

UNIVERSIDAD DE OTAVALO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

**ENTORNOS DE APRENDIZAJE HÍBRIDO EN EL
BACHILLERATO TÉCNICO INDUSTRIAL**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

AUTOR

RAMIRO RAFAEL ARANA ARIAS

TUTORA:

Mgs. JANNETH TERESA CANO DELGADO

Otavalo, agosto, 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **RAMIRO RAFAEL ARANA ARIAS**, declaro que este trabajo de titulación: ENTORNOS DE APRENDIZAJE HÍBRIDO EN EL BACHILLERATO TÉCNICO INDUSTRIAL, es de mi total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaro que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autor la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a mi favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



RAMIRO RAFAEL ARANA ARIAS

C.I. 100305664-3

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado **“Entornos de aprendizaje híbrido en el Bachillerato Técnico Industrial”**. Bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación en II Cohorte, del estudiante **Ramiro Rafael Arana Arias**, cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.

En Otavalo, a los 03 días del mes de agosto de 2022.



Firmado electrónicamente por:
**JANNETH TERESA
CANO DELGADO**

Tutor del Trabajo de Titulación

Mgs. Janneth Teresa Cano Delgado

C.I. 040078810-5

DEDICATORIA

A mis familiares más cercanos, por ser mi fuente de motivación e inspiración y que gracias a su apoyo incondicional en todo el camino ha sido posible obtener este título de Magister en Educación.

A mis segundos padres que fueron el pilar fundamental en mi vida, impulsándome siempre a seguir adelante y mostrarme que la familia es lo más importante que vamos a tener en toda nuestra existencia.

Ramiro Rafael Arana Arias

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi familia, que me acompañan y apoyan en todos mis sueños. A mis familiares y mí universo que con sus mensajes, palabras y acciones me motivaron e impulsaron durante esta parte de mi vida y de mi formación académica y profesional.

Ramiro Rafael Arana Arias

ENTORNOS DE APRENDIZAJE HÍBRIDO EN EL BACHILLERATO TÉCNICO INDUSTRIAL.

HYBRID LEARNING ENVIRONMENTS IN THE INDUSTRIAL TECHNICAL BACCALAUREATE.

AUTOR

Ramiro Rafael Arana Arias¹

RESUMEN

Los continuos avances de la tecnología, han permitido el nacimiento de un elemento vital para el apoyo de las actividades educativas, dicho elemento se denomina entorno virtual de aprendizaje, basado en el uso de los dispositivos tecnológicos y las tecnologías de la información y comunicación (TIC), para el Bachillerato Técnico Industrial de la figura profesional de Electromecánica Automotriz, con el objetivo de enriquecer y complementar el proceso de aprendizaje de los estudiantes que cursan las asignaturas de Metalmecánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del automóvil. La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, con un nivel de investigación acción, se utilizó la técnica de la encuesta y entrevista, la recolección de datos se realizó de forma virtual por medio de formularios de Google, encuestas físicas y entrevista personal; la población se conformó por estudiantes, docentes, representantes legales y un directivo, para hallar la muestra se utilizó un criterio muestral no probabilístico por conveniencia. Los principales resultados reflejan que los estudiantes cuentan con dispositivos electrónicos y conectividad en un 92% dando factibilidad para la creación y uso del entorno virtual de aprendizaje de forma sincrónica y asincrónica, por otra parte se comprobó que los docentes tienen un escaso uso y aplicación de herramientas TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje; por ello, se diseñó una propuesta basada en la creación de un entorno virtual de aprendizaje para las asignaturas técnicas en las cuales se puedan incluir las TIC en el aspecto educativo facilitando el proceso dinámico y operativo del aprendizaje y autoaprendizaje, adicionando la comunicación y enseñanza adaptada a las necesidades interactivas y didácticas de Electromecánica Automotriz, permitiendo a los docentes de esta institución manejar y usar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje con sus estudiantes. Se concluye que la innovación en la creación de un entorno virtual de aprendizaje motiva a los estudiantes, mejora el proceso de aprendizaje de la parte práctica ya que se incluye simuladores y diferentes herramientas tecnológicas en la plataforma Moodle

¹ Autor: Ramiro Rafael Arana Arias Maestrante en Educación de la Universidad de Otavalo - ep_rrarana@uotavalo.edu.ec

para que los estudiantes desarrollen destrezas y apliquen en las practicas de taller o en su lugar de trabajo.

Palabras clave:

Educación técnica; herramientas digitales; simuladores; TIC; educación híbrida.

ABSTRACT

The continuous advances in technology have allowed the birth of a vital element for the support of educational activities, said element is called a virtual learning environment, based on the use of technological devices and information and communication technologies (ICT).), for the Industrial Technical Baccalaureate of the professional figure of Automotive Electromechanics, with the aim of enriching and complementing the learning process of students who take the subjects of Metalworking, Undercarriage and Automotive Electrical Systems. The research was developed with a mixed approach, with an action research level, the survey and interview technique were used, the data collection was carried out virtually through Google forms, physical surveys and personal interviews; the population was made up of students, teachers, legal representatives and a manager, to find the sample a non-probabilistic sampling criterion was used for convenience. The main results reflect that students have electronic devices and connectivity in 92% giving feasibility for the creation and use of the virtual learning environment in a synchronous and asynchronous way, on the other hand it was found that teachers have little use and application of ICT tools in the teaching and learning process; For this reason, a proposal was designed based on the creation of a virtual learning environment for technical subjects in which ICT can be included in the educational aspect, facilitating the dynamic and operational process of learning and self-learning, adding communication and adapted teaching. to the interactive and didactic needs of Automotive Electromechanics, allowing the teachers of this institution to manage and use ICT in the teaching and learning process with their students. It is concluded that the innovation in the creation of a virtual learning environment motivates students, improves the learning process of the practical part since simulators and different technological tools are included in the Moodle platform so that students develop skills and apply in workshop practices or at your workplace.

Keywords:

Technical education; digital tools; simulators; ICT, hybrid education.

I. INTRODUCCIÓN

La utilización de las herramientas tecnológicas son de gran importancia para el desarrollo de todos los países del mundo; las sociedades actuales se apoyan en la revolución de la información para dar cambios y novedades a cada población y sus diferentes culturas, con el objetivo de cumplir con las exigencias en el mercado laboral en la cual se evidencia un alto nivel competitivo, donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son de gran apoyo en diferentes ámbitos; sobre todo en la educación, en la cual se ha presentado una serie de cambios importantes para el aprovechamiento y el uso de las TIC en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje de los diferentes niveles del sistema educativo en especial en el bachillerato técnico industrial.

Uno de los problemas que surge en el Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya”, y, que se abordó en esta investigación procede de la escasa utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), de herramientas digitales y de un entorno virtual en el proceso de aprendizaje que tienen los estudiantes en las asignaturas del área técnica en la figura profesional de Electromecánica Automotriz; con énfasis en las asignaturas de Tren de Rodaje, Metalmecánica y Sistemas Eléctricos del Automóvil. Como expresan Silva y Martínez: “los diseños pedagógicos deben acoplarse rápidamente a las nuevas tecnologías, enfatizando en las ventajas que supone el uso constructivo, oportuno y adecuado de las tecnologías en la comunidad académica” (2017, p.12). Por lo tanto, la educación requiere de una actualización tecnológica y pedagógica en donde se vayan insertando en todo espacio educativo la presencia de las TIC a través de entornos virtuales y se desarrollen mediante una metodología híbrida combinando lo sincrónico con lo asincrónico.

El desarrollo de esta investigación se vinculó al mejoramiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes mediante la implementación de un entorno virtual de aprendizaje Moodle que contenga: simuladores digitales, herramientas web, videos tutoriales, aplicaciones, pedagogías estratégicas para el aprendizaje, entre otros software didácticos que permitan la organización y clasificación de la información, además que incentiven al desarrollo de habilidades de síntesis, análisis, deducción, argumentación, pensamiento crítico y toma de decisiones; por otro lado, también se pretende fortalecer el trabajo cooperativo y la obtención de experiencias previas por parte del estudiante antes de ingresar a un taller de prácticas o pasantías para desarrollar las destrezas, habilidades y competencias en el futuro Bachiller Técnico Industrial.

El presente trabajo investigativo se apoyó en la educación híbrida, fomentando nuevas formas de llevar a cabo el proceso educativo, procesos de gestión diferenciados con el uso de clases sincrónicas, asincrónicas, automatizadas y manuales que se adapten a los diferentes campos profesionales, al contexto donde esta se desarrolle, creando dinámicas más flexibles para atender la creciente demanda de acceso y promover la creación de diversidad de “ambientes de aprendizaje y enseñanza con la utilización de la tecnología por medio del entorno virtual” (Rama, 2021, p.119).

En este sentido, con la finalidad de orientar el desarrollo del artículo profesional de alto nivel, se planteó como objetivo general: Crear un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle que sirva como complemento al proceso de aprendizaje en las asignaturas técnicas del bachillerato técnico en la figura profesional de Electromecánica Automotriz; ya

que se ha mantenido un modelo tradicional de enseñanza, caracterizado por la monotonía, sin tomar en cuenta que a los estudiantes les llama la atención la utilización de recursos tecnológicos, herramientas web, simuladores y plataformas de un entorno virtual de aprendizaje, en la que es posible acceder de forma sincrónica o asincrónica para revisar los contenidos, ejercicios, prácticas, simulaciones digitales para lograr en los estudiantes la construcción de su aprendizaje a través del análisis de la información, interacciones en tiempo real, visualizaciones de funcionamientos, de este modo incentivar las prácticas virtuales de Metalmecánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del Automóvil, en consecuencia tendrán mayor experiencia en su formación teórica y práctica al momento de realizar sus pasantías, incorporación al trabajo en el sector industrial y continuar con sus estudios superiores.

Cabe señalar que la consecución del objetivo general se consiguió mediante el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

- Realizar la contextualización de los fundamentos teóricos, a través del análisis bibliográfico y documental que involucran al Bachillerato Técnico Industrial y a las herramientas tecnológicas que se utilizan para la aplicación en un entorno virtual de aprendizaje.
- Aplicar una metodología que permita la recolección de datos reales y confiables sobre las TIC, la educación híbrida, entorno virtual de aprendizaje en las asignaturas técnicas mediante el uso de la encuesta y entrevista.
- Diseñar un entorno virtual de aprendizaje modelo en la plataforma Moodle, como un complemento al proceso de enseñanza y aprendizaje del área técnica, para permitir la utilización de las TIC, herramientas tecnológicas y simuladores.

Asimismo, mediante la información recabada desde el interior de la institución educativa se pretende dar respuesta a la interrogante ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas que se deben utilizar en el entorno virtual de aprendizaje de la plataforma Moodle para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas técnicas?; el objetivo y la pregunta sirvieron de guía durante todo el proceso de investigación hasta llegar a la presentación de una propuesta de la construcción de un entorno virtual de aprendizaje modelo en la plataforma Moodle, en el que se utilice las TIC.

En base a los argumentos redactados en líneas anteriores, a continuación, se explica la metodología empleada; posteriormente, se presenta la discusión de resultados empezando por una contextualización de fundamentos teóricos, seguido de un proceso de análisis de datos de las encuestas y entrevista realizada; finalmente, se muestra los fundamentos, descripción, metodología y creación de la propuesta del entorno virtual de aprendizaje modelo en la plataforma Moodle.

2. METODOLOGÍA

La investigación está enfocada en el ámbito educativo, por esta razón se basa en una metodología de investigación con enfoque mixto es decir cualitativa y cuantitativa, que proporcionó profundidad a los datos obtenidos, riqueza interpretativa, contextualización del entorno, detalles y experiencias de los partícipes de la investigación para solventar la escasa utilización de las herramientas digitales en las asignaturas técnicas que servirán como complemento al proceso de aprendizaje.

Se aplicó el nivel de investigación – acción, ya que permitió establecer relaciones entre el investigador y los investigados; a través de la reflexión crítica y el diagnóstico de las necesidades, se identificó la problemática en la que está inmiscuida la población motivo de esta investigación; logrando la participación colectiva de los involucrados para el análisis y la toma de decisiones en la propuesta de alternativas de solución a las necesidades, con este antecedente se tuvo la participación de los estudiantes quienes propusieron algunos de los simuladores que serán de gran utilidad para el aprendizaje de las asignaturas técnicas.

Los docentes contribuyeron con las sugerencias sobre horarios de uso del aula virtual, actividades para el control y seguimiento a estudiantes, además expresaron la necesidad de capacitaciones sobre el manejo de las herramientas digitales; la autoridad institucional dio la apertura para que esta propuesta sea aplicada en la institución, asumiendo el costo de la implementación del entorno virtual de aprendizaje, ya que esto constituiría para la institución un aporte para el cumplimiento de los estándares de aprendizaje del área técnica industrial de Electromecánica Automotriz propuestos por el Ministerio de Educación.

Los representantes legales por su parte son quienes proveen de los recursos necesarios (económicos, tecnológicos, materiales) a sus representados para que puedan aprovechar de mejor manera la educación que están recibiendo en la figura profesional de su elección. La relación entre la institución y la familia debe mantenerse activa para que sean concedores de todas las actividades que se están realizando en beneficio de la población estudiantil y a la vez aporten con soluciones efectivas en caso de detectar alguna situación problemática en el ámbito educativo de sus hijos e hijas.

Se realizó una investigación documental para recopilar y analizar la información existente con respecto a los entornos virtuales de aprendizaje, educación híbrida, utilización de las TIC y la educación técnica.

La población para esta investigación corresponde a 32 estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial, 6 docentes de las asignaturas técnicas y 32 representantes legales de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya” especialidad Electromecánica Automotriz, para esta investigación se trabajó con criterio muestral no probabilístico intencional, en la cual el investigador selecciona intencionalmente los elementos que constituyen la muestra.

A nivel cualitativo, se aplicó una entrevista al rector de la institución, a quien mediante un documento escrito se le informó sobre el objetivo de la investigación y los temas que iban a ser tratados, recalcando que la información será confidencial, utilizada netamente para fines educativos; posteriormente se le solicitó la autorización para la que la entrevista sea grabada;

se le indagó sobre la propuesta pedagógica institucional, utilización de entornos virtuales (Moodle), fortalezas y debilidades para la implementación de las TIC dentro de la institución.

Como instrumento para las entrevistas se utilizó un guion de preguntas semiestructuradas; para el procesamiento de la información obtenida se inició por la transcripción, posteriormente fue organizada por categorías, analizada e interpretada para finalmente llegar a generar conclusiones.

A nivel cuantitativo, se recabó información mediante encuestas a 32 estudiantes, mismas que recopilaron información sobre los dispositivos electrónicos, conectividad, herramientas digitales, las tecnologías de la información y comunicación, implementación de una metodología de aprendizaje híbrida en las asignaturas técnicas a través de un entorno virtual de aprendizaje Moodle; para el cuestionario se utilizó preguntas cerradas a través de la escala Likert, después de cada pregunta existía un espacio para las aclaraciones y comentarios que los encuestados realizaron a cada respuesta; la encuesta se realizó en Google Forms a estudiantes de primero, segundo y tercer curso de bachillerato, en edades comprendidas entre 15 a 18 años, mismos que fueron seleccionados a través de muestreo cualitativo no probabilístico intencional, “el investigador selecciona las unidades de muestreo de acuerdo con los criterios personales de cantidad y calidad que estime pertinente para el desarrollo adecuado de su investigación”(Ñaupas et al., 2014, p. 398).

Por otro lado, se recabó información a 6 docentes de las asignaturas técnicas a través de una encuesta en Google Forms en temas referentes a la utilización de una metodología híbrida de enseñanza para el aprendizaje, conocimiento de las TIC y aplicación de herramientas digitales de forma sincrónica o asincrónica en la institución educativa y las ventajas o desventajas que genera la utilización de las TIC en la enseñanza de las asignaturas técnicas de forma combinada en la presencialidad, considerando los diferentes puntos de vista de los docentes coinciden que los alumnos se muestran muy positivos ante el uso de las TIC y “apuntan que las actividades con herramientas Web son más motivadoras” (Lozano, 2011, p.46).

De la misma forma se buscó indagar y recabar información de los 32 representantes legales de los estudiantes, a través de una encuesta que fue aplicada de forma presencial, recalando que el tratamiento de la información será confidencial, utilizado netamente para fines educativos; se les indagó sobre la conectividad, el uso de las TIC con una metodología de aprendizaje híbrida a través de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle, sobre la utilización de diferentes herramientas tecnológicas que utilizan los docentes con sus representados en el proceso de aprendizaje. Con todos estos insumos se propuso realizar una investigación cooperativa la misma que permitirá “mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica” (Bausela, 2003, p.124).

Para el procesamiento de la información a las preguntas cerradas se les asignó un valor a las opciones de respuesta en cada pregunta para posteriormente ingresarlas a la base de datos informática, obtener porcentajes y gráficos estadísticos.

Los instrumentos para la recolección de datos fueron revisados, aprobados y validados previamente por parte de la docente tutora de esta investigación.

3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La tecnología en la actualidad ha dado grandes pasos, al igual que la educación técnica en el Ecuador, con ello la necesidad de utilizar diversos mecanismos digitales como son los entornos virtuales de aprendizaje Moodle, apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación TIC, con el fin de lograr de la manera más eficiente y eficaz el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes y mallas curriculares, contribuyendo al desarrollo del pensamiento y construcción del conocimiento en el estudiante.

3.1 Contextualización de Fundamentos Teóricos

Se ha organizado la presentación de este capítulo empezando por la sustentación teórica de contenidos relacionados con el problema de investigación; posteriormente, se da a conocer el análisis de los datos obtenidos de las encuestas y entrevista; finalmente, se presenta un modelo para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje dirigido a las asignaturas técnicas del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya”.

3.1.1 Educación Técnica

El Bachillerato Técnico (BT) en el Ecuador tiene su origen en la segunda mitad del siglo XX, considerada durante muchos años la oferta pobre del sistema educativo, refugio de aquellos alumnos sin oportunidad para continuar estudios académicos, o alternativa devaluada de las personas adultas para mejorar sus condiciones de trabajo (Tomaselli, 2018). En la actualidad la educación técnica profesional constituye una de las más potentes herramientas enfocadas en los jóvenes para fortalecer su incorporación al mundo del trabajo o continuidad con sus estudios en instituciones de educación superior, beneficiando al desarrollo económico y social de un país.

Lograr una educación técnica pertinente y de calidad requiere de una articulación entre las instituciones educativas con los centros de trabajo automotriz y las empresas, a fin de que en proceso de aprendizaje de los estudiantes se desarrollen habilidades, destrezas y competencias que el mundo laboral requiere. El Bachillerato Técnico Industrial comprende los cursos de 1ero, 2do y 3ro de bachillerato, esto quiere decir que, engloba tres años lectivos en donde los estudiantes se formarán en la figura profesional que han optado y además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas técnicas, artesanales, deportivas o artísticas que permitan a las y los estudiantes ingresar al mercado laboral e iniciar actividades de emprendimiento social o económico (Ministerio de Educación et al., 2021, pag.9).

Se fundamenta en el aprendizaje teórico-práctico orientado al desarrollo de competencias, habilidades y destrezas; los establecimientos educativos que ofrezcan este tipo de bachillerato podrán constituirse en unidades educativas de producción, donde tanto las y los docentes como las y los estudiantes puedan recibir una bonificación por la actividad productiva de su establecimiento, sin que ello implique establecimiento de relación laboral (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2021).

Los estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial deben seguir asignaturas del tronco común, al igual que el currículo de BT que está organizado por módulos dependiendo de cada figura profesional, por lo tanto, los estudiantes deben cumplir un horario de 35 horas de asignaturas del tronco común y 10 horas del BT semanalmente en primero y segundo de bachillerato y en tercero de bachillerato 20 horas de asignaturas del tronco común y 25 horas

de los módulos, dando un total de 45 horas semanales (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

El BT se ha ido transformando con el tiempo debido a cambios en los planes y programas del Ministerio de Educación, con la vigencia de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), se ha producido notables innovaciones en la estructura administrativa y académica del Sistema Nacional de Educación; caso particular, el BT que se identifica con un diseño curricular basado en competencias laborales, expresado en las Figuras Profesionales (FIP) y el Enunciado General del Currículo (EGC); el desarrollo del componente de formación técnica mediante módulos formativos; y su complementación en escenarios reales de producción, a través de la Formación en Centros de Trabajo (FCT) (Ministerio de Educación, 2019).

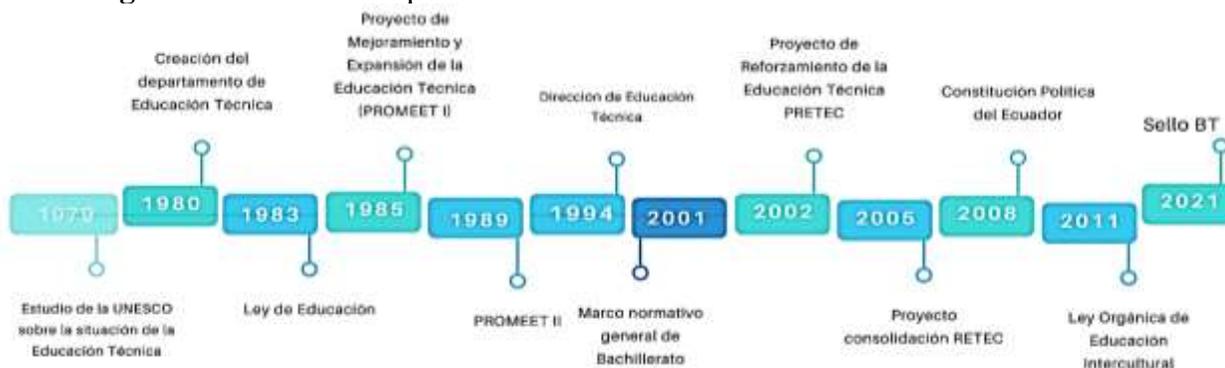
En el año 2002 la entonces denominada Dirección Nacional de Educación Técnica (DINET) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), con Préstamo del Gobierno de España y la asistencia técnica de la Empresa EDUCTRADE.S.A., ejecuta el proyecto de Reforzamiento de la Educación Técnica (PRETEC), con la finalidad de actualizar la oferta formativa del Bachillerato Técnico, por cuanto era fundamental que mantenga correspondencia con el avance socioeconómico y productivo que el país experimentaba, de manera que la oferta y la demanda guarden relación para favorecer una adecuada inserción de los egresados al mundo laboral (Castillo, 2015).

Actualmente, según el catálogo de las figuras profesionales de la oferta formativa de bachillerato técnico mismo que está en aplicación en todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares del país que tengan la oferta formativa de BT; constan seis áreas, las cuales son:

- Área Técnica Agropecuaria.
- Área Técnica Industrial.
- Área Técnica de Servicios.
- Área Técnica TICs.
- Área Técnica Artística.
- Área Técnica Deportiva (Ministerio de Educación, 2021).

En este contexto, el BT es una opción dentro del Bachillerato General Unificado, en el que a más de profundizar elementos curriculares ligados a un tronco común, “se desarrolla una formación complementaria en áreas técnicas, industriales, servicios, artísticas o deportivas” (Ministerio de Educación, 2018, p.5). En este sentido, se espera que la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) contribuya a la igualdad de oportunidades en distintos ámbitos, entregando alternativas atractivas y pertinentes de aprendizaje, principalmente a grupos vulnerables. Para ello, esta educación requiere ser provista con estándares de calidad y sin sesgos de género que limiten el acceso y la participación de las mujeres en esferas ocupacionales específicas.

Figura 1 Línea del tiempo de la Educación Técnica en el Ecuador



Fuente: Elaboración propia.

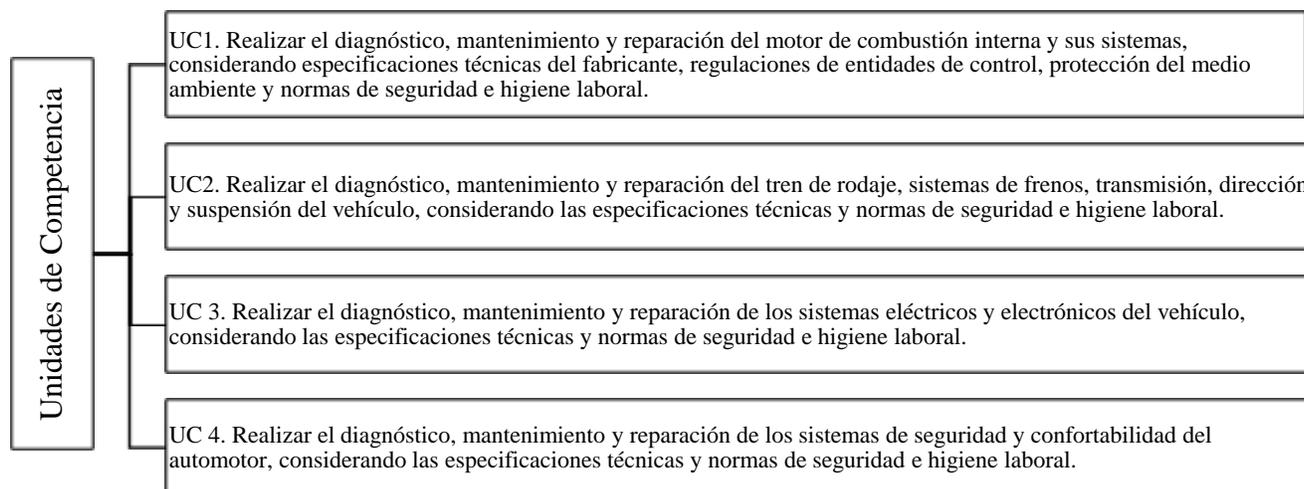
El BT que se oferta en el Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya” es una opción que tienen los estudiantes para obtener una formación técnica en la figura profesional de Electromecánica Automotriz, obteniendo las competencias necesarias para efectuar el diagnóstico y mantenimiento de:

Motores de combustión interna, tren de rodaje, sistemas eléctricos y electrónicos, seguridad y confortabilidad de vehículos automotores, conforme con las especificaciones técnicas del fabricante y regulaciones de entidades de control, en condiciones de seguridad e higiene laboral y protección del ecosistema (Ministerio de Educación, 2016b, p.3).

Por otro lado, también se busca fortalecer en el estudiante su pronta vinculación al mundo laboral a través de emprendimientos, también encaminando a continuar estudios a nivel superior y entregar a la sociedad profesionales con un alto conocimiento técnico y tecnológico que respondan a las nuevas realidades y necesidades del sector productivo del país.

3.1.2 Perfil de salida de los estudiantes del Bachillerato Técnico Industrial en la figura profesional de Electromecánica Automotriz

Figura 2 Unidades de competencia



Fuente: (Ministerio de Educación, 2016a)

3.1.3 Herramientas Digitales

La incorporación de tecnologías digitales en los sistemas educativos de América Latina, es un fenómeno actual que busca promover la alfabetización digital, las habilidades digitales y las competencias tecnológicas tanto de docentes como de estudiantes (Vaillant et al., 2020). Con relación al uso de las herramientas digitales para el aprendizaje y la docencia, es preciso destacar que los últimos años han sido testigos de la constante incorporación de las tecnologías en el proceso de enseñanza y de aprendizaje; “algunas tecnologías como los blogs, las wikis, los motores de búsqueda como Google, los archivos de audio y video de YouTube o la mensajería instantánea de WhatsApp han sido objeto de estudio en diversas investigaciones” (García y García, 2021, p.155).

Las herramientas digitales educativas, son aquellas plataformas que permiten a los docentes y estudiantes interactuar por medio de diferentes tipos de dispositivos (laptop, tabletas, celulares móviles), existen algunas plataformas gratuitas, mientras que otras son de pago dependiendo del tipo de actividades a desarrollarse; “se pueden considerar en entornos virtuales de aprendizaje, tutoriales, simuladores, repositorios y diferentes tipos de plataformas de enseñanza-aprendizaje”(Pavón, 2021, p.43).

La modernización de los “procesos de enseñanza y aprendizaje a través de contenidos multimedia permite que sea una educación interactiva y dinámica” (Díaz y Acosta, 2019, p.25). Los actores del proceso educativo al contar con acceso a un proceso formativo que ayuda a su desarrollo, a través, de recursos como: videoconferencias, buscadores, software especializado, espacios virtuales de comunicación (foros, debates), correo electrónico, chats y mensajería instantánea, materiales didácticos multimedia (en línea o local), pizarra electrónica, hardware, otras herramientas que se constituyan como una innovación al proceso de aprendizaje ya sea de manera sincrónica o asincrónica permiten la interacción de los docentes y estudiantes mejorando así los procesos de comunicación y aprendizaje.

A causa del aislamiento obligatorio la educación ha sufrido un cambio radical, se pasó de un aprendizaje presencial a uno virtual. “Los docentes aplicaron herramientas tecnológicas, plataformas Moodle, Zoom; aplicaciones Power Point, Word, online y presentaciones sincrónicas fueron la salida casi perfecta para el proceso enseñanza – aprendizaje” (Isla y Pannese, 2020, p.68).

En la actualidad existen diferentes herramientas de software para permitir procesar información con el fin de optimizar y agilizar los procesos manuales de la empresas e instituciones; la masificación de información ha exigido que se utilicen herramientas tecnológicas para gestionar información permitiendo de esta manera la reducción del tiempo, el uso de tecnología ha permitido un incremento en los procesos y actividades diarias. El software debe servir para mejorar los procesos y automatizar la información disponible, ya que así se obtiene versatilidad, facilidad y optimización de recursos.

3.1.4 Simuladores

Se debe iniciar el presente apartado definiendo lo que es un simulador: es un dispositivo o aparato que representa un fenómeno, o el funcionamiento real de otro aparato o dispositivo con las mismas condiciones de entorno a las que están sometidos una máquina, aparato o material (Pérez y Gardey, 2011). Es decir que el simulador, reproduce exactamente todas y cada una de las dimensiones de un elemento, componente, mecanismo, sistema, o

experimento; por ejemplo, en las asignaturas técnicas como Tren de Rodaje, Metalmecánica y Sistemas Eléctricos del Automóvil, se puede hacer simulaciones de elementos constitutivos como si se tratara de una pieza física real, lo que nutre de trascendencia y significancia al conocimiento, fusionando la teoría con la práctica.

También se puede decir que el simulador e-learning es una técnica de gran valía dedicada a la creación de escenarios de aprendizaje donde se implementa a cabalidad el proceso: “prueba, error, corrección y nueva prueba” (Delgado, 2019, p.36). Los simuladores para las asignaturas técnicas son herramientas online o sin conexión a internet, a través de aplicaciones móviles, o mediante la instalación en un dispositivo electrónico; todas ellas muy amigables, atractivas y fáciles de manejar para las jóvenes generaciones de estudiantes.

Entre otro de los beneficios que reporta el simulador e-learning se encuentra la retroalimentación o feed/back, que consiste en la devolución casi inmediata de los resultados obtenidos por el estudiante dentro de los experimentos, o ensayos elaborados, de tal manera que la comunicación a más de ser fluida es inmediata (Delgado, 2019).

3.1.5 Entorno Virtual de Aprendizaje

Un entorno virtual de aprendizaje es una plataforma mediante la cual se orienta el proceso de aprendizaje de usuarios conectados en línea desde diferentes lugares, que pueden incluir el sitio de trabajo o el hogar. “Los participantes acceden a través de una página web a diferentes recursos de aprendizaje, entre los cuales están contenidos, simuladores didácticos, robots, proyectos de trabajo, entre otros” (Blas y Planells, 2009, p.28).

En un entorno virtual de aprendizaje, el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones similares a las que surgen en un proceso de enseñanza presencial como leer, conversar, generar documentos, realizar ejercicios, formular preguntas, trabajar en equipo, etc. Esta herramienta ofrece interactividad, información, dinámica para mostrar hipertextos, contenidos, utilización de textos, y multimedia, que permiten ajustarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de BT. Los profesores utilizan las aulas virtuales como recurso para la enseñanza en sus asignaturas; el estudiante, para aprender en cualquier lugar y momento y las instituciones educativas, para incrementar sus aulas sin tener que alzar nuevas paredes físicas en su infraestructura.

Las aulas virtuales son concebidas como un entorno virtual de aprendizaje (EVA), diseñados para que las personas desarrollen habilidades e incorporen conocimientos mediante recursos de las tecnologías de la información y comunicación; Según Díaz: expresa que una plataforma virtual es “un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes” (2009, p.2). La utilización de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) contribuirán a robustecer la enseñanza y aprendizaje en los módulos de la figura profesional de Electromecánica Automotriz, esto se podrá conseguir con la aplicación de las diferentes programas simuladores y herramientas de la web, los cuales, ayudarán a estudiantes a elevar su proceso de aprendizaje con un valor agregado como es la cooperación en la consolidación de los conocimientos mediante el uso de medios tecnológicos.

Una de las posibilidades para mejorar la calidad en la educación, es la aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), a través del uso de entornos virtual de

aprendizaje (EVA) para apoyar la labor docente, extendiendo la clase más allá de las fronteras del aula, puesto que no se puede seguir pensando en modelos educativos viejos para afrontar nuevas realidades, y las nuevas generaciones cada vez están más adaptadas a la vida en la red y a las comunidades virtuales. Los entornos virtuales de aprendizaje son además útiles para que los docentes puedan formarse de manera continua, participando de experiencias de formación centradas en perspectivas educativas constructivista de raíces socio culturales, donde “la interacción con los pares, la reflexión y el construir conocimiento en forma colaborativa son aspectos centrales” (Gros y Silva, 2005, p.1).

El perfil del Bachiller Técnico Industrial en Electromecánica Automotriz del país está orientado a que sus egresados se conviertan en emprendedores, pero también se enfoca a que continúen sus estudios a nivel superior, con el afán de capacitarles de la mejor manera, en consecuencia, se debe implementar en las Unidades Educativas y Colegios de Bachillerato Técnico, las diferentes herramientas digitales, los ambientes virtuales de aprendizaje y las prácticas de taller, con el afán de motivar a los estudiantes para que mejoren su rendimiento y consoliden sus conocimientos.

Dentro de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje se encuentra la plataforma Moodle, se trata de un software que se distribuye gratuitamente, que está diseñado para dar soporte a un marco de educación socioconstructivista y que permite compartir la información de las asignaturas y los recursos necesarios para desarrollar los contenidos y, por ende, el proceso de enseñanza-aprendizaje; es una plataforma de enseñanza diseñada para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores a través del Internet (Martínez y Gaeta, 2018).

El objetivo de la plataforma Moodle es facilitar a los docentes las mejores herramientas para gestionar y promover el aprendizaje de sus alumnos. Entre las ventajas de Moodle se encuentra la facilidad para realizar el seguimiento del trabajo del educando y la ejecución de actividades de retroalimentación y tutoría por parte de los docentes. Además, Moodle se trata de una plataforma virtual con utilidades infinitas que sirven como herramientas de importancia en el proceso de enseñanza - aprendizaje con la facultad de permitir la administración de los contenidos y estrategias de cada asignatura, con la integración de recursos de origen multimedia (videos tutoriales, imágenes, simuladores, herramientas digitales, enlaces), también tienen la bondad de permitir efectuar un proceso de evaluación online, entre otras actividades disponibles mediante un usuario y una contraseña.

Para complementar los EVA brindan una mayor velocidad en la comunicación de los docentes con sus estudiantes, lo que permitirá el acceso más amplio a nuevas fuentes de información las cuales no están disponibles por los medios tradicionales, sus mejores cualidades en lo que se refiere a educación es que los usuarios se sienten parte del mundo modelado por un computador, lo que permite el contacto con una gran cantidad de objetos que forman parte del mundo digital favoreciendo la comunicación con diferentes usuarios con las mismas características, generando así una comunidad virtual de aprendizaje (Quispe, 2020).

El aula virtual es una plataforma versátil que proporciona herramientas que facilitan la docencia presencial, semipresencial, a distancia, virtual y la creación de espacios colaborativos para grupos de trabajo multidisciplinarios (Sainz, 2022). Se puede concluir que cuando se habla de ambientes de trabajo en línea son aquellos que buscan generar un aprendizaje cooperativo

motivando la interacción en tiempo real o diferido de estudiantes y los docentes a través de la conectividad que nos ofrece las diferentes herramientas digitales.

3.1.6 Tecnologías de la Información y Comunicación TIC

La era tecnológica y los avances pedagógicos hacen que los docentes se esfuercen por estar a la vanguardia, donde los estudiantes enfrenten estos retos por medio de un modelo constructivista y aprendan a dar soluciones, los conocimientos adquiridos se transforman y evolucionan a un ritmo acelerado y se espera que este ritmo no afecte de manera negativa a los educandos, más bien los fortalezca en los ámbitos en los que se desenvuelven (Medina y Guzman, 2021, p.268).

Las instituciones educativas deben adaptarse a las nuevas formas de trabajo y de acuerdo con: Arrieta de Vera et al., “Introducir las TIC en los escenarios formativos, requiere de pautas, condiciones y características, así como de la definición de elementos necesarios para el manejo de la interactividad, el dinamismo y la conectividad” (2021, p.146). Lo que se desea es que se rompan los paradigmas tradicionales, los estudiantes utilicen los medios de comunicación social relacionando las actividades académicas con el uso de la tecnología para comunicarse entre ellos.

Tener una conexión con acceso a internet facilita el acceso al conocimiento, de esta manera se mejora el proceso formativo en los Bachilleres Técnicos, los docentes con la difusión del conocimiento por medio de la utilización de entornos virtuales de aprendizaje y las herramientas digitales apoyadas en las TIC proveen a los educandos de una amplia gama de información diversa con respecto a distintos temas, lo que permitirá contribuir al proceso de aprendizaje de los mismos, es de destacar que las TIC han cambiado las relaciones de las personas con su entorno, esto permite integrar las actividades necesarias del día a día en espacios virtuales de aprendizaje, importando o exportando información hecho que nunca antes en la historia fue tan fácil como lo es actualmente.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), generan un alto impacto al interior de la sociedad del conocimiento con respecto a la forma y al contenido, el efecto ha sido multiplicador más en el campo de la educación, los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del BT han generado un alto impacto social, las TIC, ahora son más amigables, accesibles, y adaptables a los diferentes contextos educativos donde se desarrolla el proceso formativo de Bachilleres Técnicos Industriales. “Esta incorporación, en los espacios de formación pedagógica es con el propósito de hacer la transición de lo tradicional hacia un aprendizaje más constructivo por parte de los educadores”(Sandoval, 2020, p.26).

La realidad muestra que las TIC se usan poco en la educación, a pesar de que su disponibilidad no está restringida o limitada por los recursos materiales, pues en los centros de enseñanza existen estas tecnologías (Carrera, 2014). Esta nueva forma de enseñanza ha logrado ser más amigable en el manejo de información para los docentes, creando nuevos escenarios de enseñanza que rompen los modelos tradicionales en la difusión de información, permitiendo establecer un posicionamiento más colaborativo, interactivo y productivo.

La introducción de las tecnologías de información y comunicación (TIC) al proceso formativo de los futuros Bachilleres Técnicos en asignaturas técnicas como Tren de Rodaje, Metalmecánica y Sistemas Eléctricos del Automóvil, es con la finalidad de “mejorar la

motivación del estudiante, promover el conocimiento práctico y desarrollar en los estudiantes el autoaprendizaje” (Quishpe et al., 2019, p.57). “La integración de las TIC en la educación conforma una oportunidad para la revisión y transformación de las prácticas educativas; mientras que el desafío para los profesores radica en cómo generar una verdadera innovación a partir de su inclusión”(Falco, 2017, p.61).

“Los alumnos se muestran muy positivos ante el uso de las TIC, apuntan que las actividades con herramientas Web son más motivadoras”(Rodríguez, 2016, p.578). La motivación es un factor muy importante ya que inciden directamente en el desempeño académico de los estudiantes, “las nuevas tecnologías presentan la gran ventaja, ya que se accede muy fácilmente a la información detallada y actualizada en muy poco tiempo” (Rojano et al., 2016, p.227). La utilización de software, simuladores digitales del funcionamiento de componentes del vehículo, prácticas de soldadura y desarrollo de circuitos del automóvil, crean en los estudiantes la motivación y atracción hacia la investigación, autoconocimiento y resolución de problemas que se presentan en el taller de prácticas presencial o en los centros de trabajo.

3.1.7 Educación Híbrida

“La educación híbrida expresa una articulación entre el trabajo docente y los ambientes virtuales, al tiempo que mejora las experiencias estudiantiles y docentes, creando interacciones pedagógicas más acordes a las realidades sociales”(Rama, 2021, p.119). Mediante la educación híbrida y a través del uso de la tecnología ya sea de forma sincrónica o asincrónica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se puede cumplir con los objetivos de aprendizaje y crear las competencias necesarias que los preparen para desenvolverse en la vida cotidiana.

Para intentar solventar las brechas digitales o barreras que se dan en la academia, han surgido muchas propuestas curriculares y entre ellas está la educación híbrida la misma que pretende guiar al docente y maximizar la eficiencia general del aprendizaje para poder mejorar así la experiencia del estudiante; un entorno de enseñanza y aprendizaje híbrido, mixto o mezclado, implica combinar espacios de aprendizaje físicos en los que los participantes están presentes en el mismo lugar con espacios de aprendizaje en línea o virtuales donde los participantes están ubicados en distintos lugares, así como también, espacios de aprendizaje en línea con los participantes compartiendo un mismo lugar físico, eliminando las barreras entre la formación presencial y virtual (Pozo y Méndez, 2021).

En un entorno de enseñanza híbrido, las herramientas de internet juegan un papel fundamental (Castro, 2013). Un entorno híbrido ofrece múltiples recursos, vías diversificadas para alcanzar los objetivos de aprendizaje, distintos formatos de actividad conjunta y de interacción entre profesores -alumnos, y entre alumnos, recursos que no solo hacen más fácil el despliegue de las estrategias de personalización, sino que además permiten ampliar considerablemente su alcance y eficacia (Engel y Coll, 2021).

3.2 Proceso de Análisis de Datos

Realizadas las encuestas, entrevista y recolectados todos los datos de estudiantes, docentes, directivo y representantes legales, se procede a analizar preliminarmente la información correspondiente a cada temática y evaluar qué información resultaba relevante para este estudio; dentro de la información pertinente sobre la utilización de las herramientas

tecnológicas y creación de un entorno virtual para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las áreas técnicas que se adapta a la pregunta de investigación de este estudio. Se categorizaron mediante similitudes entre preguntas y respuestas; las categorías fueron consolidadas dentro de unidades de análisis agrupando temas y buscando posibles vinculaciones. El análisis se realizó mediante la integración de las respuestas de los participantes, la interpretación del investigador y el soporte teórico proveniente de las fuentes académicas consultadas para profundizar la comprensión de cada tema.

Después de contextualizar los fundamentos teóricos, se realizó el diagnóstico del estado actual sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas técnicas como Tren de Rodaje, Metalmecánica y Sistemas Eléctricos del Automóvil en el Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya” año lectivo 2021-2022. Tomando como referencia a la problemática que proviene de la escasa utilización de la tecnología y de herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las áreas técnicas en la figura profesional de Electromecánica Automotriz, cuyos resultados se detallan a continuación:

Mediante un cuestionario desarrollado en Google Forms, se realizó una encuesta a los sujetos de la muestra establecida para esta investigación, es decir a los 32 estudiantes de primero, segundo y tercero de Bachillerato Técnico Industrial y 6 docentes del área Técnica; a 32 representantes legales se les aplicó de forma presencial y fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.

De los datos obtenidos a los estudiantes encuestados, se observa que, en el tema de conectividad y dispositivos electrónicos, el 92% de los estudiantes cuentan con un dispositivo electrónico sea este un celular, una computadora o ambos, con conectividad a internet permanente en la institución o en los hogares, por ende, para acceder al entorno virtual de aprendizaje no tendrían dificultades. En cuanto a los representantes legales un 86% mencionan que han optado por contratar un servicio de internet fijo en sus hogares, para que sus representados puedan realizar sus tareas, consultas o investigaciones.

Otros resultados sobre el interés hacia los contenidos de las asignaturas técnicas muestran que existe un 67% de estudiantes encuestados que consideran que el aprendizaje de las asignaturas de Tren de Rodaje, Metalmecánica y Sistemas Eléctricos del Automóvil, es atractiva al estar formándose en la carrera de su agrado e interés y además, desarrollando competencias que les servirán a lo largo de su vida; un 33% menciona que a veces siente interés hacia los contenidos de las asignaturas técnicas, debido a que no entienden algunos contenidos tratados pero se autoeducan para seguir adelante con su formación técnica.

Por otro lado, los estudiantes conocen muy pocas herramientas digitales y un 8% menciona que no ha escuchado, conoce o utilizado ninguna a pesar de tener disponibilidad dispositivos tecnológicos e internet fijo que permiten su uso; dentro de los recursos tecnológicos que les pueden ayudar en su proceso de aprendizaje el 56% dice que a través de videos tutoriales ellos llegan a entender y comprender de mejor manera lo que el docente imparte en el aula de clases, además un 44% expresa que con la ayuda de simuladores se comprenderá la parte técnica ya que se puede crear simulaciones en 3D y también crear entornos de trabajo como si fueran un taller automotriz. Con respecto a los docentes en un 17% menciona que el nivel de desempeño de los estudiantes sin el uso de las herramientas

digitales es bajo; por otro lado, un 50% opina que el nivel es alto cuando se utilizan herramientas digitales como complemento al proceso de enseñanza de los estudiantes.

Con respecto a herramientas tecnológicas como ayuda en las asignaturas de Metalmecánica y Tren de Rodaje, el directivo expone:

Eso me parece bueno, siempre y cuando lo haga el maestro siendo responsable, creándolo desde la base, por ejemplo el Ministerio de Educación a los técnicos suspende el Dibujo Técnico, eso es gravísimo, entonces si pedimos un diagrama, un dibujo de engranajes a los estudiantes ellos no lo saben hacer, no lo pueden hacer, porque nunca se les ha dado dibujo técnico, el Ministerio fue quien liquidó al Dibujo Técnico; entonces si se plantea de una forma innovadora diferente a lo convencional ahí si me parece bien (J. Guerra, comunicación personal, 4 de marzo del 2022).

Por otra parte, los estudiantes mencionan que los docentes no utilizan las aulas virtuales, en consecuencia, se tiene un gran déficit en el uso de los entornos virtuales de aprendizaje, simuladores, videos tutoriales, y otras herramientas de la web; por ende, se plantea la incorporación de un entorno virtual de aprendizaje Moodle con la ayuda y utilización de las TIC. Al mismo tiempo un 83% de los docentes mencionan que debido a que no siempre los estudiantes tienen instaladas las aplicaciones, en ocasiones la conectividad no permite utilizar estas ayudas tecnológicas, algunas veces los estudiantes se distraen del tema, o también no se las puede usar siempre ya que va a depender del contexto del estudiante para el sector rural es difícil el acceso al internet y eso limita mucho el uso de recursos tecnológicos. Además, los representantes legales al respecto un 86% opinan que la utilización de la tecnología de forma adecuada incide en el proceso de aprendizaje de su representado.

Con respecto a la metodología híbrida, casi la totalidad de los docentes destacan la importancia de las TIC, manifestando que mediante la presencialidad se puede controlar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que detrás de un equipo tecnológico no se puede conocer su aprendizaje; un 67% de los docentes menciona que esta metodología influirá en la calidad del proceso de aprendizaje del estudiante siempre que exista una total conectividad, colaboración entre estudiantes y docentes, mientras más técnicas y recursos tecnológicos se utilicen, además de que exista una capacitación previa referente al manejo de las TIC. Los estudiantes por su parte, en un 92% afirman que su nivel de desempeño será alto cuando su docente utilice herramientas tecnológicas. En cambio, un 93% de los representantes legales apoya a la utilización de la metodología híbrida y un 7% se opone debido a que piensan que no todo es tecnología, algunas veces es mal utilizada y quieren que se realicen prácticas presenciales en el taller o centro de trabajo.

Por último, con respecto a la implementación y utilización de las tecnologías de la información y comunicación en las asignaturas técnicas los estudiantes manifiestan que en un 82% están de acuerdo, los representantes legales por su parte un 93% están de acuerdo ya que permitirán la construcción de conocimiento significativo en sus representados. Los docentes mencionan que en la era digital los estudiantes aprenden o captan mejor los conocimientos utilizando herramientas digitales y se debe aplicar simuladores en ciertos temas que no se tenga el material necesario; también, hay que considerar que no todos han escuchado o utilizado un entorno virtual de aprendizaje creado en la plataforma Moodle, pero la mayoría si lo utilizaría en su proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual la propuesta presentada en

esta investigación sería de gran utilidad para la replicación por parte de los docentes para impartir sus clases e innovar de manera positiva sus estrategias metodológicas aplicadas.

Con referencia a la plataforma Moodle, la autoridad institucional expresa: “el Moodle creo que es una página que tiene un costo, siendo así la institución estaría dispuesta a asumir los valores que la implementación generen ya que los docentes podrán cargar recursos digitales y multimedia, actividades, evaluaciones, foros, trabajos; eso es bueno, pero se debe manejar con una clave, para que sirva de apoyo a la página web de la institución” (J. Guerra, comunicación personal, 4 de marzo del 2022).

Por el análisis consensuado y resultante, se nota que quienes conforman la comunidad educativa tienen la conectividad y recursos electrónicos en su mayoría, existe un insuficiente conocimiento y aplicación de las TIC por parte de algunos docentes, con la integración de las metodologías de aprendizaje activo y las herramientas tecnológicas se quiere ayudar a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje vigente; la creación de un entorno virtual de aprendizaje Moodle ayuda a que el proceso de aprendizaje que se desarrolla de manera presencial y virtual.

Es importante que los docentes utilicen la tecnología para que motiven y hagan seguimiento a los estudiantes, realicen trabajos cooperativos, tengan la posibilidad de crear contenidos, desarrollar simulaciones, prácticas en aplicaciones móviles y que se logren cumplir los objetivos de aprendizaje; los docentes del área técnica deberían hacer su mayor esfuerzo para que las destrezas con criterio de desempeño se logren consolidar y formar competencias en los estudiantes, apoyados del desarrollo de los diferentes tipos de saberes: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, en este sentido el perfil de salida de un estudiante de Bachillerato Técnico Industrial en la figura profesional de Electromecánica Automotriz debe estar equilibrado en todas sus dimensiones.

3.3 Fundamentación de la Propuesta

Las plataformas de software libre permiten ser usadas sin necesidad de un costo en la compra del software ni pagos por licencias, por tal motivo son las de mayor utilización en el sistema educativo ecuatoriano; “en este sentido Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje basado en el uso de las TIC, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje online” (Fernández, 2018, p.198).

Esta investigación utilizará la plataforma Moodle, que es una aplicación web desarrollada como plataforma LMS (Learning Management System), en la cual los estudiantes y los docentes pueden generar comunidades de aprendizaje e interactuar mediante su autenticación a través de un nombre de usuario y una contraseña. En el entorno virtual de aprendizaje realizado en la plataforma Moodle se tiene como funciones principales las siguientes: gestionar todas las entradas de los estudiantes, facilitar la publicación de material, administrar la comunicación a través de foros, chats y videoconferencias, enlazar contenidos, programar el envío de actividades evaluativas; además es ecológico, ya que permite ahorrar papel en copias, componentes del sistema eléctrico del automóvil, desperdicios de material en la creación de componentes en metalmecánica y realizar prácticas en simuladores enlazados de forma autónoma o colaborativa.

Entre las herramientas de Moodle que se utilizarán en esta investigación se puede mencionar las siguientes:

- Colaborativas: incluyen foros y talleres, que permitirá a los estudiantes trabajar en grupo de una manera sincrónica o asincrónica con el fin de que cada uno aporte sus ideas y las conjuguen para cumplir con los objetivos y metas de las asignaturas técnicas.
- Comunicación: el entorno virtual de aprendizaje (EVA) contará con chats como actividades sincrónicas, en las cuales los estudiantes podrán interactuar de manera sincrónica personal con el docente para solventar dudas o inquietudes. Además, se insertarán enlaces directos a Mentimeter, Padlet, Lucidchart y Cmaptools, para trabajar de manera sincrónica entre el grupo de estudiantes y el docente para tratar cada tema de la asignatura.
- Interactivas: incluyen lecciones, cuestionarios y tareas. Las lecciones que formarán parte de las evaluaciones formativas se realizarán utilizando Socrative, Kahoot, que son recursos de la web que permite realizar lecciones personalizadas online. Por otro lado, para la evaluación sumativa los cuestionarios se realizarán directamente en Moodle; las tareas que realizarán los estudiantes de manera individual y de forma asincrónica se mostrarán en archivos PDF. Adicional, se incorporará un programa de simulación “Tinkercad” que es un software libre que permite la construcción de elementos en 2D y 3D.
- Transmisivas: se incorporarán enlaces a páginas web y etiquetas donde se presentarán diferentes recursos de la web como videos tutoriales, videos de YouTube, presentaciones Canva, Genially, DocsGoogle, organizadores gráficos con información de la asignatura técnica seleccionada por el docente como guía para cada clase. Además, se trabajará con programas como “Livewire”, “SolidWorks”, “Electude” que se pueden encontrar en línea y descargárselos a un ordenador, se puede encontrar también app como: “Welducation”, “Mr. Welder”, “Car Mechanic Simulator” las cuales se encuentran disponibles para dispositivos móviles.

Con la utilización de la plataforma Moodle se puede crear excelentes espacios de aprendizaje electrónicos que servirán como complemento al aprendizaje presencial que se realiza en Bachillerato Técnico; también facilita el aprendizaje colaborativo a través de actividades grupales como talleres, wikis o foros; permite a los estudiantes revisar los análisis de los demás en los talleres; proporciona a los alumnos los medios para verificar su progreso a través de la lista de verificación; fomenta la participación activa, la exploración y la experimentación a través de tareas, simulaciones, construcciones, prácticas o cuestionarios; establece horarios de inicio y fin por medio de un calendario, notificaciones y mensajería.

Se reconoce como la mejor opción la plataforma Moodle debido a que su aplicación es accesible de manera gratuita o de pago dependiendo el tiempo de utilización, requiere una capacitación básica previa, es amigable a las necesidades del docente (usuario) y dispone de una alta capacidad para el almacenamiento de la información que se puede compartir a los estudiantes; permite a los participantes interactuar y exhibir casos reales o experiencias de diagnósticos y mantenimiento técnico de los vehículos, procesos de soldadura, diseño y construcción de circuitos eléctricos, entre otros, para promover la colaboración entre los compañeros; como recursos de apoyo, particularmente en asignaturas técnicas como:

Metalmecánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del Automóvil; al mismo tiempo, permite agrupar material multimedia como videos en múltiples formatos de codificación, enlaces a herramientas de la web, bases de datos bibliográficos y acceso a simuladores; todo ello necesario para la práctica de Electromecánica Automotriz.

Es por ello que Moodle incluye una aproximación constructiva y constructivista social de la educación, enfatizando que los estudiantes y educadores contribuyen a la experiencia educativa en forma interactiva. Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de enseñanza: por lo tanto, puede ser usado para generar contenido de manera básica o avanzada; esta plataforma promueve una estructura y herramientas apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.

3.4 Descripción de la Propuesta

Después de analizar y diagnosticar el estado actual, se procede con el diseño y desarrollo del entorno virtual de aprendizaje modelo en la plataforma Moodle, para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas técnicas; se diseñaron estrategias didácticas, para ser incorporadas en el entorno virtual Moodle (BT-IMBAYA), a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial en la figura profesional de Electromecánica Automotriz.

3.4.1 Aporte de la propuesta

Las plataformas virtuales con fines pedagógicos pueden generar espacios alternativos a través de los cuales los aprendices crean una zona virtual de desarrollo, zona de desarrollo próximo, zona en la cual un buen recurso de enseñanza y la intervención oportuna del docente, puede provocar que aquellas potencialidades de aprendizaje que posee el estudiante se conviertan en habilidades reales.

El entorno virtual de aprendizaje ha sido diseñado con la finalidad de conseguir un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes y también facilitar la gestión de los docentes del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya” en las asignaturas técnicas, se diseñó en la plataforma Moodle, la cual muestra mucha confiabilidad, fácil acceso, favorece la comunicación bidireccional con el estudiante y el docente permitiendo la adquisición de nuevos conocimientos, logrando así la transformación en el ámbito educativo.

De esa manera el entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle orientado al proceso de aprendizaje de las asignaturas técnicas servirá de apoyo al fortalecimiento de la teoría constructivista, la misma que se encuentra enlazada al conectivismo, dando así una flexibilidad que permita al docente llevar un seguimiento del progreso individual y grupal de cada uno de los estudiantes; la herramienta propuesta es adecuada para compartir material de apoyo como link, archivos PDF, videos, grabaciones e incrustar instrumentos tecnológicos y dinámicos para la enseñanza, trabajando no solo de forma individual sino de manera colaborativa tanto en los foros, chat, tareas, simuladores, evaluaciones, entre otros. Mantiene una excelente accesibilidad desde cualquier navegador web, permitiéndole al usuario mantener una comunicación sincrónica o asincrónica, dando un sentido de bidireccionalidad para una mejor relación docente -estudiante.

3.4.2 Componentes de los Estándares de Aprendizaje de Bachillerato Técnico Industrial

Los Estándares de Aprendizaje de las Figuras Profesionales del Bachillerato Técnico Industrial, tienen los siguientes componentes:

- Destreza o habilidad que indica el saber hacer.
- Contenidos disciplinares de acuerdo con la figura profesional.
- Exigencia o nivel de precisión, exactitud, ajuste o complejidad que deben cumplir las actividades asociadas a la destreza o habilidad para ser considerada aceptable.
- Contexto, condición o práctica que puede estar implícita o explícita y que dependerá de cada figura profesional.

Tabla 3.1 FODA institucional

Fuente: Elaboración propia.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clima laboral agradable. 2. La institución cuenta con servicio de internet. 3. Personal calificado, con títulos de tercer y cuarto nivel. 4. Posibilidad de que los estudiantes realicen pasantías (FCT) 120 horas en primero, segundo y tercer año de Bachillerato con 360 horas. 5. Práctica de valores entre toda la comunidad educativa. 6. Existe participación de la familia en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vinculación de los estudiantes con la comunidad. 2. Disponibilidad de tiempo de los padres de familia para colaborar con diferentes actividades dentro de la institución. 3. Empresas dispuestas para capacitar a los estudiantes técnicos. 4. Estudiantes con oportunidad de desarrollar sus habilidades, mediante pasantías en empresas, mecánicas o centros de trabajo.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. No se realiza seguimiento a bachilleres egresados de la institución. 2. Los docentes no utilizan las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso educativo. 3. No se utilizan simuladores digitales para reemplazar el uso de taller de prácticas. 4. Falta de vehículos para efectuar mantenimientos y reparaciones. 5. No se cuenta con un entorno virtual de aprendizaje para las asignaturas técnicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Influencias de estereotipos que fomentan un comportamiento negativo en los estudiantes. 2. Problemas sociales e intrafamiliares afectan negativamente a la salud física, emocional y rendimiento académico de los estudiantes. 3. Finalización y no renovación de los convenios de prácticas estudiantiles con empresas, mecánicas o centros de trabajo.

<p>6. Los docentes no han recibido capacitación en temas relacionados a entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>7. El proceso de aprendizaje únicamente lo realizan de manera tradicional.</p>	
--	--

La presente propuesta se encuentra orientada por los principios pedagógicos que habitualmente acompañan y dirigen el aprendizaje y la enseñanza asistida en plataformas virtuales; estos principios son los siguientes:

- Interactividad; supone gestión, selección, dirección, control y retroalimentación de los recursos educativos y del propio aprendizaje por parte del estudiante; una verdadera adopción de un papel activo en relación a su ritmo de aprendizaje.
- Accesibilidad: eliminación de las limitaciones geográficas ya que se utiliza la red de internet, de manera que todos los estudiantes tienen acceso al entorno virtual de aprendizaje.
- Comunicación: intercambio de ideas, opiniones, sugerencias en forma permanente entre estudiantes, entre estudiantes y el tutor académico, lo cual supone efectividad en la fidelización de los usuarios.
- Versatilidad: aplicaciones y recursos variables transferibles, de fácil utilización y la incorporación de recursos web en la misma plataforma de aprendizaje.

Además, por supuesto, los principios generales que deben dirigir todo proceso formativo, independientemente de la modalidad y recursos que lo asistan: adaptabilidad a las particularidades del aprendiz, adecuación de las estrategias y de los recursos didácticos, sistematización de la enseñanza, secuencialidad, cumplimiento de los objetivos, evaluación, entre otros. En Moodle como sistema gestor del aprendizaje, se adicionan tanto herramientas propias de la plataforma como externas; las actividades y recursos tanto propios como externos de la plataforma que se han utilizado en la presente propuesta son:

Tabla 3.2 Herramientas web utilizadas en el Entorno Virtual de Aprendizaje

Fuente: Elaboración propia.

Herramienta web	Ventajas
Foro Moodle	Esta herramienta les da la opción a los estudiantes de interactuar de manera asincrónica, se establece tema central de debate y discusión que ayude en la formación cooperativa y social de los estudiantes fomentando el pensamiento crítico relacionando la teoría con la práctica de la asignatura técnica a través de una pregunta y respuesta.
Talleres Moodle	Actividad de trabajo individual o en grupo que permite medir el avance que tiene el estudiante mediante una evaluación, el profesor puede gestionar y calificar mediante un amplio rango de escalas de calificación posible o a través de una rúbrica de evaluación suministrada por el docente; es muy flexible y tiene muchas opciones.

Chat Moodle	Permite que los estudiantes interactúen de forma sincrónica mediante una discusión controlada y guiada por el docente sobre las aplicaciones móviles, uso de simuladores, asesoramiento de los temas de clase; fomentado el desarrollo de pensamiento crítico, compartiendo vivencias o experiencias utilizando las diferentes herramientas tecnológicas.
Mentimeter	Por medio de esta herramienta web los estudiantes incrementaran su participación de forma dinámica durante una sesión de clases sincrónica; el docente proporciona un enlace que vincula a preguntas y encuestas, para que los estudiantes contesten mediante una palabra lo que permitirá que interactúen con la herramienta, a la vez aprenderán viendo y haciendo.
Padlet	Con la ayuda de esta herramienta web, se consigue una lluvia de ideas de los estudiantes acerca de la temática que está siendo objeto de estudio; se la realiza de forma sincrónica y se consigue crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos; estos recursos se pegan como notas adhesivas; se puede instalar la aplicación para Apple o Android en un dispositivo electrónico o simplemente accediendo al sitio web de Padlet.
Lucidchart	Esta herramienta web permite trabajar en un documento con otros usuarios al mismo tiempo, de forma colaborativa en la creación de organizadores gráficos, diagramas de flujo y mapas mentales; los estudiantes pueden crear el procedimiento que van a seguir para el diagnóstico y mantenimiento de un vehículo con respecto a las prácticas de taller, siendo quienes construyan su propio conocimiento.
Cmaptools	Esta herramienta web sirve para crear mapas cognitivos o mapas conceptuales, es de mucha ayuda para que los estudiantes puedan presentar un nuevo modo de adquirir conocimientos y se enfrenten a la realidad de manera crítica; dentro de este contexto, el mapa conceptual puede servir como una herramienta didáctica para facilitar y permitir un aprendizaje significativo
Autodesk Tinkercad	Tinkercad es una colección de Autodesk que engloba diversas herramientas de diseño; se puede acceder en línea de forma gratuita a través del navegador web sin descargar ningún software, esta aplicación permite diseñar en 2D y 3D, crear y simular circuitos eléctricos y electrónicos, crear herramientas manuales para realizar mantenimientos o reparaciones en los vehículos, entre otras.
Tarea Moodle	Esta actividad permite a los docentes evaluar los trabajos enviados por parte de los estudiantes, realizar una retroalimentación acerca del envío del estudiante de cada tema de estudio con el fin de determinar las destrezas, habilidades y competencias; para detectar las falencias o vacíos en los estudiantes y programar la retroalimentación correspondiente, las tareas pueden ser subidas en cualquier formato de archivo a la plataforma y se registrará la fecha en la que se ha subido.
Cuestionario Moodle	Con esta herramienta se puede configurar una gran variedad de preguntas cerradas o abiertas que posibilitan tanto la evaluación docente como la

	<p>autoevaluación por parte de cada estudiante; permite a los docentes encuestar o tomar exámenes a los participantes del entorno virtual de aprendizaje; además permite al docente diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica.</p>
Socrative	<p>Es una herramienta multimedia que promueve la participación en la clase integrando la tecnología; permite crear encuestas y cuestionarios conociendo la respuesta de los alumnos en tiempo real a través tanto de ordenadores como de dispositivos móviles; permite analizar ideas, temas de manera crítica desarrollando habilidades intelectuales y de pensamiento, también involucrar y conectarse con los estudiantes a medida que el aprendizaje ocurre.</p>
Kahoot	<p>Es una herramienta gratuita muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso; puede ser implementada en los entornos virtuales y el usuario puede acceder desde un dispositivo electrónico; así pues, permite evaluar el aprendizaje de los estudiantes a medida que se van tratando los contenidos de las asignaturas técnicas.</p>
Canva	<p>Es una herramienta de diseño gratuita, fomenta la creatividad y el trabajo colaborativo de los estudiantes; se puede realizar piezas asombrosas de contenido visual (imagen, vídeo o Gif), sin necesidad de tener experiencia en el mundo del diseño gráfico, además, cuenta con una gran infinidad de elementos prácticos para elaborar toda clase de proyectos visuales: desde una simple imagen con texto a tareas más elaboradas, como una presentación al estilo Power Point o un vídeo en formato MP4.</p>
Genially	<p>Es la herramienta que usan los centros educativos para enseñar y aprender con contenidos interactivos, los docentes pueden realizar presentaciones interactivas que inspiran a los estudiantes con la presentación; existen gran variedad de plantillas personalizables que los docentes o estudiantes pueden utilizar y sorprender con un diseño atractivo cuando tengan que realizar la presentación de proyectos de aula o algún contenido que vaya a ser tratado; la plataforma permite crear infografías, presentaciones, webs, catálogos, y otros elementos de comunicación de forma muy sencilla.</p>
Docs Google	<p>Es una aplicación muy similar a Microsoft Office, la cual permite crear, almacenar, y compartir documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones en línea. Estos documentos se pueden trabajar de manera simultánea y en tiempo real entre varios usuarios de forma que los estudiantes realizan la construcción colaborativa del aprendizaje y del conocimiento.</p>
Livewire	<p>Este simulador permite profundizar en el diseño y construcción de circuitos electrónicos; de esta forma el estudiante tendrá la oportunidad de construir un circuito partiendo del diagrama y analizar el funcionamiento, fomentando de esta manera un aprendizaje significativo. Livewire posee librerías con switches, transistores, diodos, circuitos integrados y muchos más componentes que pueden ser interconectados para investigar el</p>

	comportamiento de los circuitos electrónicos; Además, cuenta con instrumentos usuales tales como multímetro, osciloscopio, generador de palabras digitales, generador de señales. Otra característica interesante es que se puede configurar la simulación para que en caso de que se superen los parámetros máximos de funcionamiento de cada componente, también, se le pueden añadir fallas intencionales para ver la reacción en el circuito
Solid Works	Es un software de diseño asistido por computadora CAD, permite trabajar en tareas de forma remota o fuera de las horas pedagógicas, lo que aumenta el uso del programa por parte de los estudiantes, facilita el aprendizaje a distancia y permite la colaboración fuera de línea e independiente de la propia fase de estudio; este simulador se utiliza para modelar piezas y ensamblajes en 3D y planos en 2D, permite a los estudiantes crear, simular, publicar y gestionar modelos 3D de piezas, mecanismos o sistemas que conforman el vehículo; SolidWorks dispone de herramientas especializadas para el diseño de chapa metálica, esto permite a los usuarios crear diseños de piezas de chapa metálica más rápidamente y con menos recursos; lo que se desea al implementarlo con los estudiantes de Bachillerato Técnico es que ellos puedan traspasar la idea mental al software a través de la construcción virtual de la pieza o mecanismo.
Welducation	Esta aplicación virtual Welducation Basic ha sido desarrollada para sustentar el entrenamiento virtual que tienen los estudiantes a través de una aplicación interactiva en un dispositivo electrónico sobre todos los aspectos de soldadura virtual, permite al estudiante ingresar al mundo práctico de la soldadura, puede resolver diferentes tareas y producir cordones de soldadura virtuales; el entrenador virtual, es una gran ventaja para aprender a manejar la llama que se produce por el arco eléctrico, muestra al estudiante el camino que debe tomar la antorcha e indica la velocidad, el ángulo, la distancia correctos entre la antorcha y la pieza de trabajo, brindando una retroalimentación visual directa cuando el estudiante comienza a alejarse de uno de los valores establecidos, esto mejora la experiencia de aprendizaje; con la ayuda de esta aplicación los estudiantes obtendrán destrezas que les permite conocer los elementos que intervienen en un proceso de soldadura, gestionar su propio aprendizaje y estar preparados para aplicaciones de soldadura reales.
Mr. Welder	A través de esta aplicación de soldadura virtual, se consigue desarrollar en los estudiantes habilidades de coordinación mano-ojo, permite obtener conocimientos sobre la soldadura real que se efectúa en condiciones extremas en las que hay derrames de petróleo, cilindros de gas de alta presión y permite simular una soldadura en una tubería en estas condiciones críticas.
Car Mechanic Simulator	Es una aplicación para dispositivos electrónicos, en la cual el estudiante accede y empieza a tener la función de propietario de un taller de mantenimiento y reparación de vehículos; dentro del entorno de taller altamente realista debe ir realizando trabajos a sus clientes. El estudiante desarrolla competencias en cuestiones de mantenimiento y reparación del

<p>tren de rodaje del vehículo, obtiene conocimientos sobre sistemas de frenos, suspensión, cajas de cambios, pintura, reparación de carrocerías y el motor; siendo capaz de desmontar los componentes para encontrar piezas en mal estado, quitar otras que puedan estar unidas a las partes inferiores y colocar todo en su sitio con la seguridad de que finalmente el vehículo quedará como nuevo. Por otro lado, también ira descubriendo herramientas que se utilizan en el taller y familiarizándose para cuando esté en un taller de prácticas presencial o centro de trabajo y aplique todos los conocimientos obtenidos, contribuyendo así a generar un aprendizaje significativo.</p>
--

En referencia a todas las herramientas de la plataforma Moodle, simuladores, aplicaciones herramientas web externas a la plataforma, es importante utilizar las herramientas más adecuadas para conseguir el éxito dentro del proceso formativo de los estudiantes; se pasa de una clase magistral a una aplicada con recursos digitales, apoyada por una metodología participativa y colaborativa con recursos tecnológicos con la finalidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados en cada asignatura técnica.

Con los conceptos analizados, se puede afirmar que es importante la formación tecnopedagógica del docente y considerar que el mismo es el diseñador del aprendizaje y es como asevera Merchán, quien:

[...] Identifica la capacidad del aprendiz para aprender y usar los recursos tecnológicos dispuestos en el aula según su estadio de desarrollo cognitivo, físico y moral (educabilidad) ya que ello define, entre otras cosas, el tipo de actividad que puede realizar (2018, p.55). Con base a este enunciado, se dice que los procesos que han utilizado otras personas en diferentes tiempos y ambientes, pueden convertirse en prácticas exitosas que se puedan replicar en el entorno virtual de aprendizaje que se está creando, para enseñar y aprender ciertos contenidos.

Con lo dicho anteriormente, se afianza la acción del docente frente al uso adecuado de las herramientas digitales y plataformas informáticas que puedan aplicar de forma eficaz y eficiente al momento de desarrollar los contenidos y que sus estudiantes se apropien del conocimiento guiado hacia la resolución de problemas como fin de la educación integral.

Así mismo, por ser las TIC un instrumento esencial para la formación en el Ecuador, se busca que el docente posea una orientación diferente de enseñanza y aprendizaje, que sea un facilitador que permita propiciar el trabajo de manera grupal fundamentalmente en los partícipes de las asignaturas técnicas como: Metalmecánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del Automóvil, donde se promueva la investigación para obtener profesionales activos, críticos y reflexivos, que se enfrentarán a un entorno social con gran competencia laboral, en el cual, cada día se presenta una mayor exigencia en los diferentes ámbitos laborales.

Es importante denotar que el entorno virtual de aprendizaje, no reemplaza la educación presencial, esta es un complemento que enriquece al estudiante y al docente, prolongando así al proceso educativo a través de un entorno de aprendizaje híbrido; sin embargo, con la plataforma Moodle se puede crear una experiencia completamente autónoma de las exigencias

presenciales, a fin de permitir el acceso de aquellos alumnos que no tienen posibilidad de acceder en el momento.

3.4.3 Metodología de la Propuesta

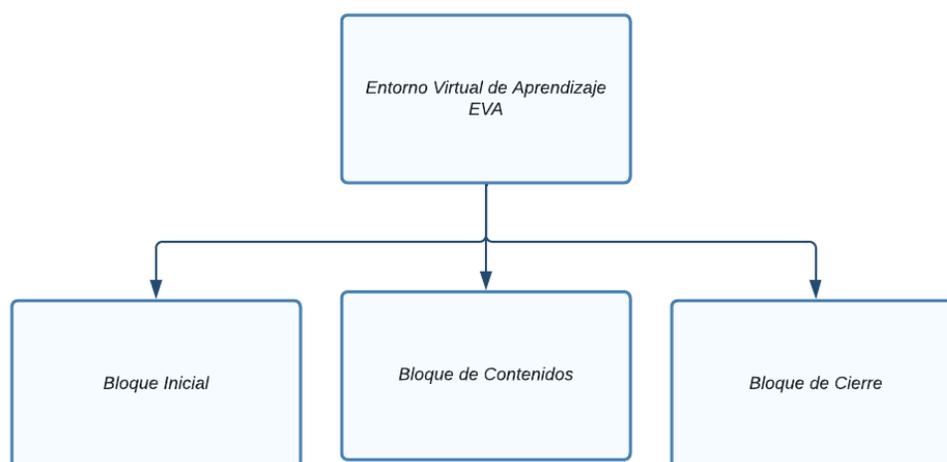
La metodología que se plantea para el desarrollo de esta propuesta, otorga a los docentes las pautas necesarias para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en las asignaturas de la figura profesional de Electromecánica Automotriz; está asociada a una estrategia metodológica basada en el modelo PACIE. La metodología PACIE permite el uso y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, permitiendo que en el proceso de formación los estudiantes adquieran conocimientos mediante el trabajo autónomo y colaborativo, en cualquier tipo de modalidad (modalidad híbrida); PACIE es sinónimo de aprender, y disfrutar aprendiendo, con amor, con respeto, con dignidad, mediante una serie de actividades que fomentan la participación y la cooperación, mediante la utilización de todos aquellos recursos tecnológicos que sirvan para mejorar el proceso educativo.

Fases de la Metodología P.A.C.I.E.

- Presencia: despertar el interés estudiantil y crear la necesidad de utilizar el entorno virtual de aprendizaje.
- Alcance: seguir los procesos educativos, mediante una planificación de actividades.
- Capacitación: motivación estudiantil, creadores de su propio conocimiento.
- Interacción: aprender haciendo, los estudiantes aprenden mediante la práctica.
- E-learning: utilización de la tecnología, aprovechada académicamente en las asignaturas técnicas como: Metalmeccánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del Automóvil.

Para lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje de calidad es importante que el entorno virtual de aprendizaje (EVA), sea distribuido en tres bloques esenciales los cuales son Bloque PACIE o Bloque cero, Bloque Académico y Bloque de Cierre. A continuación, se detallan cada uno de los bloques.

Figura 2 Bloques de la Metodología PACIE



Fuente: Elaboración propia.

3.4.4 Aplicabilidad de la propuesta y ventajas para el aprendizaje

- Permitirá el aprendizaje no solo de conceptos y contenidos teóricos sino también de procedimientos prácticos para el diagnóstico, mantenimiento y reparación de vehículos.
- Permitirá la activación de saberes previos.
- Facilitará la transferencia de los aprendizajes.
- Facilitará la metacognición y toma de conciencia del propio desempeño (aciertos y errores).
- Motivará el aprendizaje en forma sostenida.
- Promoverá el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo.
- Promoverá la investigación y la lectura autodirigida.
- Permitirá acompañar al alumno de manera más individualizada y realizar una labor tutorial más efectiva.
- Servirá de apoyo efectivo para complementar el trabajo docente en aula presencial.
- Preparará a los estudiantes para sus prácticas de taller, pasantías, centros de trabajo o continuar con sus estudios superiores.

3.4.5 Presentación del entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle

De la investigación realizada, se determinó que para las asignaturas técnicas, los elementos que componen el entorno virtual de aprendizaje surgen de una adaptación del aula tradicional, la cual tiene un gran avance tecnológico y donde los estudiantes pueden acceder a los cursos, herramientas y actividades; interactuar responsablemente, cumpliendo con los horarios establecidos; analizar los contenidos y desarrollar una serie de habilidades y adquirir competencias básicas en la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, además de la comprensión de los temas tratados y que permitan la construcción de nuevo conocimiento y conectividad con el aprendizaje.

Figura 3 Proceso de creación del Aula Modelo



Fuente: Elaboración propia.

Las plataformas virtuales permiten diseñar, crear y desarrollar actividades sincrónicas y asincrónicas; se plantea la utilización del entorno virtual de aprendizaje creado en la plataforma Moodle, para ingresar se utiliza el dominio:

<https://coed.mil.ec/web/sitio1/plataforma/> una vez ingresado a la plataforma el estudiante observará las diferentes secciones del aula modelo según la estructura de la metodología PACIE, en donde se debe crear:

- Bloque Inicial.
- Bloque de contenidos.
- Bloque de cierre.

Figura 4 Creación de los bloques: inicial, de contenidos y de cierre

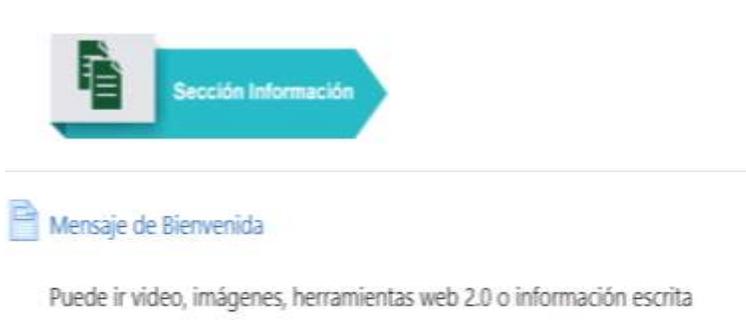


Fuente: Elaboración propia.

El bloque inicial desarrolla una relación con el usuario, dándole a conocer sobre información variada del curso, una presentación de su docente y presentación de la asignatura, contenidos a tratar, a la vez desarrolla una comunicación bidireccional la misma que permite al usuario mantener una conversación abierta de manera sincrónica rompiendo paradigmas y resolviendo dudas, todo esto se desarrolla en:

- Sección de Información.
- Sección de Comunicación.
- Sección de Interacción.

Figura 5 Bloque inicial





Sección Comunicación



Deberá incluir los accesos a las clases por video conferencia



Información sobre el desarrollo del curso (espacio del Docente)



Normativa Legal

Espacio para Directivas Regulaciones, etc.



Objetivos del Curso

Puede ir video, imágenes, herramientas web 2.0 o información de los objetivos, rúbricas de evaluación, horarios, contenidos, etc.



Sección Interacción



Dudas e Inquietudes



Cafetería Virtual

Puede incluir un foro de quejas y sugerencias es opcional,



Avisos

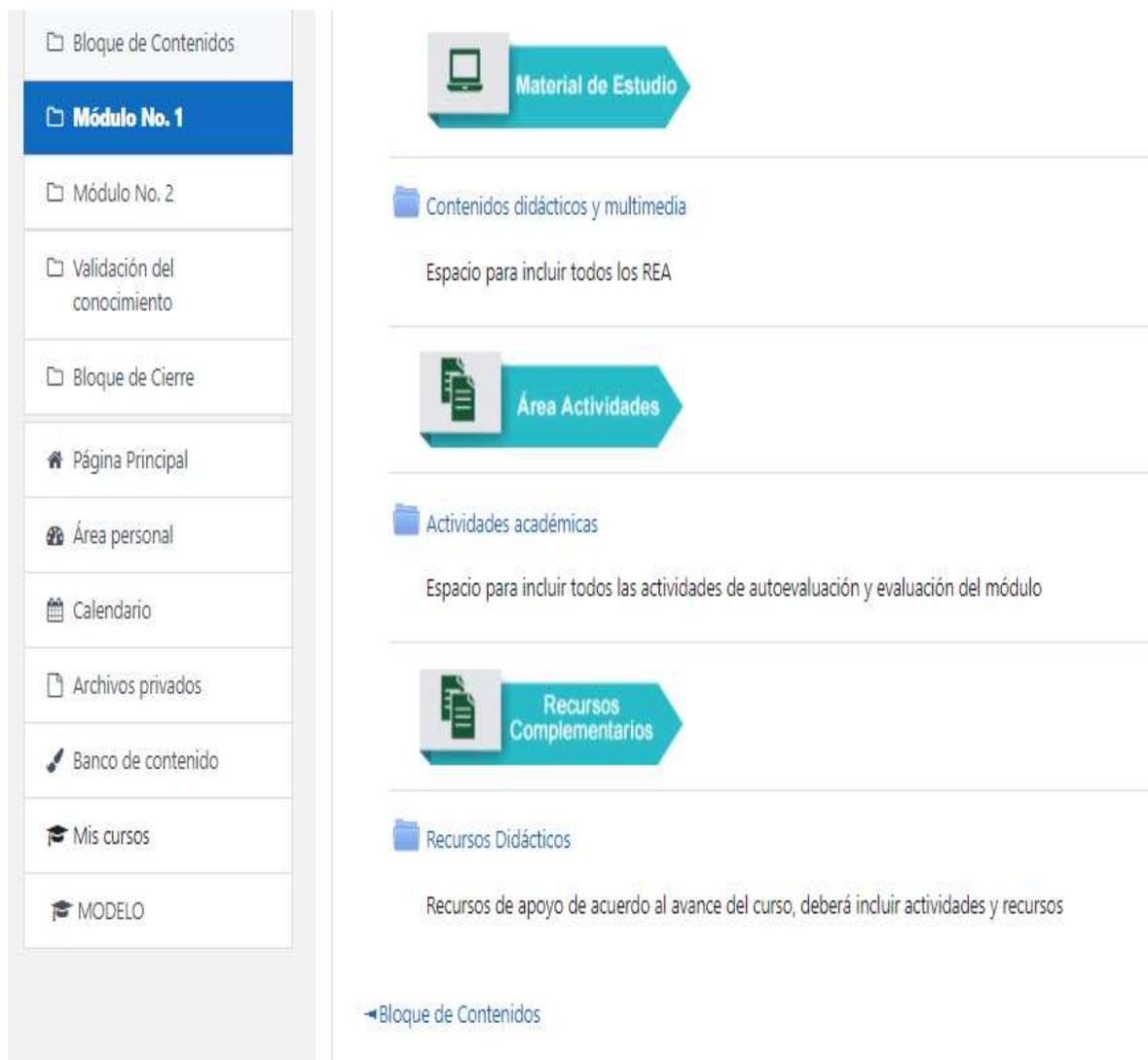
Fuente: Elaboración propia.

El Bloque Académico se divide en secciones las mismas que se desarrollan a lo largo de la clase, aquí se encuentra la sección material de estudio, área de actividades, recursos complementarios y validación del conocimiento. El desarrollo de los módulos permite al estudiante conocer sobre cada uno de los temas que se tratan mediante presentaciones, organizadores gráficos, archivos en varios formatos, documentos, herramientas de la web, simulaciones, entre otros; el docente por su parte puede observar las fortalezas, debilidades, análisis, reflexión y verificar el logro de los objetivos de aprendizaje obtenido por el estudiante, mediante la inclusión de actividades de autoevaluación y evaluación del módulo.

Todo este bloque se desarrolla en:

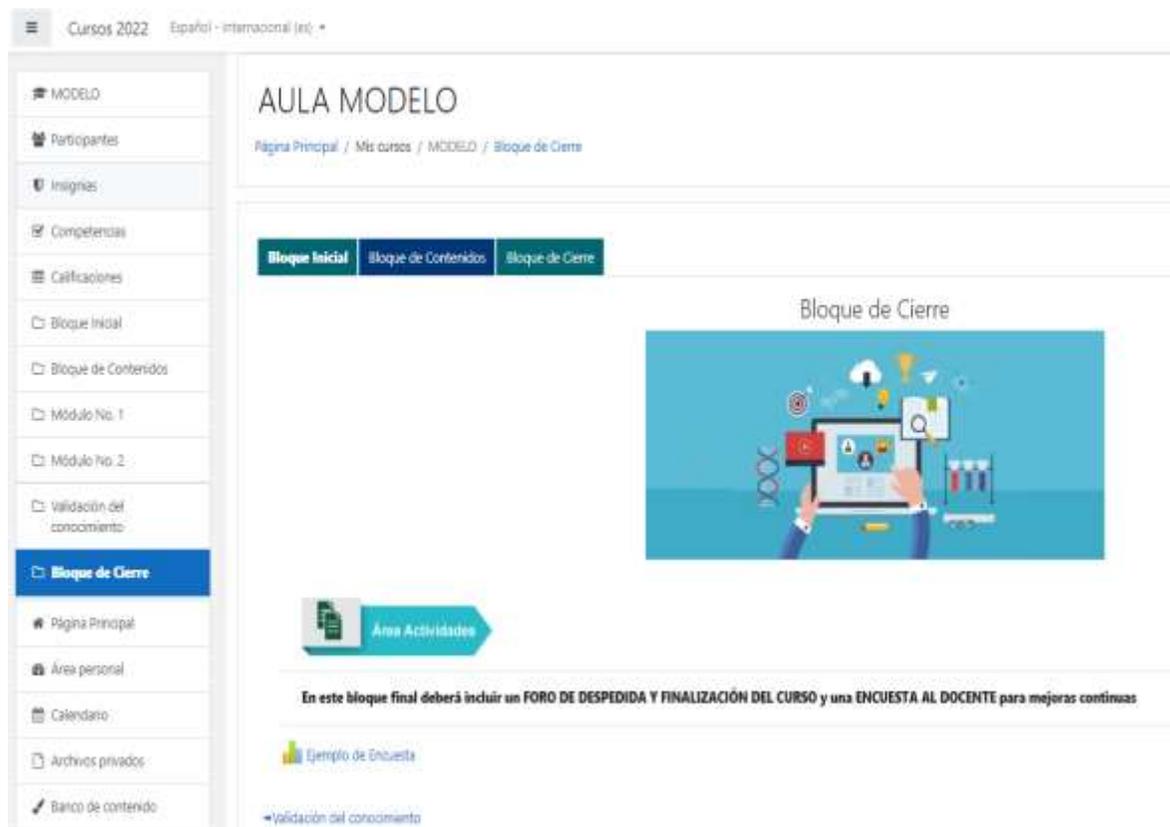
- Zona de Exposición.
- Zona de Rebote.
- Zona de Construcción.
- Zona de Comprobación

Figura 6 Bloque de contenidos



Fuente: Elaboración propia.

El Bloque de Cierre contiene un área de actividades; una sección de negociación donde finalmente se le permite al estudiante comunicarse con el docente en caso de incumplimiento de actividades o problemas académicos; un foro de despedida y finalización del curso en donde se incluya una retroalimentación para el estudiante; finalmente una encuesta de evaluación de desempeño del docente en donde los estudiantes puedan opinar sobre los contenidos, estructura, estrategias y técnicas utilizadas en el entorno virtual de aprendizaje.

Figura 7 Bloque de Cierre

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Discusión

Con base en los resultados obtenidos en la investigación, se pueden realizar observaciones que son evidentes sobre la escasa o nula utilización de herramientas tecnológicas, simuladores, entornos virtuales de aprendizaje por parte de los docentes en su proceso de enseñanza y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También se evaluó factores que influyen para la utilización de las TIC como es la conectividad y disponibilidad de dispositivos electrónicos entre los involucrados; estos resultados coinciden con los observados en estudios anteriores (Medina y Guzman, 2021). Donde los estudiantes expresan que las clases de sus docentes son tradicionales y que se utilizan recursos como libros o copias de la asignatura, por lo tanto, los docentes deben investigar y aplicar en sus clases metodologías con estrategias innovadoras acorde a las demandas de la actualidad, que fortalezcan su desarrollo profesional y la calidad educativa que brindan.

Los estudiantes deben ser parte activa del proceso educativo generado mediante una educación híbrida de las asignaturas técnicas; por lo tanto, las estrategias y técnicas utilizadas por los docentes se convierten en parte fundamental para activar los estímulos del estudiante en el proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo, la atención, concentración, simulación, interacción, comunicación, colaboración y los valores son primordiales en el proceso de aprendizaje; la propuesta plantea la creación de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle, para su utilización incorpora una metodología PACIE centrada en los

aprendizajes basados en la utilización de las TIC, para que los estudiantes puedan acceder a todos los recursos contenidos en tres bloques definidos: bloque de inicio, bloque académico y bloque de cierre; estos resultados coinciden con los hallazgos de otros estudios (Arrieta de Vera et al., 2021). En los que se destaca la necesidad de adaptarse a las nuevas formas de generar aprendizajes a través del uso de la tecnología e introducir las TIC en los escenarios educativos requiere de pautas, condiciones y características para el manejo de la interactividad, el dinamismo y la conectividad.

Existen aspectos que resultan beneficiosos para la comunidad educativa ya que los docentes tienen la capacidad de innovar en el interior de la institución al poner en práctica un entorno virtual de aprendizaje en el que se propone diferentes maneras de acceder al conocimiento local y global, atípico de lo que tradicionalmente se ha venido haciendo, con miras a fortalecer la motivación de los estudiantes por permanecer en el Bachillerato Técnico Industrial, además de promover el uso de los recursos tecnológicos existentes en la web, se logre una reducción de componentes electrónicos, de materiales de soldadura y utilización de menos recursos al trabajar con simuladores y entornos virtuales de aprendizaje, trayendo como consecuencia un aporte a la sostenibilidad desde este espacio educativo; los resultados observados en este estudio son similares a los encontrados en estudios previos (Campaña, 2020) y (Sandoval, 2020). Quienes mencionan que en las instituciones educativas existan oportunidades de acceso, aprovechamiento y capacitación en el uso de estas tecnologías para que sea una estrategia didáctica, alternativa e innovadora, para estimular y mejorar el aprendizaje.

La innovación de este artículo profesional de alto nivel tiene como base fundamental el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), para fortalecer y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje generando un gran cambio en el aprendizaje virtual y presencial que reciben los estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial. Por otro lado, existen muchas herramientas tecnológicas, digitales, recursos multimedia, simuladores, aplicaciones, software, entre otros, que facilitan el acceso a la información y disponibilidad de la misma en todo momento; a través del uso de las TIC el estudiante es anfitrión de su propio aprendizaje logrando motivación mediante la interactividad y el dinamismo; el docente promueve sus clases a través de diferentes recursos eficientes que despierten el interés de aprender en los estudiantes. A través de las TIC los profesores pueden crear clases interactivas, refuerzos de clases, diseñar de componentes modelados por computadora, realizar circuitos eléctricos del automóvil mediante simuladores, tareas en casa, utilización de aplicaciones a través de dispositivos móviles y además verificar el aprendizaje de los estudiantes a través de pruebas en línea o carga de archivos al entorno virtual de aprendizaje.

Para la aplicación de la propuesta sobre el entorno virtual de aprendizaje enfocado a las asignaturas técnicas en la institución probablemente exista como dificultad el nivel de desempeño que tienen los docentes cuando utilizan las herramientas digitales, la conectividad que se tenga ya que en ocasiones el acceso a internet es limitado, por parte de los estudiantes problemas en la familiarización de las herramientas web debido a que manejan y utilizan pocas o ninguna herramienta web, entre otros; en este contexto será responsabilidad de los líderes institucionales el realizar proceso de motivación y socialización para que se pueda implementar la propuesta de manera exitosa; lo que coincide con (Quishpe, et al., 2019).

Quien menciona que se puede incluir el Software Libre como herramienta educativa que facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas técnicas de la figura profesional de Electromecánica Automotriz ya que la comunidad educativa cuenta con los recursos para implementarla.

4. CONCLUSIONES

- A través del análisis bibliográfico y documental, se logró contextualizar al Bachillerato Técnico Industrial ecuatoriano, la importancia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el desarrollo del aprendizaje de las asignaturas técnicas, además de las herramientas digitales que deben ser utilizadas e incorporadas dentro de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle, para que favorezcan a la construcción del conocimiento del estudiante de Bachillerato Técnico Industrial.
- Mediante la aplicación de instrumentos de recolección de datos a estudiantes, docentes, representantes legales y autoridad institucional, permitió la obtención de datos reales y confiables con los que se pudo determinar que los docentes del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya”, no utilizan la tecnología, provocando la falta de interés de los estudiantes, cabe destacar que la incorporación de un entorno virtual de aprendizaje marcará una gran influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que parte de las necesidades y emociones lo que facilitará el aprendizaje significativo.
- En este estudio se logró identificar la necesidad de crear un entorno virtual de aprendizaje aplicando la metodología PACIE para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes con respecto a las asignaturas técnicas como: Metalmecánica, Tren de Rodaje y Sistemas Eléctricos del Automóvil. Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que permite fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje presencial o virtual, se propuso contenidos interactivos y actividades con recursos que son pertenecientes a Moodle y recursos de forma externa; para que los estudiantes de forma sincrónica o asincrónica desarrollen los contenidos, puedan así construir su aprendizaje, al mismo tiempo que las destrezas con criterio de desempeño se logren consolidar y formar competencias en los estudiantes.
- El desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje no solo debe ser un espacio de modernización, sino también uno que favorezca el seguimiento del aprendizaje, de manera sistémica y crítica, hacia una transformación cognitiva de los estudiantes. Ello requiere del compromiso de las autoridades, estudiantes, docentes y representantes para que conozcan los beneficios que trae consigo la incorporación de un entorno virtual de aprendizaje apoyado en las TIC; además de acuerdo con los datos obtenidos es factible de implementar en la institución un entorno de aprendizaje híbrido en la plataforma Moodle, por la disponibilidad de recursos tecnológicos existentes, conectividad y capacidades de los involucrados; ya que la nueva educación conlleva a que mejoren las etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas técnicas, mismas que permitan alcanzar aprendizajes significativos de manera continuada, particularmente en el contexto del Bachillerato Técnico Industrial ecuatoriano.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrieta de Vera, R., Flóres Crissien, M., & Martínez Palmera, O. (2021). *Articulación pedagogía – tecnología: un medio para mejorar las competencias del lenguaje y la comunicación*. https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8529/LIBRO_Articulación_Pedagogía-Tecnología.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bausela Herreras, E. (2003). La investigación cooperativa, una modalidad de la investigación. *Revista De Psicodidactica*, 15(15), 121–130.
- Blas, F. D. A., & Planells, J. (2009). *Retos actuales de la educación técnico - profesional*.
- Campana Paredes, J. C. (2020). *Estrategia metodológica para el aprendizaje de metalmecánica del vehículo con uso de herramientas web 2.0*. 189.
- Carrera, L. I. (2014). *Promocionar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al servicio de la educación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)*.
- Castillo, I. (2015). *Articulación de la educación técnica y los sectores productivos para el desarrollo local*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10358/1/UPS-QT08210.pdf>
- Castro, J. (2013). *La técnica jigsaw para mejorar la calidad en la educación en un curso híbrido en una universidad en el Ecuador*. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1904>
- Delgado Medina, C. E. (2019). *Aula virtual de física para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas* (Issue 524). <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2315/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-047.pdf>
- Díaz Becerro, S. (2009). *Plataformas Educativas, Un Entorno Para Profesores Y Alumnos*. 1–7.
- Díaz Vásquez, R. A., & Acosta Espinoza, J. L. (2019). Aplicación de la teleeducación en el bachillerato técnico intensivo. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 7, 1–27. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Engel, A., & Coll, C. (2021). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 225–242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>
- Falco, M. (2017). Reconsiderando las prácticas educativas: TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 29, 59–76.
- Fernández Otoyá, F. A. (2018). *HABILIDADES METACOGNITIVAS QUE SE DESARROLLAN EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍA DEL TRABAJO*

INTELLECTUAL Y EL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE USAT.

https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_a_distancia_en_peru.pdf

- García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia por COVID-19. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 38(38), 151–173. <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.27816>
- Gros Salvat, B., & Silva Quiroz, J. (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1), 1–14. <https://doi.org/10.35362/rie3612831>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural, 1 (2021). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/11/LOEI.pdf>
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5(0), 45–47.
- Martínez Sarmiento, L. F., & Gaeta González, M. L. (2018). Utilización de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Educar*, 55(2), 479–498. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.883>
- Medina Cagua, S. V., & Guzman Ramirez, A. C. (2021a). Realidad de la práctica pedagógica y curricular en bachillerato técnico. *Polo Del Conocimiento*, 6(1), 253–270. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2135>
- Medina Cagua, S. V., & Guzman Ramirez, A. C. (2021b). *Realidad de la práctica pedagógica y curricular en bachillerato técnico Reality of pedagogical and curricular practice in technical high school Realidade da prática pedagógica e curricular no ensino médio técnico*. 6(1), 253–270. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2135>
- Merchán, C. A. (2018). Modelamiento pedagógico de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 2(44), 51–70. <https://doi.org/10.17227/ted.num44-8989>
- Ministerio de Educación. (2016a). *Enunciado de la figura profesional en electromecánica automotriz*. 24.
- Ministerio de Educación. (2016b). *Enunciado general del currículo de bachillerato técnico en electromecánica automotriz*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/EGC_Electromecánica-Automotriz.pdf
- Ministerio de Educación. (2018). Manual de estándares de aprendizaje de la figuras profesionales del Bachillerato Técnico. In *Ministerio de Educación* (Vol. 1, Issue). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/Manual-de-Estandares-de-Aprendizaje-de-las-Figuras-Profesionales-del-Bachillerato-Tecnico.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *Guía de formación en centros de trabajo para bachillerato técnico*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Guia-para-la-Formacion-en-Centros-de-Trabajo-2019.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2021-00057-A*.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/11/MINEDUC-MINEDUC-2021-00057-A.pdf>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Guía para la elaboración del desarrollo curricular de los módulos formativos de las figuras profesionales de Bachillerato Técnico y Bachillerato Técnico Productivo*.
- Ministerio de Educación, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, T. e I., Ministerio de Trabajo, & UNESCO. (2021). Plan Nacional De Educación y Formación Técnica y Profesional. *Atencion Primaria*, 60.
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). *Metodología de la investigación* (Cuarta edi).
- Pannese, M. B., & Isla, J. (2020). HERRAMIENTAS DIGITALES. Y AHORA QUÉ HACEMOS? In *Universidad Nacional de la Plata*.
- Pavón Araúz, M. F. (2021). HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN EN LÍNEA DE EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN. GUÍA INTERACTIVA. *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*, 4(1), 1–2.
http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/10544%0Ahttps://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=tawuran+antar+pelajar&btnG=%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103237
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2011). *definicion.de*. Definicion.de: Definición de Simulador.
<https://definicion.de/simulador/>
- Pozo Cabrera, E. E., & Méndez Carpio, C. R. (2021). La tecnopedagogía: enlace crucial entre metodologías activas y herramientas digitales en la educación híbrida universitaria. *Revista Scientific*, 248–269. <https://doi.org/https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.13.248-269>
- Quishpe Cusi, J. C., Troya Torres, C., & Parra Balza, F. (2019). El software libre como herramienta para la enseñanza aprendizaje de soldadura eléctrica en el bachillerato técnico. *Explorador Digital*, 3(4), 55–65.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v3i4.915>
- Quispe Bautista, C. L. (2020). *Entorno Virtual de Aprendizaje para el módulo de seguridad y confortabilidad en el bachillerato técnico* (Issue 189).
- Rama, C. (2021). *La nueva educación híbrida* (Primera ed).
- Rodríguez Pérez, N. (2016). ¿Las TIC como mediadoras en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras? *Opción*, 32(Special Issue 10), 569–588.
- Rojano Ramos, S., López Guerrero, M. del M., & López Guerrero, G. (2016). Desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje en ciencias en el grado de maestro/a en educación infantil de la Universidad de Málaga. *Educacion Quimica*, 27(3), 226–232. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2016.04.006>
- Sainz, E. A. (2022). LAS TIC EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL : UNA

MIRADA CRÍTICA DE SU USO Y REFLEXIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS COMO ALTERNATIVA EDUCATIVA. *Vivat Academia. Revista de Comunicación.*, 241–263.

Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24–31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>

Silva Calpa, A. C., & Martínez Delgado, D. G. (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Suma de Negocios*, 8(17), 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.01.001>

Tomaselli, A. (2018). La educación técnica en el Ecuador El perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva. *Políticas Sociales*.

Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la Enseñanza de la Matemática. *SciELO Brasil*, 28(108), 718–740. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>

6. ANEXOS

Anexo 1 Capacitaciones TIC a estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2 Instrumentos de recolección de datos

FORMATO DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

OBJETIVO

Conocer la opinión de los estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial acerca de la utilización de un entorno virtual de aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información y comunicación TIC, para analizar el proceso de aprendizaje de las asignaturas técnicas.

INSTRUCCIONES

- La información solicitada será utilizada con fines de investigación y es de carácter anónimo y reservado.
- Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que usted considere correcta.
- La sinceridad con la que responda ayudará a la investigación a que sea veraz y efectiva.

PREGUNTAS

1. ¿Siente interés por los contenidos de las asignaturas técnicas impartidas en su malla curricular?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Argumente su respuesta

2. ¿Conoce qué son las herramientas digitales?

- a. Si
- b. No

3. ¿Qué herramientas digitales conoce y utiliza?

- a. Simuladores digitales
- b. Videos tutoriales
- c. Aplicaciones tecnológicas
- d. Herramientas Office
- e. Todas las anteriores
- f. Otras ¿Cuáles?.....
- g. Ninguna de las anteriores

4. ¿Tiene acceso a internet?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Argumente su respuesta

5. ¿Tiene de algún dispositivo electrónico?

- a. Si
- b. No

Mencione cuál o cuáles dispositivos tiene (celular, Tablet, PC, laptop, otros).....

6. ¿Cree usted en que ciertas actividades que no se pueden realizar de manera práctica en el taller, se las realice mediante un aula virtual, medios electrónicos, plataformas digitales o software especializado?

- a. Totalmente en desacuerdo
- b. En desacuerdo
- c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d. De acuerdo
- e. Totalmente de acuerdo

Argumente su respuesta

7. ¿Cree usted que las tecnologías de la información y comunicación TIC son necesarias en su proceso aprendizaje?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Argumente su respuesta

8. ¿Los docentes de las asignaturas técnicas utilizan recursos tecnológicos como presentaciones, videos tutoriales, infografías, simuladores, plataformas digitales en el proceso de aprendizaje?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Mencione cuáles recursos tecnológicos utilizan.....

9. ¿Cree usted que el aprendizaje de las asignaturas técnicas resultaría comprensible e interesante si se presentan recursos digitales interactivos a través de un entorno virtual de aprendizaje?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Argumente su respuesta

10. ¿Qué tipo de recursos educativos cree usted que ayudarían a mejorar el proceso de aprendizaje de las asignaturas técnicas?

- a. Videos tutoriales
- b. Simuladores
- c. Gamificación
- d. Chats
- e. Foros
- f. ¿Otros Cuáles?.....

Argumente su respuesta

11. ¿Cuál cree que sería su nivel de desempeño en caso de que su docente utilice herramientas digitales?

- a. Muy alto
- b. Alto
- c. Medio
- d. Bajo

Argumente su respuesta

12. ¿Usted estaría de acuerdo en que se implemente el uso de las tecnologías de la información y comunicación en las clases de las asignaturas técnicas?

- a. Si
- b. No

¿Porqué? Argumente su respuesta

FORMATO DE ENCUESTA PARA DOCENTES

OBJETIVO

Conocer la opinión de los docentes de Bachillerato Técnico Industrial acerca de la utilización de un entorno virtual de aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información y comunicación TIC, para mejorar el proceso de enseñanza de las asignaturas técnicas.

INSTRUCCIONES

- La información solicitada será utilizada con fines de investigación y es de carácter anónimo y reservado.
- Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que usted considere correcta.
- La sinceridad con la que responda ayudará a la investigación a que sea veraz y efectiva.

PREGUNTAS

- 1. ¿Considera usted que la metodología de educación híbrida permite alcanzar los objetivos de aprendizaje mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje asincrónico y sincrónico?**

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....

2. ¿Considera usted que, en la enseñanza de las asignaturas técnicas, se deben aplicar herramientas digitales que permitan que el proceso educativo sea dinámico y se logre captar la atención del estudiante?

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....

3. ¿Utiliza usted recursos tecnológicos, plataformas virtuales, videos tutoriales, gamificación, simuladores en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

¿Cuáles? Justifique su respuesta.....

4. ¿Considera usted que los recursos tecnológicos facilitan el proceso enseñanza para el aprendizaje de las asignaturas técnicas?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

Justifique su respuesta

5. ¿Cuál cree usted que sería el nivel de desempeño de los estudiantes mediante el uso de las herramientas digitales?

- a. Muy alto
- b. Alto
- c. Medio
- d. Bajo

Justifique su respuesta

6. ¿Cuál es el nivel de desempeño de los estudiantes sin el uso de las herramientas digitales?

- a. Muy alto
- b. Alto
- c. Medio
- d. Bajo

Justifique su respuesta

7. ¿Considera que el docente encontrará motivación para la enseñanza de las asignaturas técnicas cuando descubra que existen muchos recursos tecnológicos a su favor?

- a. Totalmente de acuerdo

- b. De acuerdo
- c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....

8. ¿Considera usted que la creación de un entorno virtual de aprendizaje incida positivamente en la calidad del proceso aprendizaje de las asignaturas técnicas?

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....

9. Si usted decide utilizar herramientas digitales, ¿Cuál cree usted que sería su nivel de desempeño?

- a. Muy alto
- b. Alto
- c. Medio
- d. Bajo

Justifique su respuesta.....

10. ¿Qué dificultades o inconvenientes cree usted que habría para implementar el entorno virtual de aprendizaje apoyado en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de las clases de las asignaturas técnicas?

.....

FORMATO DE ENCUESTA PARA REPRESENTANTES LEGALES DE LOS ESTUDIANTES

OBJETIVO

Conocer la opinión de los representantes legales de los estudiantes de Bachillerato Técnico Industrial acerca de la utilización de un entorno virtual de aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información y comunicación TIC, para mejorar el proceso de aprendizaje de las asignaturas técnicas.

INSTRUCCIONES

- La información solicitada será utilizada con fines de investigación y es de carácter anónimo y reservado.
- Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la respuesta que usted considere correcta.
- La sinceridad con la que responda ayudará a la investigación a que sea veraz y efectiva.

PREGUNTAS

1. **¿Su representado / a cuenta con dispositivos tecnológicos para su uso personal (celular, Tablet, PC, laptop, otros)?**
 - a. Si
 - b. No

Justifique su respuesta.....
2. **¿Dispone de conectividad a Internet de forma permanente en su hogar?**
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca
3. **¿Para acceder a Internet usted cuenta con?**
 - a. Internet Fijo
 - b. Plan de Datos
 - c. Recargas
 - d. otro medio

Justifique su respuesta.....
4. **¿Está de acuerdo en que se implemente en la institución educativa un entorno virtual de aprendizaje para que mejore el aprendizaje de las asignaturas técnicas de su representado?**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....
5. **¿Cree usted en que ciertas actividades que no se pueden realizar de manera práctica en el taller, se las realice mediante un entorno virtual de aprendizaje, medios electrónicos, plataformas digitales o software especializado?**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....
6. **¿Está de acuerdo que los docentes de las asignaturas técnicas (Tren de Rodaje, Metalmecánica, Electrónica, ¿Sistemas Eléctricos, Motores, Sistemas de seguridad y confortabilidad) utilicen herramientas digitales como presentaciones, videos tutoriales, infografías, simuladores, plataformas digitales en el proceso de aprendizaje de su representado?**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

Justifique su respuesta.....

FORMATO DE ENTREVISTA PARA EL RECTOR DE LA INSTITUCIÓN

OBJETIVO

Conocer la opinión del Rector del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Imbaya”, acerca de la utilización de un entorno virtual de aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información y comunicación TIC, para mejorar el proceso de enseñanza de las asignaturas técnicas.

Esta investigación aborda el problema que procede de la escasa utilización de la tecnología y de herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las áreas técnicas del Bachillerato Técnico Industrial en especialización Electromecánica Automotriz.

INSTRUCCIONES

- La información solicitada será utilizada con fines de investigación y es de carácter anónimo y reservado.
- La entrevista será grabada, por lo cual se solicita su autorización.
- La sinceridad con la que responda ayudará a la investigación a que sea veraz y efectiva.

PREGUNTAS

Haga referencia a la Propuesta Pedagógica Institucional

¿La institución cuenta con una plataforma virtual de aprendizaje para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas técnicas?

¿Considera que los docentes deben estar capacitados en el uso de nuevas herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza de las asignaturas técnicas?

¿Qué tipo de herramientas digitales considera que son útiles aplicar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

¿Considera que los docentes deberían proponer actividades donde los estudiantes utilicen las herramientas digitales?

¿Considera que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle para las asignaturas técnicas fomentará el desarrollo de clases más participativas, dinámicas y colaborativas entre el docente y el estudiante?

¿Cree que los docentes están capacitados para el manejo de entornos virtuales de aprendizaje?

¿Cómo es el equipamiento de computadoras disponibles para uso de los estudiantes en la Institución?

¿En calidad de autoridad de la institución que usted dirige, estaría de acuerdo en cubrir los costos que impliquen la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle para las asignaturas técnicas apoyadas en el uso de las TIC?

Validación de los instrumentos de recolección de datos	
Revisado, aprobado y validado por:	Mgs. Janneth Teresa Cano Delgado
Cédula de identidad:	040078810-5
Correo institucional:	dp_jcano@uotavalo.edu.ec
Firma del especialista:	
 <p>Firmado electrónicamente por: JANNETH TERESA CANO DELGADO</p> <p>.....</p>	