área de mecanizado y construcciones metálicas?

Tabla 1

Retroalimentación Docente

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Diario	18	43%
Semanal	13	31%
Ocasional	9	21%
Mensual	2	5%
Totales	42	100%

Según los resultados de la encuesta la mayoría de los estudiantes en mecanizado y construcciones metálicas reciben retroalimentación de sus docentes de forma variable. Aunque algunos solo la reciban ocasional o mensualmente, es importante considerar que falta la atención individualizada y se necesita fortalecer las prácticas de retroalimentación para garantizar un aprendizaje más significativo para todos los estudiantes.

¿Está usted de acuerdo en que son adecuados para su aprendizaje los métodos y recursos didácticos de enseñanza utilizados por sus profesores en el área de mecanizado y construcciones metálicas?

Tabla 2

Métodos y recursos didácticos

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí, en su mayoría	21	50%
Sí, completamente	16	43%
No siempre	5	7%
No, nunca	0	0%
Totales	42	100%

Los estudiantes en su mayoría indican que los métodos y recursos didácticos empleados en mecanizado y construcciones metálicas, son adecuados para el aprendizaje. Sin embargo, una minoría señala la necesidad de una mejora continua por parte de los docentes. Esto recalca la importancia de una revisión constante de los métodos y recursos didácticos de enseñanza para garantizar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje en este campo.

¿Cree usted que los proyectos y las actividades realizados en el área de mecanizado y construcciones metálicas influyen positivamente en su formación técnica actividades prácticas?

Tabla 3

Actividades y proyectos prácticos

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí, totalmente	32	76%
Sí, en su mayoría	7	17%
No siempre	3	7%
No, nunca	0	0%
Totales	42	100%

El 76% de los encuestados considera que los proyectos y las actividades realizados en el área de mecanizado y construcciones impactan positivamente en su formación, mientras que un 17% opina que la influencia es mayoritariamente positiva. Se evidencia que las actividades prácticas y los proyectos son valoradas como elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje para los estudiantes, que enriquecen su formación técnica y académica.

¿En el proceso pedagógico del área de mecanizado y construcciones metálicas qué aspectos se podrían mejorar?

Tabla 4

Mejoras en el proceso pedagógico

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Todo bien, ninguna de las anteriores	11	26%
Mayor variedad y actualización de herramientas y máquinas.	10	24%
Mejor comunicación entre profesores y estudiantes	8	19%
Mayor acompañamiento y apoyo de los profesores	7	17%
Mayor variedad de recursos didácticos	4	10%
Más formación continua para los docentes	2	4%
Totales	42	100%

El 26% de los estudiantes considera que todo está bien, aunque se busca una relación más cercana y colaborativa en el proceso educativo, y los resultados muestran áreas de mejora en el proceso pedagógico de mecanizado y construcciones metálicas, se evidencia la necesidad de recursos tecnológicos modernos para enriquecer la experiencia de aprendizaje como la demanda de actualización de herramientas. Se resalta la importancia de mejorar la comunicación y brindar más apoyo por parte de los docentes.

¿Para el equipamiento de seguridad en el área de mecanizado y construcciones metálicas qué mejoras específicas propondría?

Tabla 5

Incorporación de mejoras en equipamiento de seguridad

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Incorporación de sistemas de aspiración de humos y polvo	18	43%
Mejora en la iluminación del taller	12	29%
Mayor disponibilidad de equipos de protección auditiva	9	21%
Implementación de señalización de riesgos más clara y visible	3	7%
Totales	42	100%

El 43% de los estudiantes de bachillerato técnico mecanizado identifican áreas de mejora en el equipamiento de seguridad en mecanizado y construcciones metálicas, aunque les dan prioridad a los sistemas de aspiración de humos y polvo para mejorar la calidad del aire. resaltando la necesidad de mejorar la iluminación del taller y aumentar la disponibilidad de equipos de protección auditiva, mostrando preocupación por la seguridad y la protección integral de los estudiantes.

¿Qué tipo de materiales didácticos considera que podrían ser útiles para complementar su formación en el área de mecanizado y construcciones metálicas?

Tabla 6

Materiales didácticos complementarios

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Manuales técnicos y guías de referencia	19	45%
Simuladores virtuales de maquinaria	9	21%
Videos tutoriales de procedimientos de mecanizado	7	17%
Modelos y prototipos de piezas a fabricar	7	17%
Totales	42	100%

Buscando información detallada sobre procedimientos y técnicas los estudiantes prefieren manuales técnicos y guías de referencia como materiales útiles para complementar su formación en mecanizado y construcciones metálicas, ellos valoran los simuladores virtuales y videos tutoriales para una representación visual y práctica de los procesos de elaboración y fabricación en modelos y prototipos de piezas destaca la relevancia de la práctica virtual en la formación técnica en este campo.

¿Qué aspectos específicos relacionados con el manejo y mantenimiento de herramientas y maquinaria considera que deberían ser reforzados en su formación como estudiante?

Tabla 7

Mantenimiento de herramientas

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Métodos de diagnóstico y reparación de averías comunes en máquinas	14	33%
Técnicas de afilado y mantenimiento de herramientas de corte	11	26%
Prácticas de calibración y ajuste de maquinaria	11	26%
Protocolos de seguridad para el uso de equipos eléctricos	6	15%
Totales	42	100%

Se refleja la necesidad de preparar a los estudiantes para manejar los riesgos asociados con la maquinaria en este campo. El 33% de los estudiantes de bachillerato técnico en mecanizado y construcciones metálicas identifican que para fortalecer su formación académica es necesario un diagnóstico en reparación de averías en las máquinas. La importancia atribuida al mantenimiento de herramientas y equipos resalta la necesidad de habilidades para garantizar un rendimiento eficaz y seguro.

¿Qué mejoras sugiere para la organización y disposición del espacio de trabajo en el área de mecanizado y construcciones metálicas?

Tabla 8

Mejoras en la organización en el área de mecanizado y construcciones metálicas

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Ampliación del área de trabajo	13	31%
Mejor distribución de las máquinas y herramientas	12	29%
Incorporación de áreas específicas para cada tipo de actividad (soldadura, fresado, torneado, etc.)	12	29%
Mayor orden y limpieza	5	11%
Totales	42	100%

Se resalta la importancia de orden y limpieza para garantizar un ambiente que garantice la seguridad de los estudiantes en el manejo de las maquinarias y el aprendizaje en mecanizado y construcciones metálicas. Los estudiantes sugieren mejoras en la organización del espacio físico, como limpieza y ampliación del área de trabajo. Esto refleja la necesidad de optimizar el espacio físico.

¿En el área de mecanizado y construcciones metálicas qué materiales de trabajo práctico considera esenciales para mejorar su aprendizaje?

Tabla 9

Uso de materiales y herramientas

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Equipos de soldadura (soldadoras eléctricas, de gas, etc.)	17	41%
Herramientas de medición (calibradores, micrómetros, etc.)	13	31%
Metales de diferentes tipos y grosores	9	21%
Materiales de protección personal (guantes, gafas, etc.)	3	7%
Totales	42	100%

Para mejorar su aprendizaje los estudiantes de bachillerato técnico en mecanizado resaltan que para trabajar en las construcciones metálicas son muy importante los equipos de soldadura y herramientas de medición. La demanda de metales de diferentes tipos sugiere la necesidad de practicar con variedad de herramientas. Aunque la baja preferencia por los materiales de protección personal indica una mejora en la conciencia de seguridad en el entorno educativo.

¿Para optimizar sus prácticas en el taller qué herramientas considera que se podrían mejorar o agregar?

Tabla 10

Herramientas taller de mecanizado

Opciones	Cantidad	Porcentaje	
Tornos de mayor precisión	13	31%	
Equipos de corte por plasma	11	26%	
Fresadoras de diferentes capacidades	10	24%	
Bancos de trabajo más funcionales y espaciosos	8	19%	
Totales	42	100%	

Según los resultados de las encuestas los estudiantes proponen mejoras en los equipos del taller de mecanizado, tornos de mayor precisión y fresadoras con diferentes capacidades para optimizar sus prácticas. Es necesario más puestos de trabajo destacando la importancia de un entorno adecuado para el aprendizaje práctico en mecanizado y construcciones metálicas. Necesarios para el aprendizaje de los estudiantes de mecanizado.

¿En el área de mecanizado y construcciones metálicas cómo evaluaría usted la disponibilidad de equipos y herramientas?

Tabla 11

Equipos y herramientas en el área de construcciones metálicas

Opciones	Cantidad	Porcentaje	
Buena	25	60%	
Regular	11	26%	
Excelente	6	14%	
Deficiente	0	0%	
Totales	42	100%	

Es importante que la institución considere que para garantizar un acceso adecuado a las herramientas y recursos necesarios para la formación técnica en mecanizado y construcciones metálicas, se aplique ajustes en la gestión de inventario o adquisición de nuevas herramientas según las necesidades identificadas. Los estudiantes evalúan positivamente el tiempo y la disponibilidad de equipos y herramientas en mecanizado y construcciones metálicas, pero sugieren áreas de mejora en la gestión de recursos.

En general ¿Cómo evaluaría el Proceso Pedagógico Profesional en la Unidad Educativa en su formación de Bachiller?

Tabla 12*Valoración del proceso pedagógico profesional*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Muy bueno	18	43%
Bueno	11	26%
Excelente	8	19%
Regular	5	12%
Deficiente	0	0%
Muy Deficiente	0	0%
Totales	42	100%

Son limitadas las calificaciones negativas, esto indica una satisfacción con el enfoque pedagógico empleado, y se señalan áreas de mejora para fortalecer el proceso educativo de los estudiantes en la institución. Estos hallazgos sugieren que el trabajo de los docentes y el diseño del programa educativo están siendo efectivos en su formación académica y de acuerdo con el proceso pedagógico en la unidad educativa los resultados de la encuesta muestran una percepción positiva en los estudiantes para su formación en mecanizado y construcciones metálicas, destacando la calidad de la enseñanza.

Se presenta la entrevista al director del área de mecanizado y construcciones metálicas, el Ingeniero Mecánico Guido Vaca Munir:

1. ¿Qué mejoras específicas podrían implementarse en el proceso pedagógico del área de mecanizado y construcciones metálicas en la Unidad Educativa Fe y Alegría de Guayaquil para optimizar la calidad de la educación impartida?

Es necesario ofrecer un apoyo más personalizado a los estudiantes a través de tutorías, y actividades de trabajo colaborativo para maximizar el rendimiento de los estudiantes en los talleres, hay que mejorar la educación en mecanizado y construcciones metálicas, uso constante de las herramientas y adquisición de conocimientos en las nuevas tecnologías industriales. Se propone la comunicación constante y activa entre profesores y estudiantes.

2. De acuerdo con su experticia como docente en el área de mecanizado y construcciones metálicas, ¿cómo usted describiría la importancia del proceso pedagógico profesional en la formación de los bachilleres técnicos en mecanizado?

Este proceso prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos laborales y personales contribuyendo al desarrollo de la sociedad y formando parte del entorno para su éxito en el mercado laboral actual. El proceso pedagógico profesional en mecanizado y construcciones metálicas es fundamental para la formación integral de los bachilleres

técnicos, la transmisión de conocimientos, el desarrollo de habilidades prácticas y la promoción de valores éticos y de seguridad.

3. ¿Cree usted que el enfoque pedagógico utilizado impacta en la motivación y el compromiso de los estudiantes hacia su formación académica?

El enfoque pedagógico si impacta positivamente en los estudiantes donde alcanzan su máximo potencial en el área de mecanizado y las construcciones metálicas. Existe un ambiente inclusivo y colaborativo donde los logros grupales o individuales se ven reflejados en las estructuras metálicas que presentan, también contribuye a fortalecer el compromiso educativo de los estudiantes. Dentro del enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje práctico y la utilización de herramientas didácticas actualizadas y tecnologías innovadoras, se aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes en su formación técnica.

4. ¿Qué características o habilidades considera que un docente debe poseer para lograr un impacto significativo en la formación de los bachilleres técnicos en mecanizado y construcciones metálicas?

Se requiere conocimientos técnicos y habilidades pedagógicas para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes además de crear un entorno de aprendizaje participativo donde el docente en mecanizado y construcciones metálicas comparta sus habilidades comunicativas y pueda transmitir conceptos técnicos de manera clara y fomentar la colaboración entre los estudiantes motivando y guiando a los estudiantes hacia el éxito en su formación técnica.

5. ¿Qué desafíos considera que enfrentan los docentes al diseñar e implementar estrategias pedagógicas para enseñar mecanizado y construcciones metálicas?

Para superar estos desafíos se requiere creatividad, compromiso y formación pedagógica que proporcionen una educación de calidad en las construcciones metálicas. Estos desafíos que enfrentan los docentes influyen formativamente en los estudiantes, los mantiene actualizados en sus conocimientos y a través de las tecnologías y tendencias industriales adaptan estrategias según las habilidades de los estudiantes para garantizar su seguridad y aprendizaje.

Discusión

Se destaca la valoración positiva de los estudiantes en las actividades prácticas y proyectos, fundamentales en la formación técnica de los estudiantes. Además, se identifican áreas de mejora y actualización de las herramientas, la comunicación entre profesores y estudiantes ofrece pautas para mejorar el proceso pedagógico y una formación más efectiva y satisfactoria.

De acuerdo con los resultados presentados en las encuestas que revelan una variabilidad en la frecuencia de retroalimentación proporcionada a los estudiantes en mecanizado y construcciones metálicas. Aunque muchos reciben retroalimentación, preocupa la minoría que la recibe de forma ocasional o mensual, por lo tanto, se destaca la necesidad de estandarizar estas prácticas para mejorar la evaluación del desempeño de los estudiantes.

Los estudiantes observan efectivamente los métodos y recursos didácticos utilizados en la educación de mecanizado y construcciones metálicas. Sin embargo, una minoría opina lo contrario, lo que acentúa que es muy importancia una continua mejora en la selección y aplicación de prácticas y estrategias pedagógicas para satisfacer las necesidades individuales de aprendizaje.

Conclusiones

- Es esencial fortalecer los procesos de aprendizajes y las prácticas de retroalimentación en los alumnos de mecanizado y construcciones metálicas para una evaluación del desempeño más efectiva. La mayoría de los estudiantes tiene una percepción sobre los métodos y recursos didácticos utilizados, se evidencia la necesidad de mejoras continuas en la selección y aplicación de las prácticas pedagógicas, destacando la importancia en las actividades prácticas y en los proyectos de formación técnica en los estudiantes de mecanizado, preparándolos para enfrentar los desafíos del entorno personal, educativo y social.
- Este proceso pedagógico profesional influye de forma positiva y profesional en la formación del bachiller técnico en mecanizado y construcciones metálicas de la Unidad Educativa Fe y Alegría de Guayaquil. La colaboración entre docentes, profesionales y estudiantes influyen en las prácticas pedagógicas promoviendo un aprendizaje significativo y adoptando enfoques constructivistas y un aprendizaje experiencial.
- Es importante mantenerse actualizados con los avances de la ciencia y la tecnología que garantizan un ambiente seguro para el aprendizaje teórico - práctico, enfrentando la complejidad del rol del docente y la necesidad de brindar una educación de calidad a los estudiantes, la importancia del proceso pedagógico profesional en la formación integral de los bachilleres técnicos en mecanizado y construcciones metálicas, reconoce los desafíos que enfrentan los docentes al diseñar e implementar estrategias pedagógicas efectivas.
- El diseño curricular combina aspectos teóricos y prácticos que se adaptan a las necesidades del mercado y la evolución de la tecnología, además de su influencia en los modelos pedagógicos como las competencias y los espacios colaborativos. Es prioridad que los docentes integren tecnología y recursos didácticos adecuados, adjuntando evaluaciones continuas y pruebas prácticas de habilidades técnicas en

el proceso de aprendizaje creando condiciones necesarias para adquirir los mejores resultados de la formación.

- Se pretende continuar con investigaciones que fortalezcan los modelos pedagógicos como las competencias y los espacios colaborativos en procesos pedagógicos profesionales en la formación integral de los bachilleres técnicos en mecanizado y construcciones metálicas.

Referencias Bibliográficas

- Callejas Torres, J., Carballo Ramos, E., Lujan López, J., & Callejas Sabatés, J. (2017). Metodología del diseño curricular basado en competencias profesionales. *Revista Científica Epistemia*, 1(1), 1-13.
<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/573>
- Educacion.gob.ec. (2023). *Bachillerato Técnico*. <https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico/#:~:text=El%20Bachillerato%20T%C3%A9cnico%20es%20una,sector%20productivo%20y%20prioridades%20nacionales.>
- Espinar, E., & Viguera, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). 1-14.
https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000300012&script=sci_arttext
- Espinoza, J., Sámano, E., Alcaraz, C., García, G., & Acedo, R. (2022). Integración de diseño asistido por computadora, Arduino y manufactura aditiva en el proceso de aprendizaje de robótica básica en alumnos de ingeniería mecatrónica. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera* 38(15), 1-23.
<https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/526>
- Farías, A., & Salinas, E. (2011). Aplicación del modelo de formación por competencias en ingeniería mecánica. caso: procesos de mecanizado. *Educere la Revista Venezolana de Educación*, 15(51), 399-408.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35621559010.pdf>
- Hernández, N., Muñoz, P., & González, M. (2018). La e-evaluación en el trabajo colaborativo en entornos virtuales: Análisis de la percepción de los estudiantes. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (65), 16-28.
<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/997>
- Hernández-Maldonado, E., Rojas-Guevara, J., & Gallo-Vargas, R. (2019). La práctica docente y su evaluación: estrategia para la mejora continua en los procesos de acreditación en alta calidad. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*,

10(1), 79-92. <http://www.scielo.org.co/pdf/ridi/v10n1/2027-8306-ridi-10-01-79.pdf>

Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social* (26), 200-210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693>

Labadi, E., López, I., & Gainza, M. (2016). Modelo pedagógico para propiciar el protagonismo estudiantil en la educación técnica y profesional. *Edusol*, 16(56), 118-127. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678391>

Medina-Díaz, M., & Verdejo-Carrión, A. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *Alteridad, Revista de Educación*, 15(2), 270-284. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422020000200270&script=sci_arttext

Moyano, J., Jácome, M., García, A., Orozco, J., & Marcelino, V. (2019). Evaluación de riesgos mecánicos en los talleres y laboratorios de ingeniería aplicando la norma NTP 330. *Perfiles*, 17(1), 41-62. <https://perfiles.esPOCH.edu.ec/public/arthtml/Perfiles17/Perfiles17Art6/p1cfdac93ckjep621qgog9tkqt4.pdf>

Oviedo, L., & Estrada, C. (2023). Simuladores sociales en el aprendizaje para la empleabilidad. *Realidad y Reflexión* (56), 266-279. <https://camjol.info/index.php/RyR/article/view/15783>

Pérez-Serrano Flores, V. (2021). El diseño de recursos didácticos digitales: criterios teóricos para su elaboración e implementación. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22), 1-18. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-21712021000100015&script=sci_arttext

Romero, D., & De Benito, B. (2020). Diseño de una propuesta didáctica para el uso de simuladores virtuales en la rama sanitaria de Formación Profesional. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa* (8), 1-16. <https://revistas.um.es/riite/article/view/383431>

Sánchez Arencibia, A., Hernández Echavarría, D., & Laguna Cruz, J. A. (2008). Propuesta metodológica para el desarrollo del proceso pedagógico profesional en las empresas por profesionales de la producción y los servicios. *Revista Luz*,

7(1), 1-11. file:///C:/Users/ffreires/Downloads/361-
Texto%20del%20art%C3%ADculo-2714-1-10-20190109.pdf

Tirado, F., & Peralta, J. (2022). Desarrollo de diseños educativos dinámicos. Una alternativa socio constructivista. *Perfiles educativos*, 43(172), 60-77. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2021.172.59490>

Unidad Educativa Técnico Salesiana. (2022, mayo 04). #SomosMCM | Mecanizado Y Construcciones Metálicas. <https://uets.edu.ec/2022/05/04/somosmcm-mecanizado-y-construcciones-metalicas/>

Vanwildemeersch, E., Decombel, C., & Montalvo, N. (2017). Docentes de bachillerato técnico de primera: la alianza entre VVOB y la Subsecretaría de Fundamentos Educativos del Ecuador para una oferta integral de formación docente [XI Seminario Internacional de la Red Estrado]. *Seminário RedESTRADO*, 1-24. <https://www.vvob.org/sites/belgium/files/2016-ecu-docentos-bt-alianza-entre-vvob-subsecretaria.pdf>

Vargas, K., & John, A. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575. <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/119/184>

Villalta, M., Guzmán, A., & Nussbaum, M. (2015). Procesos pedagógicos y uso de tecnología en el aula. *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 405-424. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/121453/43303-83289-2-PB.pdf?sequence=1>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Indexaciones

