



UNIVERSIDAD DE OTAVALO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**ESTUDIO DE PERTINENCIA MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ DEL
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “17 DE JULIO”**

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

SILVIA LORENA PINTO AYALA

TUTORA: MSc. Mayra Lorena Cárdenas

OTAVALO, AGOSTO 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **SILVIA LORENA PINTO AYALA**, declaro que este trabajo de titulación: "ESTUDIO DE PERTINENCIA DE MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "17 DE JULIO" 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.

SILVIA LORENA PINTO AYALA
C.I. 1003567912

DEDICATORIAS

Este trabajo de titulación dedico con mucho amor a mis hijos y a mi esposo por que fueron el motivo de inspiración para conseguir este anhelado logro, a pesar de las situaciones difíciles siempre me brindaron comprensión y cariño y sin dejar de lado a mis padres que gracias a su apoyo incondicional y su forma de educarme soy la persona en la que me he convertido en la actualidad. Todo mi esfuerzo y dedicación es para ustedes.

Silvia Lorena Pinto Ayala

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial a todas las personas que me brindaron lo más valioso que tienen su conocimiento y experiencia a mis compañeros de clase, amigos y compañeros de trabajo que me guiaron en este proceso de manera paciente y dedicada. También a mi familia que con sus muestras de afecto y confianza hicieron que jamás me rinda y pueda demostrar lo que soy capaz de conseguir.

Silvia Lorena Pinto Ayala

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad realizar un estudio de pertinencia mediante la revisión documental, encuestas a la población de la Zona 1, para determinar la factibilidad de la implementación de la Carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz en el Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio y así satisfacer la demanda académica del norte del país en el área automotriz de la ciudad de Ibarra. Por los avances tecnológicos que presenta este campo surge la necesidad de implementar una nueva oferta académica que permita renovar el perfil de egreso de los tecnólogos automotrices, con el fin de actualizar sus conocimientos de manera eficaz en los nuevos desarrollos tecnológicos del sector automotriz; por el motivo antes mencionado se procede a realizar una investigación que tiene un enfoque mixto entre cualitativo y cuantitativo que emitieron su aporte al estudio de acuerdo a las características de cada uno; se recolectó a información, se realizó un análisis e interpretación de resultados que justificaron y determinaron la factibilidad de la implementación de la carrera en Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz en el Instituto antes mencionado. Una vez concluido el estudio, los resultados alientan a la creación de la carrera propuesta debido a que se evidenció la aceptación de la misma. También es importante que la institución fortalezca su coyuntura con la comunidad para que la carrera alcance una excelencia académica y sepa responder a las exigencias de la sociedad

Palabras clave: (Automotriz, pertinencia, mecatrónica, oferta académica)

ABSTRACT

The intention of this research is to carry out a study of relevance through a documentary review, surveys applied to the population which corresponds to Zone 1, in order to determine if the implementation of Automotive Mechatronics at Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio could be viable and indeed to be sure it will satisfy the academic demand of the automotive area of Ibarra. Due to the technological advances that this field presents, the need for the implementation of a new academic offer that allows renewing the graduate profile of automotive technologists arises, in order to update their knowledge effectively in the new technological developments of the automotive sector; For the aforementioned reason, an investigation was carried out using the mixed approach which looks for results between qualitative data and quantitative data to contribute to the study according to the characteristics of each one. Information was collected in addition; analysis and interpretation of results were carried out that justified and determined the feasibility of implementing Higher Technology in Automotive Mechatronics as an academic career at the previously mentioned Institute. Once the study is completed, the results could encourage the creation of the proposed career because its acceptance was built by evidence. Furthermore, it is important that the institution must enhance its opportunity to interact with the community in order to achieve academic excellence to fulfill society's needs.

Keywords: Automotive, relevance, mechatronics, academic offer.

1. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica de Educación Superior ([LOES], 2018) en su artículo No. 4 contempla lo siguiente: - Derecho a la Educación Superior. - El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia. Las ciudadanas y los ciudadanos en forma individual y colectiva, las comunidades, pueblos nacionalidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo superior, a través de los mecanismos establecidos en la Constitución y esta Ley.

Las instituciones de educación superior que brindan carreras técnicas y tecnológicas deben renovar la oferta académica que sea de carácter pertinente e innovador, que vaya incorporando paulatinamente las nuevas tendencias en la tecnología; que opte por un currículo que pueda cumplir con las necesidades de los actores sociales y el sector productivo de nuestro territorio. (Paredes, 2016)

En nuestro país la actualización o rediseño de carreras es parte de la política pública que se aplica a las instituciones de educación superior, puesto que de ésta manera el estado garantiza la calidad educativa y también determina cuál es órgano rector que se responsabiliza de estos procesos, que en este caso la institución encargada es el Consejo de Educación Superior quién emite directrices y lineamientos para la construcción de estos proyectos.

La educación en los últimos tiempos se ve inmersa en nuevos desafíos ya que los cambios que se han suscitado dentro de los diferentes ámbitos como económico, político, social y tecnológico; mismos que han encaminado a que la educación superior de un giro profundo en la calidad educativa. Lo que se desea es entregar un proceso formativo integral y de calidad que les permita a los docentes desarrollar en mejores condiciones las habilidades y destrezas de los educandos y que así sean capaces de atender a las necesidades de la comunidad. (Bolaños & Herrera, 2016)

A nivel mundial el sector automotriz demanda un crecimiento bastante amplio por lo que es necesario poseer un capital humano que se acople al desarrollo de estas nuevas tecnologías ya que se encuentran sujetos a tropezar con retos en esta área; por lo que las personas que realicen actividades relacionadas a este campo deben estar debidamente capacitados para responder a los desafíos. El crecimiento de este sector productivo a nivel

global hace que vaya impulsando el desarrollo económico y que se amplíen las plazas de empleo es por eso que las esperanzas se colocan en la academia, con la creación de una oferta académica que sea capaz de responder con las herramientas idóneas que ayuden a mitigar la brecha tecnológica y a colectivizar el conocimiento.

En el Ecuador la educación superior ha empezado a evolucionar de manera significativa tratando de obtener una estrecha relación con la calidad, hoy en día se busca responder a las necesidades de la sociedad por medio de la investigación, la interculturalidad, la responsabilidad social, la equidad, la cultura. Estos son factores que van más allá de la parte académica y profesional. Lo que se intenta conseguir, es que las instituciones de educación superior que generan nuevas ofertas académicas sepan determinar e identificar la pertinencia de cada una de las carreras ofertadas, construyendo espacios de análisis desde y hacia la comunidad con el fin de desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico considerando la problemática que se halla en su entorno y posterior a esto planteando soluciones concretas y logrando el desarrollo integral de su sociedad.

Actualmente el país necesita personas con espíritu innovador e investigador, comprometidos con el desarrollo social y tecnológico. En el área automotriz que sean competentes con la tecnología implementada, puesto que de ellos depende la posibilidad de desenvolverse con más facilidad en el campo profesional de manera que contribuyan desarrollo local, regional, nacional o internacional.

En el Plan Nacional de Creación de Oportunidades, el Ecuador tiene la intención de generar un crecimiento económico sustancial apegado a una lucha constante en la búsqueda de coyunturas con el mundo globalizado en las diferentes áreas comerciales y productivas con el fin de generar fuentes de trabajo de calidad, donde se pueda integrar la academia para la generación de proyectos de desarrollo y crecimiento productivo. (Secretaría Nacional de Planificación, 2021) De esta manera se puede decir que la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz se articula con los siguientes ejes y objetivos:

- **Eje 2 con relación al aspecto social**

- El objetivo 7 de este eje consiste en potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles. Se enmarca en la política 7.4 del plan la cual se basa en el fortalecimiento del Sistema de Educación Superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de

oportunidades, calidad y pertinencia; promoviendo la investigación de alto impacto. Las principales metas de estas acciones consisten en incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria del 37,34% al 50,27%. Así como el número de personas tituladas de educación superior técnica y tecnológica de 23.274 a 28.756 (Secretaría Nacional de Planificación, 2021)

▪ **Justificación del objetivo 7:**

La carrera Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz se articula con el Eje Social 2 permitiendo potenciar el desarrollo de la habilidades y competencias de los educandos integrando nuevas metodologías y programas que permitan promover una educación de calidad, con personas que se encuentren interesadas en la investigación, que propongan proyectos innovadores y que a su vez el ambiente en el cual se desenvuelven los estudiantes sea inclusivo y diverso en todos sus campos y por ende entregue a la sociedad una educación que responda a los estándares de calidad propuestos por el órgano rector de la educación superior. En el nivel Tecnológico Superior su característica principal es ofrecer una formación exhaustiva a sus estudiantes, que contribuya a la innovación y mejora de la sociedad ecuatoriana, en la que la base primordial es la persona y su formación académica. Para lo cual plantea una educación apoyada en los saberes:

El primer saber denominado *saber*, comprende todo el proceso de adquisición de conocimientos, información y teoría que debe poseer el ser humano, partiendo de los saberes previos y de esta manera le permita alcanzar un nivel de conocimiento ideal y pueda desenvolverse en el entorno que le rodea de esta manera justificará el nivel de conocimientos alcanzados en su trayectoria académica. (Santiago, Pozo, & Guerrero, 2021)

El saber hacer, permite que el estudiante exponga los conocimientos obtenidos en el aula y en sus prácticas de taller dentro del campo profesional donde pueda entregar la solución a un problema de manera inmediata trabajando en equipo y exponiendo el comportamiento que debe poseer ante las necesidades que la sociedad requiere actualmente. (Santiago, Pozo, & Guerrero, 2021)

Seguidamente el saber ser, este saber abarca todos los sentimientos, emociones, acciones y decisiones que tiene una persona; es el encargado del desarrollo de la personalidad como también de la autonomía que sea capaz de emitir un juicio de valor ante cualquier situación que se le presente en las actividades de su campo profesional y su diario vivir. (Santiago, Pozo, & Guerrero, 2021)

Finalmente, el saber convivir simboliza que las personas deben llevar una buena práctica de valores en comunidad que puedan ser empáticos, respetuosos y tolerantes en el desarrollo de actividades que sean capaces de crear un buen ambiente laboral en el que se desenvuelva y desarrolle buenas prácticas de convivencia social. Con las practicas del saber convivir la sociedad tendrá un cambio positivo. (Santiago, Pozo, & Guerrero, 2021)

La integración de estos saberes conllevará al progreso inminente de las competencias como base de la formación académica y profesional, además de un desarrollo integral el cual le permita establecer un nivel de desempeño eficiente en la solución de problemas reales en el sector laboral y le permita demostrar todo el conocimiento adquirido en la trayectoria dentro de sus estudios superiores.

- **Eje 4 con relación a la transición ecológica**

- El objetivo 12, referente a la transición ecológica consiste en fomentar modelos de desarrollo sostenibles aplicando medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. El mismo se enmarca en la política 12.3, para implementar mejores prácticas ambientales con responsabilidad social y económica, que fomenten la concientización, producción y consumo sostenible, desde la investigación, innovación y transferencia de tecnología; donde la meta principal consiste en incrementar de 21.6 a 50.5 millones el ahorro de combustibles en Barriles Equivalentes de Petróleo, optimizando el proceso de generación eléctrica y la eficiencia energética en el sector de hidrocarburos (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

- **Justificación del Objetivo 12:**

La carrera Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz se articula al Eje 4 Transición ecológica, permitiendo implementar mejores prácticas ambientales con el fin de lograr disminuir el consumo de combustibles y lubricantes derivados del petróleo, esto se logrará con la aplicación de nuevas tecnologías automotrices que impulsan el uso y desarrollo de vehículos híbridos, eléctricos y la aplicación de combustibles alternativos que generen bajo impacto ambiental.

En consecuencia, la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz aportará al cambio de la matriz productiva mediante la participación de su contingente profesional para cubrir la demanda de personal técnico en las ramas de mecánica, electricidad y electrónica automotriz; de esta manera la presente investigación se enfoca en estudiar la pertinencia de la Carrera de Mecatrónica Automotriz y todo lo referente a ésta.

En el Ecuador la tasa de importaciones de vehículos en los últimos años ha crecido exponencialmente y con el pasar del tiempo se ha convertido en una carrera con alta demanda de mano de obra calificada y con este antecedente se pretende dar una orientación minuciosa a los neo estudiantes sobre la nueva oferta académica y dar a conocer cómo se puede desarrollar laboralmente un profesional de esta carrera.

Durante los 5 años de vigencia de este proyecto educativo se beneficiaría de manera directa el número de postulantes a la nueva oferta académica que la institución propondrá según el estudio de pertinencia, el proceso de enseñanza aprendizaje se verá fortalecido con la implementación de laboratorios de realidad virtual aumentada, haciendo uso de simuladores que permitan ampliar y dinamizar los conocimientos. Así el presente trabajo permitirá exponer que estudia la Carrera de Mecatrónica Automotriz y que tan acertada es su creación como lo indica la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (LOES, 2018) en su art. 107 con el principio de pertinencia, que menciona: El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la perspectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural.

Para ello, las instituciones de educación superior articularán su trabajo docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad a la demanda académica y a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

De acuerdo con los avances que han presentado en las nuevas tecnologías automotrices permitiendo profundizar los conocimientos sobre diagnóstico electrónico, inspección, mantenimiento y reparación de automóviles a fin a las tendencias que se encuentran en auge; además, ofrecer una visión detallada de su aporte al crecimiento económico.

En la actualidad los profesionales del área automotriz para insertarse al campo laboral deben poseer conocimiento acorde a los cambios que ha presentado la tecnología con respecto a las nuevas tendencias, si bien es cierto en nuestro país se va innovando de apoco por el entorno de desarrollo en el que la industria se va moviendo influenciada por la

industria internacional. Con los requerimientos de los usuarios, los fabricantes de vehículos irán presentando innovaciones de acuerdo a las necesidades y dentro de las tendencias que se implementarán en los próximos años serán: Vehículos autónomos, conectividad, autos eléctricos, inteligencia artificial, mejora en el sistema operativo Android, interfaz hombre-máquina, implementación de la impresión 3D.

Los puntos mencionados anteriormente son de gran aporte en el futuro por parte de la industria automotriz, porque aseguran una amplia oferta laboral; así mismo deben reestructurar sus propuestas de servicios tradicionales y superar las dificultades que se van atravesando en el desarrollo tecnológico. El conocimiento es el pilar fundamental para dar atención a todos los sectores productivos. (Morales, 2020)

La nueva oferta académica que propone la institución se enmarca en el sector productivo automotriz donde la finalidad es entregar a la sociedad personas que cuenten con competencias específicas que les permita contribuir al desarrollo de la sociedad de manera productiva y competitiva así mismo servirá para abastecer la demanda local, provincial, regional y nacional. Se garantiza que a través de los conocimientos adquiridos en su trayectoria profesional incrementaran la posibilidad de resolver problemas y apoyar a las industrias y emprendimientos con estrategias de innovación.

El presente documento se enmarca en la línea de investigación del programa de la Maestría de Educación de perfeccionamiento del diseño curricular debido a que se realizará un estudio minucioso de la pertinencia de la creación de la Carrera de Tecnología Superior de Mecatrónica Automotriz y a su vez servirá como aporte y posibilidad de implementar en el Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio de la ciudad de Ibarra.

Con el estudio realizado se propone que la institución implemente una carrera que pueda entregar talento humano capacitado en el área laboral, capaz de aportar el cambio en el sector productivo por medio de los conocimientos adquiridos en su trayectoria académica, debe ser sensible a la problemática de su entorno y reconocer sus capacidades de resolución de problemas, además el diseño curricular debe responder a las necesidades, intereses y problemas que presente la sociedad actual. Por eso este diseño debe estar construido desde la empresa hacia la academia conociendo los problemas y vicisitudes que enfrenta el sector automotriz desde la empresa hasta el emprendedor vinculado a las actividades del ámbito automotor.

▪ **Necesidades de carácter internacional**

En frente a los cambios que soporta la sociedad a nivel internacional y local, las afectaciones económicas y sociales no son desconocidas para nadie, una pandemia que produjo estragos a nivel global y sumado a esto una guerra que impacta colateralmente la economía a diferentes países, estos fenómenos han producido un desfase importante en el aparato productivo mundial, disminución en la transformación de la materia prima, requerimientos de servicios con menor demanda, afectaciones al medio ambiente, esto ha hecho que las brechas sociales incrementen y los índices de pobreza aumenten.

Delante a estas problemáticas globales la educación es el recurso más idóneo para mitigar las brechas sociales, el conocimiento es un recurso invaluable ya que, gracias a él, el desarrollo tecnológico y la innovación en la última década han tenido un crecimiento muy importante en la economía de los pueblos, es por eso que las IES en nuestro país deben hacer una lucha perenne por la diversificación de la educación la ciencia y tecnología.

El IST 17 de Julio por medio de la carrera de Mecatrónica Automotriz comprometidos en la formación de tecnólogos conscientes, reflexivos, activos y reactivos a la problemática del entorno, en el cual nuestra misión es fortalecer los diferentes perfiles del educando

presenta el análisis necesario en sus diferentes campos de actuación, internacional, nacional y local.

La educación superior a nivel mundial y en especial la de nivel tecnológico pretende reducir los índices de miseria e impulsar el trabajo digno. Siendo la educación el pilar fundamental que permite a las personas alcanzar mejores niveles de vida y sacar a sus familias y sociedad del sub desarrollo con aportes técnicos y tecnológicos en las pequeñas y medianas industrias.

Es meritorio mencionar que las personas con educación desarrollan mejores hábitos de convivencia, sus acciones e interacción verbal reflejan su nivel de conocimiento y buenos modales que posee e incluso adquieren responsabilidades como la conservación ambiental, sus juicios de valor son más críticos, hasta se puede acotar que adopta métodos de planificación familiar.

Para los graduados de la educación tecnológica de tercer nivel sus ingresos son mayores comparados a los que han obtenido únicamente formación de bachillerato y aún más marcado con referencia a los que han alcanzado la educación primaria.

Según un informe del Grupo del Banco Mundial (GBM) , un estudiante con un título de educación superior en América Latina generara ingresos más del doble que un estudiante con solo Bachillerato.

▪ **Necesidades de carácter Local.**

Según la información analizada en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Imbabura se encuentran algunas necesidades que por medio de la carrera de mecatrónica automotriz podrían alcanzar a tener una disminución en sus estadísticas. Como se puede observar la estadística indica los números de escolaridad del año 2010 en comparación con los del 2001, esto muestra un incremento en la tasa de escolaridad que no es muy significativo, por lo que se podría emitir varias interpretaciones, que no exista interés por parte de la sociedad en obtener estudios o que el gobierno no realiza una correcta difusión de las oportunidades que el mismo brinda en los diferentes niveles de formación.

CANTÓN	AÑO 2010	AÑO 2001
Ibarra	10,04	8,44
Antonio Ante	8,48	7,04
Cotacachi	6,64	5,18
Otavalo	7,03	5,58
Pimampiro	6,76	5,49
San Miguel de Urququí	6,33	5,37

Figura 1. Nivel de escolaridad (INEC 2010)

Con estos datos y aprovechando los beneficios de la política pública relacionada a la educación superior nuestro instituto por medio de la carrera de mecatrónica automotriz se vería inmerso en el aprovechamiento de mejorar estas tasas de escolaridad y tratar de mitigar de a poco estas cifras que entregan cada cierto tiempo en los censos.

▪ **Analfabetismo.**

Según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), en laprovincia de Imbabura la tasa de analfabetismo al 2016 alcanzó un 8,06%, a finales del 2015 el valor fue de 8,80% y a finales del 2014 alcanzó un 8,37%, se evidencia una tendencia regular en el comportamiento del indicador para los últimos años, sin embargo, en comparación con el año 2001 se observa una reducción de 4,60%.

Actualmente el analfabetismo se concentra con mayor intensidad en la zona rural de la provincia, esto por la baja oportunidades de acceso a la educación, depende mucho de

la situación económica, edad, sexo y etnia; en el caso de los infantes analfabetos el principal problema se basa en que sus padres también son analfabetos y por pertenecer a lugares alejados de la tecnología y comunicación. Las parroquias rurales que registran la mayor tasa de analfabetismo en la provincia de Imbabura son San José de Quichinche, Chugá, Vacas Galindo, Plaza Gutiérrez y Pataquí, entre otros lugares; de aquí es fundamental el trabajo en la familia y en las políticas del sistema de educativo con el fortalecimiento de las interacciones del sector urbano – rural.

Según el Ministerio de Educación del período comprendido del 2018-2019, en la provincia de Imbabura, la tasa de asistencia neta en educación inicial es del 6.97%, la asistencia a educación general básica es del 71.58% y la de bachillerato registra el 21.45%. Se evidencia que, dentro de los censos correspondientes a educación en las zonas rurales, los porcentajes de educación superior no aparecen en estos análisis, esto nos hace caer en la reflexión y plantearnos algunas interrogantes: ¿Conocen que con la educación sus comunidades pueden ser partícipes del desarrollo económico, social, político? ¿Los pobladores de estas zonas conocen los beneficios de gratuidad de la educación superior?

La carrera de mecatrónica automotriz como opción de estudios para los pobladores de las zonas rurales, se vuelve una gran oportunidad para fomentar el desarrollo de sus comunidades y lugares cercanos, puesto que los estudiantes de esta carrera después de obtener su título profesional pueden retornar a sus lugares de origen y establecer emprendimientos que generen nuevas plazas de trabajo en el cual pueden aplicar los conocimientos adquiridos en su trayectoria de formación superior y además pueden ser ejemplo para más jóvenes que deseen hacer sus estudios en carreras de corta duración dentro de la formación técnica y tecnológica.

▪ **Desigualdades sociales**

La desigualdad es consecuencia de patrones sociales y culturales sujetos a cambio, las oportunidades de los jóvenes para realizar sus potencialidades individuales dependen, entre otros factores, del nivel socioeconómico de sus hogares, de su sexo y del área de residencia. El acceso a los servicios sociales es muy limitado para la población pobre y para aquellos que viven en el campo. Existen grupos relegados a situaciones de extrema pobreza y los grupos indígenas sufren múltiples formas de discriminación (Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2015).

Las brechas presentes en un territorio, generalmente se agudizan o son más

evidentes en las zonas donde la pobreza es mayor. En ese sentido el análisis de la pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) es fundamental para entender los desequilibrios territoriales que se poseen; así mismo es importante identificar las carencias críticas que están afectando directamente a la población.

De igual manera los profesionales de mecatrónica automotriz dentro de sus comunidades pueden realizar seguimiento a cada uno de los integrantes de la comunidad, seguidamente realizar un breve análisis el cual les permita establecer mecanismos y planes de mejora en lo que se refiere a la igualdad de oportunidades, puesto que estos además de generar sus propios emprendimientos, estos sirven de apoyo dentro de la cadena productiva del sector agrícola y pecuario que se desarrolla en los sectores urbanos y rurales.

- **Necesidades básicas insatisfechas**

La pobreza por NBI, se define en función del número de personas que viven en condiciones de pobreza, expresados como porcentaje del total de la población en un determinado año. Se considera pobre a una persona si pertenece a un hogar que presenta carencias persistentes en la satisfacción de sus necesidades básicas incluyendo: vivienda, salud, educación, empleo y capacidad económica (Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2015).

En el IST 17 de julio, consideramos que la educación es el camino para suplir las demás necesidades básicas insatisfechas, es por eso que nos apegamos a la política pública de la educación superior a través de la carrera de mecatrónica automotriz con el fin de brindar una educación de calidad y calidez en donde nuestros graduados obtienen la visión de participación activa dentro de la comunidad y así suplir las necesidades básicas que se presenten en su entorno de trabajo y convivencia.

- **Población Económicamente Activa, población ocupada y población asalariada**

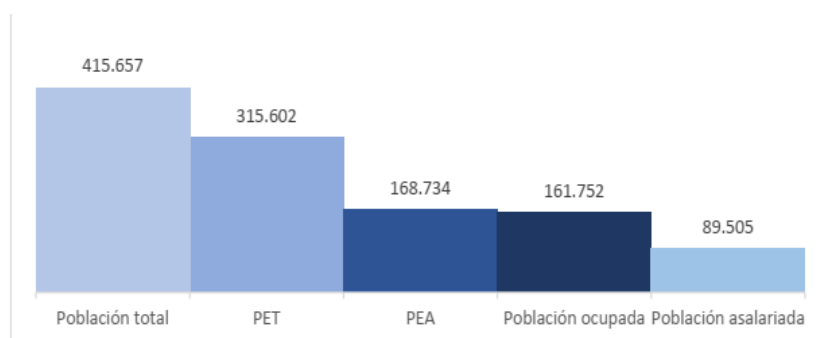


Figura 2. PEA población ocupada y asalariada en Imbabura al 2010 (INEC 2010)

En la figura que antecede se puede apreciar la diferencia existente entre la población económicamente activa (PEA) y la población en edad de trabajo (PET), la premisa ideal sería que estos datos deberían reflejarse igualitariamente, pero en la realidad no se presenta de esa manera, esta diferencia se debería a la falta de oportunidades y a la falta de plazas de trabajo. La propuesta de la carrera de mecatrónica automotriz va enfocada en generar nuevas plazas de trabajo en actividades productivas relacionadas al área automotriz considerando que existen diferentes modalidades de trabajo que van orientadas al trabajo especializado, por ejemplo: electricidad automotriz, sistemas de suspensión, sistemas de transmisión, sistemas de inyección electrónica, motores, chapistería y otros, de esta manera la carrera aportaría de manera eficiente en la reducción de estas brechas laborales.

▪ **Población Ocupada por ramas de actividad**

RAMA DE ACTIVIDAD	HOMBRE	MUJER	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	24.871	7.928	32.799
Explotación de minas y canteras	331	39	370
TOTAL SECTOR PRIMARIO	25.202	7.967	33.169
Industrias manufactureras	15.830	12.103	27.933
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	348	80	428
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	323	75	398
Construcción	10.735	276	11.011
TOTAL SECTOR SECUNDARIO	27.236	12.534	39.770
Comercio al por mayor y menor	13.629	14.376	28.005
Transporte y almacenamiento	7.489	457	7.946
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	1.858	3.657	5.515
Información y comunicación	1.064	911	1.975
Actividades financieras y de seguros	598	781	1.379
Actividades inmobiliarias	85	58	143
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.239	786	2.025
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2.002	813	2.815

Administración pública y defensa	4.708	2.156	6.864
Enseñanza	3.437	5.451	8.888
Actividades de la atención de la salud humana	1.070	2.569	3.639
Artes, entretenimiento y recreación	597	208	805
Otras actividades de servicios	1.035	1.473	2.508
Actividades de los hogares como empleadores	250	5.151	5.401
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	34	43	77
TOTAL SECTOR TERCIARIO	39.095	38.890	77.985
No declarado	5.972	6.855	12.827
Trabajador nuevo	3.038	2.475	5.513

Figura 3. Población ocupada por rama de actividad. (INEC 2010)

Dentro de las actividades comerciales que se desarrollan en los diferentes sectores productivos, nosotros consideramos que la mayor parte de estas acciones comerciales están relacionadas a la dependencia del uso de un medio de transporte sea de personas o mercancías, sea marítimo, terrestre o aéreo, la logística en todos los sectores productivos es un elemento indispensable y necesario, sin este muchas de las actividades comerciales no se podrían llevar a cabo.

Esta transportación en todas sus modalidades necesita una operatividad al 100% para ser eficiente y efectiva, y eso la hace dependiente de personal que se encargue de las tareas necesarias para mantenerlas en funcionamiento la mayor parte de tiempo. Este personal encargado de mantener la operatividad de estos medios logísticos debe poseer los conocimientos sólidos de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte. La carrera de mecatrónica automotriz aportaría significativamente con el personal necesario en nuestro entorno para realizar estos trabajos, principalmente de los medios logísticos terrestres, garantizando la operatividad de las diferentes actividades comerciales.

Dentro de este estudio es imprescindible hacer hincapié en la definición de algunos términos que se detalla a continuación:

- **Pertinencia**

Para iniciar con este estudio se va a considerar al principio de pertinencia como un ente articulador entre la sociedad, la educación y la investigación que permita dinamizar las realidades mundiales en su totalidad, las relaciones con el Estado; es decir realidades

locales y las fuentes del financiamiento público y de su interactuar con los otras categorías y formas de enseñanza. (UNESCO, 1998). La educación superior tomará como objetivo encaminar a que los educandos transformen la realidad social con aportes que nazcan desde la formación académica.

Los actos humanos tienen necesidades, intencionalidad, conciencia, y todo esto nos hace partícipes de una realidad o nos hace pertinentes a esa situación. Todas las acciones o actividades que se realicen en ese entorno se vuelven necesarias ya que responden a las condiciones del medio, además todas estas acciones pueden beneficiar a la comunidad. Por tanto, esta realidad nos hace corresponsables del desarrollo histórico de la comunidad

- **Pertinencia de la Educación Superior**

Dentro de la humanidad la educación superior brinda una asistencia muy importante tratando de cumplir las exigencias de la sociedad mediante investigaciones y creación de conocimientos, siempre enfatizando el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje que les permita a los educandos desarrollarse de manera eficiente en el campo laboral a nivel nacional o internacional según sea el caso. Siendo así que la pertinencia es considerada como un compromiso de alto rango dentro de la Educación Superior con la comunidad mediante el aporte de proyectos e investigaciones que contribuyan al desarrollo del entorno y la resolución de problemas sociales, políticos y tecnológicos. (Coloma, Maldonado, & Hurtado, 2016)

- **Objeto de estudio**

Este conjunto de términos se emplea en el ámbito de la ciencia para referirse a un tema de investigación, mismo que establecerá varios puntos que determinará su análisis y como se llevará a cabo la tarea o investigación. En el objeto de estudio se establecen las actividades concretas que se desean desarrollar como también delimita los temas que se desea tratar. Respetando y acogiendo las políticas nacionales e internacionales para la denominación de los títulos profesionalizantes (Pérez, Porto & Merino, 2019)

El objeto de estudio es una circunstancia en donde se detecta un problema y este a su vez determina una situación en la que existe la necesidad de plantear un proceso de investigación para solventar esta falencia, este proceso hace la definición y la relación con respecto al objeto y además proporciona la adecuada comprensión e interpretación de lo

que es imperioso estudiar.

- **Diseño curricular**

Se define al diseño curricular como una propuesta para la elaboración o ajuste del proyecto educativo, en donde se debe aplicar lo teórico y lo práctico a través de un proceso la enseñanza y el aprendizaje enmarcado en un espacio que pueda aplicar sus conocimientos (Tovar & Sarmiento, 2011). Vamos a partir de este concepto para indicar que la educación se apoya en los diseños curriculares para formar personas altamente capacitadas que se incorporen a la sociedad a poner en práctica sus habilidades y conocimientos adquiridos en el aula. El diseño del currículo en sí es la organización de los contenidos organizados por áreas y en cada área estos se ordenan por ejes. Además, este incluye la planificación curricular y quienes están a cargo de esta son los profesores para direccionar la formación.

- **Formación Basada en Competencias**

Es de mucha importancia considerar a la formación basada en competencias ya que es un enfoque que está en auge porque se trata de que el egresado no solo consiga desarrollar conocimientos sino también se encuentre apto para intervenir, actuar y decidir dentro de cualquier situación que se le presente en el mundo laboral, de esta manera la institución debe enfatizar su proceso formativo en los conocimientos, aptitudes, habilidades y actitudes ya que la academia tiene un lazo directo con la sociedad y el sector productivo (Salas, Fernández & García, 2016).

En este aspecto las competencias están relacionadas a funciones cognitivas de la persona, puesto que desarrollara sus habilidades mentales. También las competencias están relacionadas a generar actitudes y aptitudes con las cuales definirá sus reacciones en función de la problemática de su entorno tomando en consideración también sus relaciones interpersonales con las personas que se encuentran a su alrededor. Sus habilidades kinestésicas son importantes, estas caracterizan principalmente a los tecnólogos en la mecánica automotriz, a través de estas habilidades el tecnólogo resuelve problemas técnicos aplicando métodos especializados propios de la carrera.

El individuo para tener un buen desempeño en el área laboral debe tener fomentados los siguientes aspectos:

- Buen sistema de conocimientos
- Buenos hábitos y desarrolladas sus habilidades
- Poseer buena actitudes y valores.
- Tener expectativas
- Solucionar problemas
- Capacidad de tomar decisiones

Los aspectos mencionados anteriormente se consiguen con la reformulación de prácticas pedagógicas en las que se apliquen estrategias propias para área del conocimiento y estas también generen las debidas competencias establecidas en el currículo de formación, además se revisa los planes de estudio y se los adapta de mejor manera a las prácticas laborales (Salas, Fernández & García, 2016).

- **Carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz**

El sector automotriz desde su inicio con los modelos que proponía Henry Ford ha sufrido cambios permanentes en los diferentes sistemas que componen el vehículo. (Vega, Delgado & Martínez, 2017). Los vehículos han evolucionado en su tamaño, en su forma, en su peso y hasta en su estética lo que conlleva a preparar a los futuros postulantes de esta carrera para el progreso de las nuevas tecnologías en el ámbito electrónico.

Aproximadamente desde el año 2000 se han presentado innovaciones en los vehículos donde cuyo objetivo es ir integrando de a la electrónica en los distintos sistemas que componen el automóvil y que a su vez les permita tener un buen funcionamiento entre piezas mecánicas y electrónicas. En la actualidad los automotores debido a los cambios tecnológicos que han presentado con el pasar de los años, poseen un número significativo de dispositivos electrónicos (Noroña & Gómez, 2019).

Los sistemas de confort en los vehículos cada vez más ofrecen mejores servicios a los ocupantes y cada uno presenta su complejidad debido a las nuevas tecnologías que se aplican, por lo general en estos sistemas priman los sistemas eléctricos y electrónicos. Lo cual exige a la IES que sus docentes actualicen sus conocimientos constantemente en las nuevas tecnologías actuales y modernas.

- **Mecatrónica Automotriz**

Se puede definir estos términos como la disciplina que comprende todos aquellos sistemas que son operados y controlados mediante sensores, actuadores y procesadores electrónicos en el vehículo, todo esto hace que se necesite la aplicación de amplios

conocimientos en base a los diferentes sistemas eléctricos, electrónicos e informáticos que componen el automóvil, su finalidad es brindar seguridad y confort al ocupante mediante el uso de la tecnología y a su vez mejorar la operatividad del vehículo (Zorzi, 2019).

En la actualidad la conectividad es uno de los mayores avances dentro del campo automotriz, gracias a esto los sistemas de navegación están aplicándose como recurso para la fabricación de vehículos autónomos y para estos el desarrollo de las tecnologías ha hecho que el perfil profesional de los técnicos del área automotriz vaya orientándose a que se adquieran conocimientos de programación y diseño de circuitos electrónicos.

- **Tipos de Mantenimiento**

En el campo de la Mecatrónica Automotriz se debe tener presente las actividades de mantenimiento que sean necesarias, mismas que permitan que los vehículos funcionen eficientemente sin producir perjuicios por daños inesperados, además de esa manera se garantiza el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas automotrices (Samueza, 2020).

Dentro de los tipos de mantenimiento para vehículos se ha considerado los siguientes:

- **Preventivo.**

En este tipo de mantenimiento su misión es conservar un nivel de servicio explícito en los equipos, disponiendo las correcciones de sus puntos sensibles en el momento más apropiado. Es aquel que permite a mantener la vida útil del equipo con ayuda de revisiones y limpieza periódicas que garanticen el buen funcionamiento de los equipos (García, 2010). Este tipo de mantenimiento es programado y para su correcta ejecución se toma como referencia su kilometraje y en función de este se establecen actividades y tareas a realizar.

- **Correctivo**

Es aquel que dispone un conjunto de actividades que tiene como finalidad realizar las respectivas correcciones a los efectos que se van desplegando en los distintos equipos y sistemas que a su vez deben ser comunicados de manera inmediata al departamento de mantenimiento por los beneficiarios u ocupantes de los mismos. Se realizan varias actividades para corregir anomalías en los sistemas y componentes del vehículo. (García,

2010). Esta intervención de mantenimiento se lo efectúa con la finalidad de corregir fallas o daños que han hecho que el vehículo se vea obligado a dejar su operatividad. Este proceso demorara mientras se suplan eficientemente las necesidades de repuestos, insumos y herramientas necesarias para que nuevamente el auto este operativo nuevamente.

- **Predictivo**

Dicho mantenimiento está caracterizado como aquel que pronostica una posible falla, a través de un estudio minucioso del funcionamiento de los equipos en las etapas iniciales. En el que su objetivo primordial es predecir el actuar de una o más variables de un sistema o maquinaria. (Calloni, 2007). Este tipo de mantenimiento de cierta manera se anticipa antes que se ocurra daños que puedan comprometer el funcionamiento de los vehículos, es un tipo de mantenimiento programado, para hacer esto se toman en consideración ciertas variables en las que se pueda hacer observaciones por medio del uso de los sentidos para luego realizar calibraciones y mediciones técnicas, y en base a los datos o síntomas obtenidos se programa la intervención.

- **Desarrollo Tecnológico**

En la actualidad los usuarios desean automóviles que posean varios beneficios como el ahorro del combustible mediante el uso de la innovación tecnológica que les permita economizar recursos. Así se incorporan de apoco alternativas tecnológicas como son los vehículos híbridos y electrónicos, inteligencia artificial y de esta manera se ira apoderando estas nuevas tecnologías en el patio automotor del país. (Acosta & Bustos, 2018). Sumado a esto se puede agregar que a nivel global la conservación ambiental es una tendencia en todo sistema productivo, el empeño por disminuir la huella de carbono y la reducción de gases contaminantes que han sido resultado de la combustión de combustibles fósiles, están haciendo que se desarrollen nuevas tecnologías con el afán de controlar la contaminación, como es el caso del área de la fabricación de automóviles sehas experimentado un sinnúmero de combustibles alternativos, tomando en cuenta que la implementación de vehículos híbridos y eléctricos han sido la medida más efectiva.

Los vehículos hoy en día han llegado a ser más dependientes de la electrónica abarcando el 25% de su costo total considerando que los dispositivos electrónicos entre sensores y sistemas que ayudan a controlar y monitorear el funcionamiento y rendimiento

del mismo. (Alvarez, 2002)

▪ **Campo ocupacional**

En el interés del sector productivo automotriz con el avance significativo en las tecnologías se ve necesario la posibilidad de tener una oferta académica actual con nuevos lineamientos y metodologías que ayuden a solventar este campo laboral, de esta manera se tendrá un perfil profesional que ayude a satisfacer la demanda de mano de obra especializada que se tiene actualmente. (Sánchez, 2016)

Al término de su formación las personas que hayan estudiado la Carrera de Mecatrónica Automotriz podrán integrarse a la sociedad con sólidos conocimientos del área y con las debidas destrezas y habilidades que puedan desempeñarse en los espacios de trabajo en el sector productivo que corresponda a la industria automotriz. Más aun estos profesionales serán conscientes de la problemática de su entorno, serán capaces de generar nuevas plazas de trabajo y nuevos emprendimientos dentro de los diversos giros de negocios relacionados al área automotriz.

De acuerdo a las estadísticas que presenta la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) con datos extraídos en el año 2018 por Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial del INEC, indica que existen 68115 plazas de empleo en las diferentes actividades de la industria automotriz como por ejemplo mantenimiento de vehículos, venta y fabricación de autopartes y vehículos (AEADE, 2018).

Así también tomando la información generada por el Servicio de Rentas Internas (SRI) en la provincia de Imbabura se encuentran 3027 negocios que están relacionados directamente con al área automotriz y a la vez estos generan un número de plazas de trabajo capaz de acoger a la demanda de profesionales que ofertara la Carrera de Mecatrónica Automotriz como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1
Numero de negocios relacionados al área automotriz en la provincia de Imbabura.

Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	Venta de partes piezas accesorios para vehículos automotores	Venta de vehículos automotores	Alquiler de vehículos automotores	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores	Fabricación de vehículos automotores	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	Total de negocios
1722	748	260	253	27	5	12	3027

Nota. Datos tomados Servicio de Rentas Internas (2021)

También, en las cifras de las cuentas nacionales en el año 2020 del Banco Central del Ecuador (BCE) se encuentra información relevante que puede ayudar a la investigación, en base al número de automóviles matriculados en la provincia de Imbabura, como también los ingresos que se generaron en los últimos años por las diferentes actividades automotrices.

Tabla 2
Vehículos motorizados matriculados. Valor agregado bruto actividades relacionadas a la mecánica automotriz.

Vehículos (unidades)	motorizados matriculados	Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas
58.140		208.646

Nota. Datos tomados Servicio de Rentas Internas (2021)

En base a esta información es importante mencionar que: esta corresponde a negocios y vehículos debidamente legalizados, en el caso de las actividades comerciales en nuestro medio existen algunas que no han sido legalizadas o son informales, de igual forma en nuestra ciudad la cantidad número de vehículos que circulan es mayor al número de vehículos matriculados debido a diferentes circunstancias la principal es la facilidad de matrícula existente en otros cantones del país.

▪ **Oferta y demanda Definición de oferta.**

Se puede definir a este término como la cantidad de producto o servicio que los vendedores están dispuestos a comercializar en un determinado valor (Orrala, 2017).

Las economías basadas en mercados capitalistas funcionan regidas por la oferta y demanda. Esta interacción de intercambio comercial en donde la necesidad o demanda de bienes o servicios por parte de los compradores y la oferta o capacidad de producir y vender los productos o servicios; regula y determinan el precio o valor de un bien o servicio, que puede ser variable a lo largo del tiempo y puede incluso volverse cíclico en el transcurso de los años o estaciones (Norte, 2022)

En el área automotriz se puede interpretar a la cantidad de servicios que puede ofrecer la institución a la comunidad, en este caso la educación es un derecho de todas las

personas la misma que debe ser brindada de manera gratuita y asegurando la calidad de la misma. Y la cantidad de servicios que puede ofrecer el área automotriz es muy variada, puesto que presta servicios especializados como: centros especializados en sistemas eléctricos, sistemas de frenos, sistemas de inyección, chapistería y pintura automotriz, reparación de motores, alineación y balanceo, etc.

- **La oferta en el Ecuador**

En el país las instituciones de Educación Superior ofrecen programas de estudio de diferentes niveles de formación que se encuentren dentro del marco de necesidades de la localidad, para el acceso todos los bachilleres deben rendir un Test de competencias y habilidades que les permita postular a las diferentes ofertas que propone esta secretaria (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022).

- **Definición de demanda.**

El término demanda se puede definir como la cantidad de productos o servicios que el consumidor desea adquirir para satisfacer sus necesidades considerando precios, calidad, e ingresos. En el área automotriz se puede considerar a demanda como la cantidad de empleabilidad que tiene este sector, es decir sitios que sean capaces de cubrir con esta necesidad.

- **La demanda en el Ecuador**

La educación superior ha presentado un alto índice de demanda debido que su crecimiento ha sido considerablemente en los últimos 40 años a nivel mundial lo que es necesario la oferta académica en diferentes modalidades que se ajusten al desarrollo de la comunidad; como también es importante que se oriente a los postulantes para que tomen una decisión acertada (UNESCO, 2011).

Las demandas de carreras de tercer nivel en el Ecuador han aumentado significativamente, carreras que de cierta manera garantizan un nicho laboral en las diferentes áreas del conocimiento, dentro de estas carreras se encuentran las del nivel tecnológico, licenciaturas e ingenierías. La SENESCYT afirma que en el Ecuador se ofertan 1000 carreras de formación de tercer nivel en áreas de diferente índole

En el país el parque automotor va aumentando año tras año, con un valor aproximado de 17539 vehículos según indica la Secretaria de Movilidad, esta cifra

representa al 4.9% en promedio anual por lo que causa inconvenientes al medio ambiente como también a la movilidad en los sectores; cifra que a la parte académica beneficia debido a que promete fuentes de trabajo en el campo automotriz. Se pudo observar la afluencia de vehículos una vez que se trata de retomar la normalidad después de la pandemia del Covid-19, la reducción en cuanto a circulación fue significativa mientras duró la pandemia debido a las restricciones que se presentaron por los entes reguladores (El comercio, 2022)

En el Ecuador se puede observar una superación económica en el parque automotor, misma que se refleja en la demanda creciente de vehículos a nivel nacional, la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) presenta datos en el que señala que en el año 2021 se han vendido un 15% más; con un total de 98 352 vehículos vendidos en relación a los años 2020 y 2019. Los representantes de las marcas más nombradas exponen que esta superación se debe a la integración de nuevos diseños y equipamientos con alto desarrollo tecnológico, otro factor es la integración de nuevas marcas al mercado de origen europeo y chino. Así mismo es importante recalcar que el buen rendimiento en el parque automotor da la posibilidad de que se generen nuevas fuentes de trabajo en el sector (El comercio, 2021)

2. METODOLOGÍA

En este apartado se presentan y describen los principales aspectos metodológicos que permitieron el desarrollo de la presente investigación como lo son: el tipo de investigación, nivel de investigación, el enfoque cuantitativo y cualitativo, así como el carácter mixto de la misma. También se describen los instrumentos y técnicas empleadas, además de la descripción de la población objeto de estudio y el proceso de cálculo para la muestra empleada. Los métodos aplicados en esta investigación fueron los siguientes:

- **Enfoque.**

El tipo de investigación del presente documento tiene un enfoque mixto donde se considera al enfoque cualitativo y cuantitativo por qué se necesita recolectar información y estudiar un caso con estadísticas para determinar la factibilidad de la creación de la nueva oferta académica con datos reales y confiables.

El enfoque cualitativo se inclina temas específicos y significativos de investigación, en los cuales para tener claro el tema de estudio se generará una hipótesis que puede presentarse antes, durante o después de la recolección de información o análisis de la misma. De lo anterior mencionado pretende describir las características y los rasgos importantes de la pertinencia de la creación de la Carrera Mecatrónica Automotriz una vez que se haya realizado la recolección de información (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

El enfoque cuantitativo es utilizado para la recolección y análisis de datos en la cual se pone en práctica el uso de la estadística para demostrar hipótesis, dar contestación a la pregunta de investigación que se ha propuesto y a su vez lleven inmersas algunas variables que respondan a al estudio formulado y a partir de los resultados obtenidos se puede hacer un análisis. (Gómez, 2006).

Las combinaciones de estos dos enfoques hicieron que la investigación propuesta tenga un excelente resultado, este proceso con la recolección de datos, análisis de los mismos y que se puedan vincular entre sí, de esta manera se demostró que el estudio planteado como problema encontremos datos positivos para justificar que sea viable y se pueda ejecutar dentro de la institución.

▪ **Nivel de investigación.**

Para este estudio se revisó fuentes bibliográficas de las que se obtuvieron información acerca de la temática, se considera que esta investigación obtuvo un nivel de investigación descriptiva en la que se encarga de referir a la población y la situación alrededor del cual se centra el estudio que está en investigación (Mejía, 2020). Trata de brindar toda la información relativa al problema de investigación con el que se consiguió obtener una descripción lo más detallada posible de la pertinencia de la Carrera en Mecatrónica Automotriz.

También se utilizó un nivel de investigación exploratoria porque se logró entrar en detalles de las situaciones que abarcaron el proceso de investigación, se realizó varios acercamientos del tema con el sector productivo automotriz para conocer los aspectos positivos y negativos de este estudio, de esta manera nos permita dar una propuesta de solución.

▪ **Tipo de investigación.**

A este estudio se le aplicó una investigación documental debido que se recurrió a una gran variedad de archivos, documentos, libros que aportaron de manera significativa para recopilar la información necesaria que permitió sacar a flote esta investigación. Se consideró el proceso de selección y análisis a la información levantada ya que la intención de todo esto fue extraer nuevos conocimientos en base a otros.

Es necesario también aplicar la investigación de campo que se puede decir que es aquella a través de técnicas de recolección de datos como encuestas y entrevistas que se encuentran dentro de la realidad sin necesidad de manipular se pueda al final dar solución aun problema o a algún estudio planteado (García, 2016)

Técnicas e instrumentos de investigación.

De acuerdo al enfoque y al tipo de investigación que se presenta en el documento, como técnica de investigación se propone utilizar el análisis de contenidos. Según Tójar (2006), menciona: "El análisis de contenidos trata de descubrir los significados de un documento; el documento puede ser textual, como transcripción de una entrevista, una historia de vida, un libro, o también podría ser audiovisual" (Tójar, 2006).

Una de las técnicas de investigación que se utilizó en este documento para realizar el estudio de la pertinencia fue la encuesta, como una técnica que permite llegar a una gran cantidad de personas al mismo tiempo, mediante la aplicación de un cuestionario que por resultado entregue información de interés del aplicador sin necesidad de tener contacto directo con ellas. Este tipo de técnica se puede realizar de manera física o a través de un medio digital (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

▪ Población y Muestra:

Población. - se denomina a este término como el grupo de personas o elementos que se encuentren inmersos en el estudio de un caso y que se pueda obtener resultados en base a la investigación. Es necesario que se delimite a la población con las respectivas especificaciones (Levin & Rubin, 2004).

En este caso la población de la investigación corresponde a todas las personas que se encuentran cursando tercer año de bachillerato en la Zona 1, misma que abarca 4 provincias del norte del Ecuador. Dentro de esta zona están Carchi, Imbabura, Sucumbíos y Esmeraldas con alrededor de 230 instituciones entre particulares, fiscales y fisco-misionales. Es por ello que la población que se utilizó en la investigación fue de 19657.

Muestra. - es considerado al subgrupo de personas o universos de la población. Por lo antes expuesto la muestra es la parte más específica y relevante de la población que se está estudiando (Nubia, Espinoza, Alcívar & Flores, 2016). Por lo tanto, para calcular la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2(N - 1) + Z^2 pq}$$
$$n = \frac{19657(1.96^2)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(19657 - 1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)}$$
$$n = 376.8$$

La investigación fue realizada en 8 colegios de la zona 1 con 379 estudiantes que cursan tercer año de bachillerato ya que poseen un número alto de estudiantes esta información fue entregada por la Coordinación Zonal de educación. La misma que permitió tener una población finita y conseguir la muestra exacta para el estudio.

Es importante mencionar que una vez analizada la encuesta elaborada para recoger los datos para el estudio, misma que está conformada por 15 ítems en la cual para verificar su confiabilidad mediante el coeficiente de Cronbach; donde este es un índice que se usa para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala en la cual permite evaluar la magnitud en que los elementos de un instrumento están correlacionados. (Oviedo & Campo-Arias, 2005) se aplicó la siguiente fórmula:

$$a = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum_{i=1}^k \sigma^2 Y_i}{\sigma^2 X} \right)$$

	$\alpha =$	0,75129871
K(Numero de ítems)	=	15
$\sum V_i$ (Varianza de cada ítem)		
	$Y =$	5,33225193
Vt(Varianza total)	$X =$	17,8462798

Donde se obtuvo una varianza del 5,33 con una varianza total de 17,846 y entregando como resultado un alfa de Cronbach de 0,75 y este coeficiente obtenido se encuentra dentro de la escala que usualmente se prefieren entre 0,80 y 0,90 en los valores de alfa por lo que antecede la encuesta demuestra que es confiable y se pueda ser aplicada. (Oviedo & Campo-Arias, 2005)

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación se encuentra enmarcada dentro del objetivo propuesto en el cual se establece el estudio de pertinencia mediante la revisión documental, encuestas a la población de la Zona 1, para determinar la factibilidad de la implementación de la Carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz en el Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio.

Como primera instancia se procedió con la construcción de formatos de las encuestas para aplicar en las diferentes instituciones educativas de bachillerato que pertenecen a la Zona 1, como también revisar todos los documentos que sirvieran como aporte para el estudio propuesto anteriormente; posterior a ello se estableció la planificación para la recolección de datos en los diferentes lugares.

Así mismo este documento se desarrolló acorde a los objetivos específicos en los que se determina implementar una carrera que forme tecnólogos superiores en el área de las nuevas tendencias automotrices con excelencia educativa y en corto tiempo; proponer una oferta académica pertinente e innovadora en base a los requerimientos de la demanda de la Zona 1 y que el aporte al sector productivo por medio de transferencia ciencia y tecnología que se encuentre acorde a las nuevas tendencias del sector automotriz; formar personas con capacidad de liderazgo, que sean conscientes de la realidad socioeconómica que propicien iniciativas para la consecución de proyectos, que apliquen pensamiento crítico y que sepan manejar herramientas aplicadas a las diferentes áreas del conocimiento de la profesión.

Es trascendental considerar el entorno en el que se desarrolla la sociedad para implementar nuevos programas académicos y propuestas curriculares, en este caso el estudio realizado en la pertinencia de la carrera de mecatrónica automotriz es un aporte que se realiza para cubrir las necesidades en varias instituciones de educación superior (IES) para la elaboración de diseños curriculares dentro del área automotriz; así mismo este artículo de pertinencia fue construido bajo los lineamientos y directrices propuestas en la Guía Metodológica del Consejo de Educación Superior (CES) y la Guía de apoyo para la elaboración de proyectos de carreras de tercer nivel técnico – tecnológico entregada por la Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT) en la cual se consideran una gran serie de prerequisites para dar sentido al estudio propuesto. A

continuación, se detalla los resultados obtenidos por los estudiantes de tercero de bachillerato de algunos colegios de la Zona 1.

Tabla 3

Estudiantes que estarían interesados en realizar sus estudios de tercer nivel en una carrera tecnológica de corto tiempo.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	334	88,1
No	45	11,9
Total	379	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

En referencia a la tabla presentada expone un resultado positivo del 88.1 % en el que los estudiantes se encuentran interesados en realizar estudios de tercer nivel en una carrera tecnológica para mejorar su calidad de vida y que un 11.9% que no desea una carrera tecnológica de corto tiempo y optan por otra alternativa diferente. Esto nos ayuda a entender que hoy en día las carreras tecnológicas están obteniendo una mayor demanda.

Tabla 4

Estudiantes que estarían interesados en estudiar una carrera técnica que comprenda nuevas tendencias automotrices.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	280	73,9
No	99	26,1
Total	379	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

Según los datos arrojados por las encuestas se puede observar que un 73.9% se inclina por estudiar una carrera técnica que tenga por objeto de estudio las nuevas tendencias automotrices que les permita estar a la vanguardia en este campo y un 26.10% que no tiene interés en la carrera antes expuesta. De cierta manera las nuevas tecnologías del mundo del automóvil muestran que los jóvenes tienen deseos de experimentar esta carrera con todos los sacrificios que representa.

Tabla 5
Estudiantes que les gustaría conocer los nuevos avances tecnológicos en el mundo automotriz comovehículos híbridos y eléctricos.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	285	75,2
No	94	24,8
Total	379	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

En este apartado se puede interpretar que existe un porcentaje de 75.2% de estudiantes que presenten interés en conocer los nuevos avances tecnológicos en el mundo automotriz como vehículos híbridos y eléctricos debido que es una tendencia a nivel mundial y un porcentaje de 24.8% que no les interesa este tipo de temática.

Tabla 6
Estudiantes que consideran importante el diagnóstico y mantenimiento de elementos mecánicos controladospor componentes electrónicos en los vehículos híbridos.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	279	73,6
No	100	26,4
Total	379	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

En la tabla 6 según datos recopilados se observa que un 73.6% consideran importante el diagnóstico y mantenimiento de elementos mecánicos controlados por componentes electrónicos en los vehículos híbridos y eléctricos y un 26.4% de la muestra no consideran tomar estas temáticas en sus opciones de estudio o no tienen interés por ellas.

Tabla 7
Estudiantes que escogieron el tipo de carrera.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz	187	49,3
Tecnología Superior en Electromecánica	74	19,5
Tecnología Superior en Autotrónica	66	17,4
Otra	52	13,7
Total	379	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

Según los datos que se recopilan en esta pregunta, estos revelan que la carrera con más acogida es la Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz con un el porcentaje de 49.3%, seguida de la carrera de Tecnología Superior en Electromecánica con un porcentaje menor de 19.5% muestran interés en esa carrera; con un porcentaje de 17.4% la carrera de Autotrónica y finalmente con un porcentaje de 13.7% los estudiantes que prefieren otros tipos de carrera de la oferta académica de las universidades e institutos tecnológicos existentes en nuestro país.

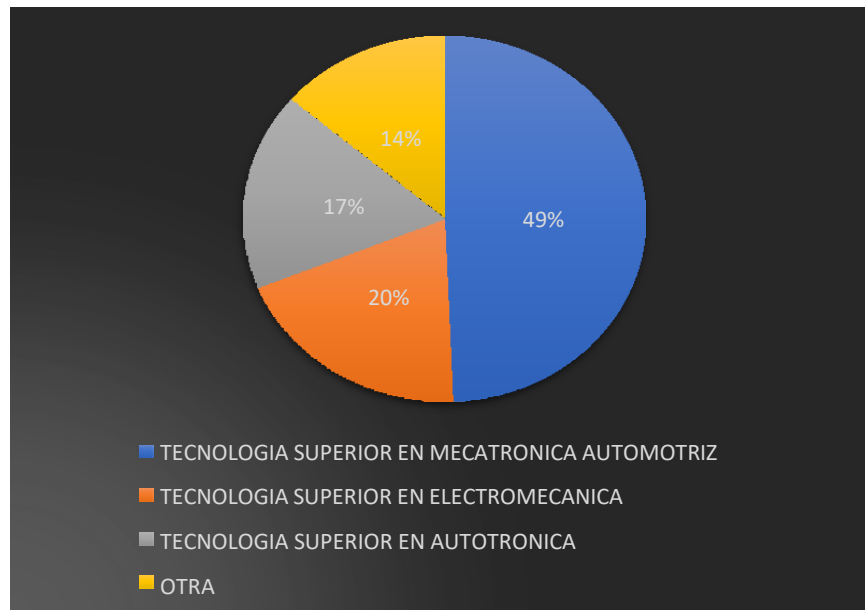


Figura 4. Resultado final del estudio (Pinto,2022)

En referencia a la demanda de estudiantes de tercer año de bachillerato se observa que un alto porcentaje prefiere continuar los estudios en la educación superior y elige una carrera tecnológica de corto tiempo en este caso existe la demanda necesaria de estudiantes para la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz. Es así como se muestran los resultados de las encuestas.

En el Ecuador es necesario y la política pública de la educación superior demanda de una oferta académica que sea pertinente y que se encuentre acorde a las necesidades del entorno por lo que es importante vincular la academia con la sociedad y a la vez esta se encuentre articulada a los Objetivos del plan de gobierno Creación de Oportunidades.

Tabla 8
Elección de la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz por género.

Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hombres	146	78,07
Mujeres	41	21,93
Total	187	100

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

La tabla 8 expone el índice de personas que eligieron la carrera de Mecatrónica Automotriz con un porcentaje 78.69% Hombres y 21.31% en mujeres considerando el 100% con un total de 187 estudiantes. Esto nos indica que las carreras tecnológicas están atrayendo la atención de las mujeres y de cierta manera se promueve la igualdad de oportunidades.

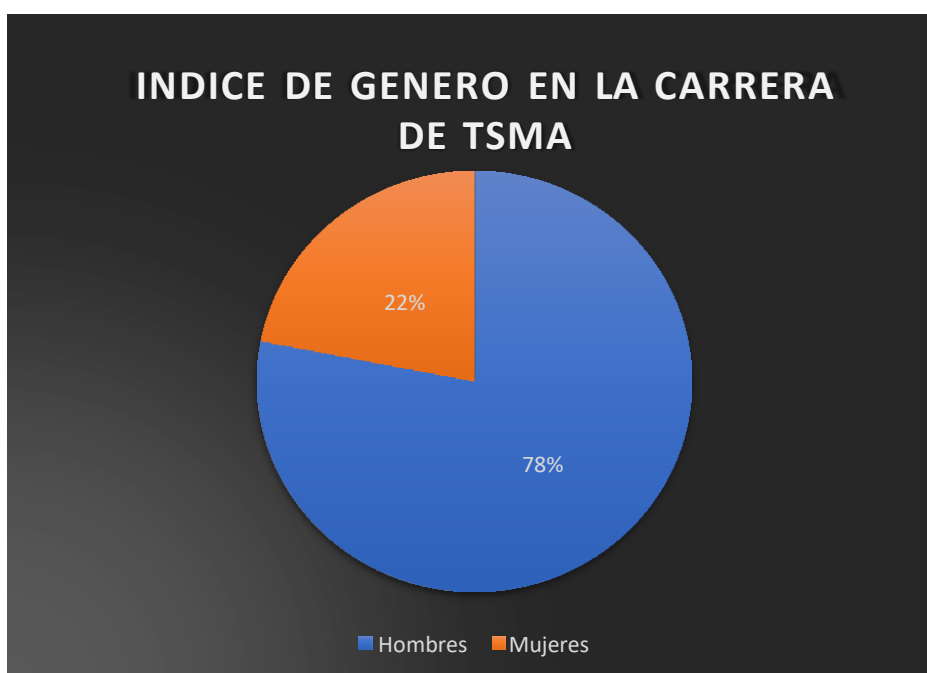


Figura 5. Índice de género en la carrera de TSMA (Pinto,2022)

En el gráfico anterior se puede observar los porcentajes de resultados de acuerdo al sexo en este caso el 22% son mujeres y el 78% son hombres para cumplir el 100% de la demanda de la nueva oferta académica de la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz según la muestra.

Tabla 9

Elección de la jornada para la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz.

Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Matutina	118	63,1
Vespertina	35	18,72
Nocturna	34	18,18

Nota. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de las unidades educativas de la zona 1. Fuente: Pinto (2022)

Los resultados nos muestran que el 63.10% que escogió la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz opta por estudiar en la jornada matutina en la cual este horario considera algunos factores como la facilidad de traslado, probabilidad de trabajar medio tiempo entre otros; el 18,72% en jornada vespertina y el 18,18% en jornada Nocturna.

Se formularon preguntas para el estudio de pertinencia de la creación de una nueva oferta académica mediante una encuesta aplicada a estudiantes de la zona 1, que se encuentren interesadas en continuar sus estudios en la educación superior; en la cual la encuesta se encuentra constituida por variables independientes y dependientes.

Tabla 10
Variables independientes en la encuesta.

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSION	INDICADOR	ESTRUCTURA
Variable Independiente:	Estudiantes de tercer año de bachillerato de varios colegios Zona 1	Factor Sociodemográfico	Sexo	Masculino
				Femenino
				Otro
Estudiantes de Unidades educativas Zona 1			Grupo étnico	Blanco
				Mestizo Afro
				ecuatoriano Negro
				Mulato Montubio
				Indígena
			Sufre de alguna discapacidad	SI /NO
			Provincia de residencia	Respuesta de los encuestados
			Cantón de residencia	Respuesta de los encuestados
			Tipo de colegio	Fiscal Fisco misional ParticularMunicipal

Tabla 11
Variables dependientes en la encuesta.

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSION	INDICADOR	ESTRUCTURA
Variable dependiente:			¿En qué tipo de institución de Educación Superior desearía continuar sus estudios según su financiamiento?	Pública Particular
Pertinencia de la creación de la nueva oferta académica	Demanda de estudiantes de 3er año de bachillerato que nos ayudara a percibir las necesidades académicas del estudiante.	Percepción de la Educación Superior	¿Estaría interesado realizarsus estudios de tercer nivel en una carrera tecnológica de corto tiempo?	Sí/No
			¿Estaría interesado en estudiar una carrera técnica que comprenda nuevas tendencias automotrices?	Sí/No
			¿Le gustaría conocer los nuevos avances tecnológicos en el mundo automotriz como vehículos híbridos y eléctricos?	Sí /No
			Considera importante el diagnóstico y mantenimiento de elementos mecánicos controlados por componentes electrónicos en los vehículos híbridos y eléctricos.	Si/No
			Mecatrónica Automotriz analiza los sistemas automotrices desde la perspectiva del diagnóstico y mantenimiento de elementos mecánicos controlados por componentes electrónicos. Autotrónica comprende todos aquellos sistemas automotrices que son operados mediante sensores, actuadores y procesadores electrónicos. Electromecánica se centra en el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil. Si usted optase por estudiar una carrera tecnológica en el área Automotriz, marque su selección según el grado de interés, donde 1= primera opción, 2= segunda opción, 3= tercera opción.	Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz Tecnología Superior en Autotrónica Tecnología Superior Electromecánica Otra, especifique

Nota. Variables dependientes e independientes encontradas en la investigación del estudio de pertinencia.
Fuente: Pinto (2022)

▪ **TRIANGULACION DE DATOS CUALITATIVOS**

Variables	Instrumento	Dimensión	Fundamentación bibliográfica	Perspectiva de las partes interesadas	Análisis del investigador
Pertinencia de la creación de la nueva oferta académica	Encuesta	¿Estaría interesado realizar sus estudios de tercer nivel en una carrera tecnológica de corto tiempo?	La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2018) en su artículo No. 4 contempla lo siguiente: - Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia	El IST 17 de Julio por medio de la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz con un corto tiempo de preparación y comprometidos en la formación de tecnólogos conscientes, reflexivos, activos y reactivos a la problemática del entorno, presenta el análisis necesario en sus diferentes campos de actuación, internacional, nacional y local.	En el apartado de resultados, es posible evidenciar las respuestas afirmativas de la mayoría de los entrevistados con respecto a variable creación de la nueva oferta académica en sus tres dimensiones. Es posible inferir y hasta pronosticar resultados favorables de la apertura de esta carrera técnica de corta duración, pues existe un sustento legal sólido amparado por la constitución, la LOE y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. De abrirse la oferta académica existe una alta probabilidad de desarrollarse con éxito, en tanto cubre la demanda por parte de los estudiantes actuales y potenciales que egresan del bachillerato, al mismo tiempo que fomenta el desarrollo local. Otro aspecto de gran interés son las políticas de desarrollo sostenible a nivel internacional, que en el mediano y largo plazo demandaran vehículos que usen energías limpias y con ello el aumento de la demanda de técnicos para este tipo de mercado que ya existen como lo es la tecnología híbrida para vehículos.
	Encuesta	¿Estaría interesado en estudiar una carrera técnica que comprenda nuevas tendencias automotrices?	Las instituciones de educación superior que brindan carreras técnicas y tecnológicas deben renovar la oferta académica que sea de carácter pertinente e innovador, que vaya incorporando paulatinamente las nuevas tendencias en la tecnología; que opte por un currículo que pueda cumplir con las necesidades de los actores sociales y el sector productivo de nuestro territorio. (Paredes, 2016)	La nueva oferta académica que propone la institución se enmarca en el sector productivo automotriz donde la finalidad es entregar a la sociedad personas que cuenten con competencias específicas que les permita contribuir al desarrollo de la sociedad de manera productiva y competitiva así mismo servirá para abastecer la demanda local, provincial, regional y nacional.	
	Encuesta	¿Le gustaría conocer los nuevos avances tecnológicos en el mundo automotriz como vehículos híbridos y eléctricos?	Sistemas que son operados y controlados mediante sensores, actuadores y procesadores electrónicos en el vehículo, todo esto hace que se necesite la aplicación de amplios conocimientos en base a los diferentes sistemas eléctricos, electrónicos e informáticos que componen el automóvil, su finalidad es brindar seguridad y confort al ocupante mediante el uso de la tecnología y a su vez mejorar la operatividad del vehículo (Zorzi, 2019).	En la actualidad los usuarios desean automóviles que posean varios beneficios como el ahorro del combustible mediante el uso de la innovación tecnológica que les permita economizar recursos.	

Estudiantes de Unidades educativas Zona 1	Entrevista	Considera importante el diagnóstico y mantenimiento de elementos mecánicos controlados por componentes electrónicos en los vehículos híbridos y eléctricos.	En la actualidad los automotores debido a los cambios tecnológicos que han presentado con el pasar de los años, poseen un número significativo de dispositivos electrónicos (Noroña & Gómez, 2019).	Los vehículos hoy en día han llegado a ser más dependientes de la electrónica abarcando el 25% de su costo total considerando que los dispositivos electrónicos entre sensores y sistemas que ayudan a controlar y monitorear el funcionamiento y rendimiento del mismo por eso es importante el mantenimiento.	Con respecto a variable estudiantes de unidades educativas de la zona 1 en sus tres dimensiones, se infiere que existe una alta demanda real y potencial de estudiantes que se sienten interesados por cursar estudios a nivel técnico superior en carreras como: mecánica automotriz, mecatrónica y mecánica en general con especial énfasis en electrónica y la estructura de vehículos híbridos. Es por ello que la oferta académica en carreras técnicas de corta duración se constituye como una necesidad imperante para el desarrollo local y nacional de allí la necesidad llevar al cabo el proyecto objeto de estudio.
	Encuesta	Si usted optase por estudiar una carrera tecnológica en el área Automotriz, marque su selección según el grado de interés, donde 1= primera opción, 2= segunda opción, 3= tercera opción.	Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (LOES, 2018) en su art. 107 con el principio de pertinencia, que menciona: El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural.	Este diseño debe estar construido desde la empresa hacia la academia conociendo los problemas y vicisitudes que enfrenta el sector automotriz desde la empresa hasta el emprendedor vinculado a las actividades del ámbito automotor.	
	Encuesta	Factor Sociodemográfico	Personas que se encuentran cursando tercer año de bachillerato en la Zona 1, misma que abarca 4 provincias del norte del Ecuador. Dentro de esta zona están Carchi, Imbabura, Sucumbíos y Esmeraldas con alrededor de 230 instituciones entre particulares, fiscales y fisco-misionales	Las oportunidades de los jóvenes para realizar sus estudios superiores y mejorar sus potencialidades individuales dependen de varios factores como el nivel socioeconómico de sus hogares y del área de residencia.	

Dentro de los estudios cualitativos, se recurre a varias herramientas que aumentan la validez y calidad de información de una investigación, entre ellas encontramos la triangulación. Este instrumento consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos de la investigación mediante los diferentes métodos. (Benavides, 2005)

4. CONCLUSIONES

En el estudio realizado se pudo determinar que los estudiantes de tercer año de bachillerato de varios colegios de la zona 1 optan por la carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica Automotriz con un porcentaje del 49% a favor de la misma; siendo una carrera tecnológica de corto tiempo y demostrando así que esta tiene un volumen de demanda bastante amplia por lo que brinda la oportunidad de formar a nuevos profesionales en este campo. Además, que los datos obtenidos nos dan un nivel de confianza con el cumplimiento de los objetivos planteados.

De la propuesta establecida para esta nueva oferta académica se puede estipular que aporta de manera significativa al plan de Creación de Oportunidades, acogiendo a los objetivos y ejes que éste propone; lo que dará lugar a un buen desarrollo en la matriz productiva y sobre todo trabajará de manera coherente con la realidad del entorno buscando fortalecer su perfil profesional.

El artículo permitió establecer la pertinencia de la carrera y demostrar que se encuentra dentro de la línea de las tendencias locales e internacionales. El diseño curricular que motiva la Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador invita a que la educación debe ceñir al estudiante en un proceso continuo y práctico en el diario vivir y aportar a su desarrollo en el que puede desencadenar su aprendizaje y aplicar su pensamiento crítico.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, K., & Bustos, O. (2018). *ANÁLISIS DEL SECTOR ENSAMBLADOR DE VEHÍCULOS ECUATORIANOS*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- AEADE. (2018). Obtenido de AEADE: <https://www.aeade.net/perfil-del-sector-automotor-del-ecuador/>
- Álvarez, M. (2002). Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México. *Contaduría y Administración*, 29-49.
- Benavides, M. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 118-124.
- Bolaños, P., & Herrera P. (2016). "Análisis de un estudio de pertinencia para la creación de la carrera de Pedagogía de las Artes.". *Revista San Gregorio*, 32-45.
- Cajal, A. (15 de abril de 2020). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>
- Calloni, J. (2007). *Mantenimiento eléctrico y mecánico para pequeñas y medianas empresas*. Buenos Aires: nobuko.
- El comercio. (30 de noviembre de 2021). *El comercio*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/demanda-autos-supera-oferta-ecuador.html>
- El comercio. (06 de enero de 2022). *El comercio*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/suman-vehiculos-nuevos-quito-2022.html>
- García, J. (marzo de 2016). *Definición*. Obtenido de Definición: <https://definicion.mx/personal/garcia/>
- García, S. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Argentina: Brujas.
- Morales, G. (7 de agosto de 2020). *Guillermo Morales*. Obtenido de Guillermo Morales : <https://www.guillermomorales.cl/tendencias-sector-automotriz/>
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill /INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Josefina, V., Salas, R., Fernández, B., & García, A. (2016).

Educación basada en competencias. *Educ Med Super*.

Levin, R., & Rubin, D. (2004). *Estadística hacia Administración y Economía*. México: PEARSON EDUCACION.

Sánchez, M. (2016). MODELO DE INNOVACIÓN EN LAS TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE DESDE LA MIRADA DE LA INGENIERÍA MECATRÓNICA. *Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería*.

LOES. (02 de AGOSTO de 2018). LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR.

Quito: Lexisfinder. Obtenido de www.lexis.com.ec

Mejía, T. (27 de agosto de 2020). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Noroña, M., & Gómez, M. (2019). Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión. *Enfoque UTE*, 117-127.

Norte, U. T. (2022). Macroeconomía Básica. En U. T. Norte, *Macroeconomía Básica* (págs. 62-80). Ibarra. Obtenido de mheducation.es: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448181042.pdf>

Nubia, C., Espinoza, W., Alcívar, F., & Flores. (2016). APLICACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS EN LAS EMPRESAS. *Revista Caribeña de las Ciencias Sociales*.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Oviedo, C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa. *Metodología de la investigación y lectura crítica de estudios*, 572-580.

Paredes, Á. (2016). "Estudio de pertinencia de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Chimborazo". *Revista San Gregorio*, 6-17.

Pedraz, M. (1998). Definición del objeto de estudio en las Ciencias de la Actividad Física. *Educación Física E Deporte No Século Xxi*, 73-75.

Pérez, J., & Merino, M. (2019). *Definicion.DE*. Obtenido de <https://definicion.de/objeto-de-estudio>

Orrala, J. (JUNIO de 2017). *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18386/1/TESIS%20-%20JOHAN%20RA%20c3%9aL%20ORRALA%20VILL%20c3%93N.pdf>

Ricardo, J., Villamar, M., Champi, A., & Hurtado, L. (2016). REFLEXIONES ACERCA DE LA PERTINENCIA E IMPACTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR DESDE SU PERSPECTIVA ACTUAL. *Orbita Pedagógica*, 81-91.

Samueza, D. (2020). *La autotrónica en la enseñanza aprendizaje de los sistemas eléctricos del vehículo en los estudiantes del tercer año de bachillerato de mecánica automotriz de la*. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

Santiago, O., Pozo, F., & Guerrero, M. (2021). Propuesta de un modelo educativo para el desarrollo de competencias profesionales en las carreras de los. En O. Santiago, F. Pozo, & G. Miguel, *Propuesta de un modelo educativo para el desarrollo de* (págs.21-27). Colima: Casia Creaciones.

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (30 de 03 de 2022).
Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec>

Secretaría Nacional de Planificación. (21 de septiembre de 2021). *Secretaría Nacional de Planificación*. Obtenido de Secretaría Nacional de Planificación: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacion-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>

Tójar, J. (2006). *Investigación Cualitativa: comprender y actuar*. España: THE/CONTRIBUCIONES CIENTIFICAS.

Tovar, M., & Sarmiento, P. (2011). El diseño curricular, una responsabilidad compartida.

UNESCO. (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior*. Caracas:

IESALC. UNESCO. (2011). Obtenido de

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212715_spa Vega, G., & Martínez,

E. (2017). El automóvil en la historia. Luces y sombras. *INNOVA Research Journal*, 133-170.

Zorzi, M. (23 de octubre de 2019). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/autotronica/>

6. ANEXOS