



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

TEMA:

**Análisis de la necesidad de usos de materiales innovadores para uso
automotriz**

Autores:

NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANÍA

TOMALÁ NARVÁEZ MANUEL EDUARDO

Acompañante:

CARRASQUERO RODRÍGUEZ EDWUIN JESÚS

Milagro, diciembre 2018

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejo, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANÍA**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **PRODUCCIÓN Y MATERIALES INDUSTRIALES** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 10 días del mes de diciembre de 2018



Firma del Estudiante(a)

Nombre: **Roxana Estefanía Naula Aguilar**

CI: **0942059627**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejo, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

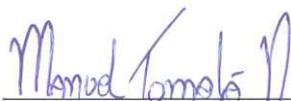
Presente.

Yo, **TOMALÁ NARVÁEZ MANUEL EDUARDO** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **PRODUCCIÓN Y MATERIALES INDUSTRIALES** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 10 días del mes de diciembre de 2018



Firma del Estudiante(a)

Nombre: **Manuel Eduardo Tomalá Narvárez**

CI: **0941140501**

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, **Ph D. EDUWIN JESÚS CARRASQUERO RODRÍGUEZ** en mi calidad de tutor del Proyecto de Investigación, elaborado por el estudiante **TOMALÁ NARVÁEZ MANUEL EDUARDO, NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANÍA**, cuyo tema de trabajo de Titulación es **ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE USOS DE MATERIALES INNOVADORES PARA USO AUTOMOTRIZ**, desarrollado a través del Grupo de Investigación en Caracterización, Procesamiento y Protección de Materiales (GICPPM) aportando a la Línea de Investigación en **Producción y Materiales Industriales**, previo a la obtención del Grado de **Ingeniero Industrial**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de **examen complejo** de la Universidad Estatal de Milagro.

Nombre del Tutor: Ph D. Edwuin J., Carrasquero
C.I.:0961545613



Dr. Edwuin J. Carrasquero

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Presidente: ING. EDWUIN JESÚS CARRASQUERO RODRÍGUEZ

Delegado: ING. PANCHEZ HERNANDEZ RAÚL RUPERTO

Secretario: ING MUÑOZ SALCEDO JOSÉ MARTÍN

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO INDUSTRIAL presentado por la señorita Naula Aguilar Roxana Estefanía.

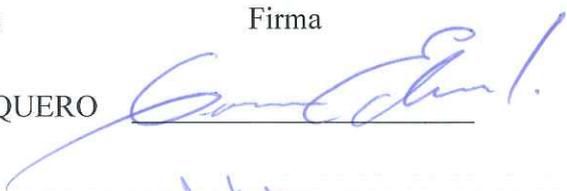
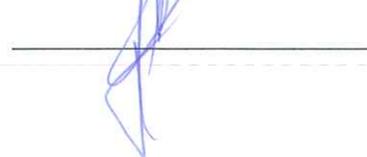
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[59,33]
Defensa oral	[12,67]
Total	[72]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 10 de diciembre de 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	EDWUIN JESÚS CARRASQUERO RODRÍGUEZ	
Secretario /a	MUÑOZ SALCEDO JOSÉ MARTÍN	
Integrante	PANCHEZ HERNANDEZ RAÚL RUPERTO	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Presidente: ING. EDWUIN JESÚS CARRASQUERO RODRÍGUEZ

Delegado: ING. PANCHEZ HERNANDEZ RAÚL RUPERTO

Secretario: ING MUÑOZ SALCEDO JOSÉ MARTÍN

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO INDUSTRIAL presentado por el señor Tomalá Narvéez Manuel Eduardo.

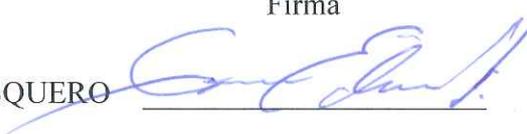
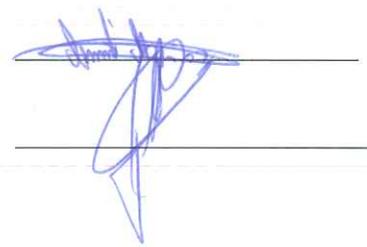
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[70,33]
Defensa oral	[19]
Total	[89,33]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 10 de diciembre de 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	EDWUIN JESÚS CARRASQUERO RODRÍGUEZ	
Secretario /a	MUÑOZ SALCEDO JOSÉ MARTÍN	
Integrante	PANCHEZ HERNANDEZ RAÚL RUPERTO	

DEDICATORIA

En este trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres Segundo Naula y María Aguilar por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que hoy soy. Gracias por sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A Bryan Places esposo y amigo, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda su familia también agradecerles por el apoyo que me han brindado.

A todos mis amigos y en especial a ti Manuel Tomalá, por apoyarme cuando más lo necesitaba, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias.

Roxana Naula Aguilar

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres: Segundo Naula y María Aguilar, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a los todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Estatal de Milagro.

Roxana Naula Aguilar

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico a mis padres, guías morales y académicas que me han traído hasta este punto.

Manuel Eduardo Tomalá Guevara es considerado por mi más que un padre, un mentor pues el inculco el amor por esta rama de la ciencia y respaldo en cada proyecto.

Nury Magali Narváez Torres madre y amiga siempre fue un faro de la luz cuando la sombra de la duda nublabla mi razón motivadora de cepa desde la génesis de mi vida académica.

Liduvina María Guevara abuela, consejera y ejemplo de lucha en la vida, su incondicional apoyo moral ha contrastado de manera precisa con el que me dio mi madre.

Erika Yessenia Cajas Suquinagua tu compañía ha sido el fundamental bastión sobre el cual he permitido dejar caer mis falencias por la seguridad que sé que estarás siempre a mi lado ayudándome, tú eres fundamental en mi vida y en cumplir mis metas académicas.

Ernesto Bolívar Serrano Guevara tío y ejemplo de una sacrificada vida académica el tortuoso trayecto que atravesó para alcanzar sus metas es el viento que sopla las velas del navío de mi vida contra la corriente de las adversidades dentro de mi vida académica y profesional.

A los mencionados aquí quiero extenderles mis más sinceros agradecimientos y manifestarles que he considerado la más digna y honorífica manera de agradecerles el dedicarles este trabajo, vuestra presencia en mi vida fue una perenne fuente de inspiración.

A mi compañera Roxana Naula por su apoyo a lo largo de este proyecto su ayuda fue fundamental para lograr tener éxito.

Manuel Tomalá Narváez

AGRADECIMIENTO

Me resulta menester agradecer en primer lugar a mi tutor quien de la manera más digna, exacta y sublime a guiado este proyecto por el correcto sendero; cada una de mis cualidades han sido mejoradas y mis falencias cubiertas por la sabiduría y conocimiento que albergan en su mente.

Ing. Luis Buchelli, Ing. Andrés avilés, Ing. Xavier alcázar, Ing. Jesmy Castelo, Ing. Iván Cacoango, Ing. Arturo Carvajal,; estos nombres no pueden faltar en estas líneas debido a que ellos han sido el baluarte dentro del reino del conocimiento en el cual me he formado de manera cabal para ser un profesional de bien, inenarrable me resulta manifestar de exacta manera cuan agradecido estoy por toda la vital importancia que han significado ellos en mi desarrollo, pero intentarlo era justo y necesario.

Universidad Estatal de Milagro ilustre alma mater que me acogió en sus aulas, ensalzar tu nombre debo y quiero que mi agradecimiento perenne quede en estas páginas, por todo lo que me brindaste, lo que de ti aprendí y las trasnochadas que me costaste.

Manuel Tomalá Narváez

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	5
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO.....	10
ÍNDICE GENERAL.....	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	17
METODOLOGÍA.....	35
CONCLUSIONES.....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

Tema: Análisis de la necesidad de usos de materiales innovadores para uso automotriz.

Resumen

En este proyecto de investigación se centrará en el estudio de las aleaciones que se han incrementado con éxitos en estos últimos años reemplazando al hierro y al acero en sus diversas aplicaciones usadas en el campo automotriz a nivel mundial.

El acero es uno de los materiales que se utiliza frecuentemente para construir autos desde sus inicios de fabricación, sin embargo, con el pasar del tiempo, las aleaciones de hierro con carbono, esto ha tenido una evolución gracias a los avances de la ingeniería automotriz, ya que en la actualidad no es el único material que se utiliza en la fabricación de los automóviles. En la actualidad se usan distintas aleaciones como el aluminio, plástico, fibras de vidrio o carbono, conforman la materia prima para las armadoras.

En la construcción de automóviles con las mismas cualidades, con acero y otro en aluminio el peso tiene una reducción de hasta el 70% contra otro vehículo; sin embargo, el problema en este caso sería que el costo de fabricación sería más elevado.

El catalizador es un dispositivo que tiene como objetivo reducir los elementos contaminantes contenidos en los gases del escape de un automóvil mediante una técnica llamada catálisis, la que se encarga de reducir el impacto que produce al salir los gases a la atmosfera.

Se ha innovado en función al consumo de combustible introduciendo en el mercado automovilístico autos con motores eléctricos, como híbridos esto ha marcado y ha revolucionado a los motores.

Se introdujo en los autos el uso de materiales reciclados en sus accesorios y en varias partes como (consolas, guardachoques, indicadores), se ha incentivado al uso de estos materiales para que una vez que los autos cumplan con su tiempo de vida útil se mas fácil su reciclaje.

Palabras claves: Armadoras, transmisión, catalizador, resistencia, corrosión, conductividad.

Theme: Analysis of the need for uses of innovative materials for automotive use.

ABSTRACT

In this research project will focus on the study of alloys that have increased with success in recent years replacing iron and steel in its various applications used in the automotive field worldwide.

Steel is one of the materials that is often used to build cars since its inception, however, with the passage of time, iron alloys with carbon, this has had an evolution thanks to the advances of automotive engineering, since at present it is not the only material that is used in the manufacture of automobiles. At present, different alloys are used, such as aluminum, plastic, glass fibers or carbon, which form the raw material for the assemblers.

In the construction of automobiles with the same qualities, with steel and another in aluminum the weight has a reduction of up to 70% against another vehicle; however, the problem in this case would be that the manufacturing cost would be higher.

The catalyst is a device that aims to reduce the pollutants contained in the exhaust gases of a car by a technique called catalysis, which is responsible for reducing the impact produced by the release of gases into the atmosphere

It has been innovated in terms of fuel consumption by introducing cars with electric motors into the automotive market, such as hybrids that have marked and revolutionized the engines.

The use of recycled materials in their accessories was introduced in cars and in various parts such as (consoles, fenders, indicators), the use of these materials has been encouraged so that once the cars comply with their useful life time, more easy its recycling and reuse.

Keywords: Shipowners, transmission, catalyst, resistance, corrosion, conductivity.

Introducción

Las “nuevas tecnologías” son actualmente un componente muy importante en el ámbito económico por su existencia casi omnipresente. Constituyen la parte fundamental de toda una revolución científico-tecnológica que impacta el ámbito productivo.

El surgimiento de las nuevas tecnologías no es un fenómeno espontáneo, por el contrario, éstas requieren guiarse por objetivos diversos como: minimizar el tamaño, las partes móviles, los insumos de energía y materiales, replantear la relación con las formas de vida, así como el contenido energético en el uso.

La evolución que se ha experimentado en la industria automotriz está relacionada con el desarrollo y varias mejoras que se han implementado en el área de los dispositivos electrónicos como en la parte mecánica. Por ejemplo, lo que se relaciona con el confort de los usuarios el cual ha tenido un notable incremento en los últimos años esto se debe a la implementación de sistemas como: “sistema de climatización”, “indicadores digitales”, “espejos retrovisores de graduación automática”, etc.

En función a las necesidades y características técnicas que se aplican en la industria automotriz al fabricar una parte mecánica o electrónica, debe someter a una revisión exhaustiva, puede ser individual o en conjunto; tomando en cuenta los materiales de fabricación y las características técnicas del diseño. Como todo material de uso automotriz tiene que pasar por diferentes métodos de evaluación para así cumplir sus respectivas especificaciones.

Los fabricantes al momento de diseñar y fabricar un automóvil que se adapte a las necesidades de los clientes utilizando las tecnologías actuales de cada época así tendremos un buen resultado de un producto.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

A falta de tener una normativa o leyes más rigurosas que controlen la fabricación e importación eficiente y eco amigables con el medio ambiente en el país en comparación las establecidas en Europa y Norte América en donde el uso de nuevas tecnologías y materiales innovadores permiten superar estas limitantes.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general.

El presente trabajo de investigación está destinado los actuales estados y las evoluciones de los materiales de los que están ensamblados los autos comparar leyes o normativas más rigurosas en la importación de vehículos a Ecuador, los cuales cumplan con las especificaciones técnicas y estándares internacionales para que su circulación en dentro del país no genere impacto ambiental negativo.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Analizar las normas vigentes referentes a la importación de vehículos eco amigables.
- Determinar las principales causas de por qué no ingresan al país vehículos con una mejor tecnología con respecto al impacto ambiental.
- Comparar leyes o normas que den solución a la contaminación que producen los vehículos que son importados en Ecuador.

1.3 Justificación

En la actualidad la sociedad como las industrias automotrices en Ecuador están conscientes de lo importante del cuidado del medio ambiente es por esto que se tratan de introducir al mercado modelos que tengan aleaciones que aporten a un mejor desempeño y la reducción de emisiones para así abaratar costos como de consumo de combustibles y ayudando al medio ambiente usando autos de tecnología más innovadora dentro del mercado automotriz.

Así como nos enfocamos en el medio ambiente también debe enfocarse la seguridad del conductor al momento de suscitarse algún impacto en el cual se busca que el conductor no resulte con lesiones graves.

En nuestro país observamos autos que a pesar de su gran valor económico no cumplen con todas las pruebas de seguridad y ambientales que se realizan por empresas de comparación de modelos que se introducen en américa latina a diferencia de los que existen en otros continentes donde se exige a las empresas ensambladoras de automóviles el uso de materiales resistentes y que sus componentes sean amigables con el medio ambiente

Es por eso que se busca la introducción de vehículos que cumplan con todas las normas de seguridad internacionales que existente en otros continentes como en Europa, razón por la cual observamos que en el parque automotriz del Ecuador existen vehículos que violan ciertas normas o leyes ambientales tanto como de seguridad.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Reseña histórica de la industria automotriz

La historia del automóvil se remonta al siglo XVIII en el año de 1769 estos eran propulsados a vapor usando el mismo principio de las locomotoras, era un vehículo que pesaba 4.5 toneladas con ruedas de madera y llantas metálicas este motor se encontraba montado sobre dos cigüeñales.

Entre los años de 1801 y 1840 seguían usando este mismo principio de los motores a vapor, para el transporte de personas cuya capacidad máxima eran de 18 pasajeros a una velocidad de 6 a 7 Km/h,

En el año de 1876 se introdujo un pequeño motor a combustión interna el cual tenía solo un pistón colocado en forma horizontal en una estructura metálica en este modelo se usó una transmisión de piñones y cadenas.

1881 se creó un vehículo eléctrico el cual funcionaba con la ayuda de 21 baterías.

1883 se creó el primer motor de gasolina el cual fue construido por W. Maybach.

En 1895 se usan los neumáticos con aire que fueron usados en un Botarete estos ya se fabricaban usando madera y placas metálicas remachadas.

1896 el padre del automovilismo Henry Ford da a conocer su primer vehículo a motor el cual estaba sobre una estructura metálica llamada cuadríciclo en el cual realizaron sus pruebas dinámicas.

1898 Louis Renault fabrica su primer auto y da marcha a unas de las empresas automovilísticas más antiguas y prestigiosas en la industria automotriz

1926 la empresa de autos Chrysler introdujo al mercado el primer auto de lujo con el modelo Imperial este fue construido de acero usando pequeñas aleaciones de metal con cromo, usaba un motor de 6 cilindros en línea y una transmisión manual de 3 velocidades el cual alcanzaba una velocidad de 128 Km/h.

1934 Chrysler introdujo al mercado un verdadero auto de lujo, este era muy aerodinámico. Este auto con ingeniería en todos lados tenía una carrocería reforzada la cual brindaba una máxima rigidez y seguridad, contaba con un interior tipo sofá para el confort y este auto implemento el baúl interior, su motor se encontraba situado delante del tren delantero se hizo eso para incrementar su espacio interior para hacerlo un auto más cómodo, este modelo tuvo el primer parabrisas curvo el cual sería adoptado por varios modelos de autos hasta la actualidad.

1964 se fabrica el emblemático Ford Mustang un auto deportivo con un motor V8 de acero fundido y una aleación de aluminio y plomo para su sistema cuádruple de admisión, en este modelo se implementó discos de freno ventilados.

1978 Dodge en sus modelos omni y el Plymouth orizon fueron los primeros autos compactos eliminando así el pesado chasis esto le permitió usar un transversal, reduciendo así el peso de la clásica corona o diferencial que se venía usando en varios modelos, este modelo de autos compactos sería adoptado por muchas concesionarias de autos que pretendían reducir el peso y mejorar su eficiencia.

1988 el primer vehículo con air bag fue Chrysler new yorker siendo esta una innovación que se ven en modelos modernos el cual complementa a los cinturones de seguridad reduciendo así las lesiones en caso de colisiones.

1991 Chrysler les ofrece a los amantes de la velocidad el Dodge Viper con un motor V10 este modelo para hacerlo más liviano se usó aluminio en su compacto en el bloc del motor.

Alerones plásticos y una jaula antivuelco que brindaba seguridad en caso de alguna colisión o volcamiento este auto es considerado uno de los mejores deportivos que se han fabricado llamado también “un pura sangre”.

2000 empezando el siglo XXI Honda revoluciona a la industria automotriz fabricando el INSIGHT, el primer auto que usaba la combinación de electricidad y gasolina llamándolo autos Híbridos.

Desde inicios de este siglo se ha innovado varias partes de los vehículos como, por ejemplo: carrocería, seguridad, confort y su estética en general siendo así más eficientes e innovadores cada año que transcurre siempre existen mejoras a nivel de su motor como su carrocería vivimos en una época de cambios y esto se ve reflejado en los autos que gracias a su constante evolución nos ayudan a los usuarios e intentan ser amigables con el medio ambiente.

(Leguizamo, 2013)

2.2 Aspectos tecnológicos actuales en la industria automotriz

2.2.1 Materiales de fabricación.

Cuando hablamos de materiales de ensamblaje nos referimos a las partes que conforman el auto, en la actualidad se han innovado con materiales ligeros y resistente que ayudan al desarrollo del auto y a su experiencia de manejo entre ellos tenemos:

Motor

Esta es la parte principal del auto la cual funciona a combustión interna y se dan los cuatro tiempos de la combustión que son: la admisión, compresión, explosión y escape; esto se debe a la explosión dentro de la cámara de combustión de los combustibles fósiles, la cual da como resultado un movimiento mecánico. (Calleja, 2011)

Carrocería.

Se llama carrocería a la estructura que tiene un automóvil donde adentro se alberga el conductor, los pasajeros y la carga la cual se apoya a un esqueleto llamado chasis. (Merino, 2018)

Chasis.

Está conformado por una estructura metálica la cual aporta rigidez y da forma a un vehículo. Es similar al esqueleto de algún ser vertebrado. (Guevara, 2015)

Confort.

Esta palabra se refiere a la comodidad y bienestar del conductor, estos factores influyen como el sistema de climatización, los asientos y la suspensión de un vehículo. (Todo Mecánica, 2007)

Catalizador.

Es un dispositivo construido en acero inoxidable que tiene en su interior varias aleaciones como son una malla de cerámica que asemejan un panal de abeja este tiene millones de canales longitudinales que se encuentra revestidos con platino, rodio y paladio, este encuentra instalado en el sistema de escape de los vehículos, su principal función es reducir el impacto generado por los gases que salen hacia el exterior estos se producen dentro de la cámara de combustión de los motores al quemar la mezcla de gasolina y aire. Su ciclo de catálisis es transformar los gases nocivos que salen del motor a través de una reacción química la cual hace que los hidrocarburos se transformen en agua y que el monóxido de carbono (CO) resultante, se convierta en dióxido de carbono (CO₂). Esto no sería posible si la ayuda de la elevada temperatura que se genera a la circular los gases. (Endado, 2018)

2.2.2 Seguridad.

La seguridad es un aspecto que ha tomado una gran importancia en los vehículos si tomamos como ejemplo en Dodge charger que solo contaba con cinturones de seguridad, ahora los automóviles modernos cuentan con varios sistemas de seguridad tanto pasivos como activos. (CEA, 2018)

Sensores.

Los vehículos en la actualidad cuentan con varios sensores están conectados a la computadora del auto y que tienen como finalidad hacer sencilla y cómoda la experiencia de conducción optimizando así el consumo de combustible, emisiones de gases, la eficiencia del motor, la seguridad y el confort de cada uno de los pasajeros en el automóvil. (RO-DES.COM, 2018)

Bolsas de aire o air bag.

Es un dispositivo que se instala como ayuda o complemento de los cinturones de seguridad en los vehículos modernos han sido un punto importante en la innovación de la seguridad en los autos estas a través de un sensor que se activan un gas comprimido que con el impacto al tener un choque esto limita la gravedad de las lesiones al tener contacto con una o varias partes del cuerpo de los ocupantes se activan reduciendo un 20% las lesiones al suscitarse un accidente. (MALDONADO, 2017)

Sistema de frenos ABS.

El sistema antibloqueo de ruedas es un dispositivo que se usaron en un principio en los aviones. En 1978 Bosch creo el primer sistema de frenos antibloqueo electrónico esta innovación se convirtió en base principal para los sistemas de frenado ABS que tenemos en la actualidad en la actualidad el 90% de los vehículos modernos usan este sistema de freno

que además de da una mayor seguridad al conducir gracias que su función principal es impedir que las 4 ruedas derrapen y así permite mantener el control del vehículo y mantener el frenado con la ayuda de un sensor que cada rueda tiene está ligado a una unidad central de control electrónico este compara las revoluciones de cada llanta enviando una señal a la unidad central y en caso de que una llanta tenga una velocidad anormal inmediatamente el sistema ABS reduce la presión hidráulica sobre la línea de freno de la misma. (Área Tecnología , 2018)

Estructura resistente a choques.

Están diseñadas para absorber la energía cinética de algún impacto que sufra el vehículo esto ayuda a que el conductor tengo menos probabilidades de salir con alguna lesión, esto ha sido una gran innovación a diferencia de los vehículos construidos en años anteriores los cuales no absorbían el impacto saliendo el conductor con un mayor porcentaje de lesiones en su cuerpo. (AUTOMOVIL, 1997)

Motores auto desplazables.

Este sistema se diseñó para autos con motores transversales, que al existir una colisión el motor que cuenta con un sensor que al colisionar se activa y el motor se desplaza hacia la parte del suelo absorbiendo y reduciendo el impacto evitando así que el conductor quede atrapado entre las carrocerías y el motor como se muestran en test de pruebas de colisiones en modelos antiguos que tienen motores longitudinales. (TIEMPO, 2017)

2.2.3 Eficiencia.

Cuando hablamos de eficiencia nos referimos al consumo de combustibles que se mide en Km/l, en la actualidad este factor es muy importante porque cada vez evidenciamos los cambios climáticos que vivimos en la actualidad.

Si ponemos de ejemplo los modelos antiguos de autos que el 80% de la carrocería y el chasis del auto era de acero necesitaban un gran motor para poder desplazarse lo cual demandaba un mayor uso de combustible, a diferencia que en la actualidad existen autos de materiales livianos y motores eco amigables, así como se está impulsando los autos eléctricos e híbridos los cuales intentan minimizar el uso de combustibles fósiles.

Vehículos eléctricos.

Su estructura es igual a la de un vehículo a combustión interna con la única diferencia que son propulsados por motores eléctricos, que usan la energía eléctrica que se encuentran almacenadas en baterías recargables. (Anónimo, Motor Pasion, 2012)

Vehículos híbridos.

Este vehículo usa ambos motores, tanto el de combustión interna como el eléctrico ayudando así a tener un desempeño energético más eficiente, reduciendo el impacto ambiental debido a su menor consumo energético “quema de combustibles fósiles”; reduciendo en un gran porcentaje el impacto económico al usuario.

Aunque esta tecnología ha sido una importante innovación en el campo automotriz, algunas tecnologías híbridas causan un impacto ambiental, por ejemplo, la producción y reciclado de baterías.

2.3 Regulaciones ambientales en el sector automotriz

Existen varias normativas en la industria automotriz a la defensa del medio ambiente con el único fin que se cumplan con todos los compromisos ambientales por los países que han intervenido en el protocolo de Kioto (Fue inicialmente adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero entró en vigor hasta 2005. La decimoctava Conferencia de las Partes sobre cambio climático (COP18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde enero de 2013 hasta diciembre de 2020.). Que esto se responsabiliza a reducir la producción del dióxido de carbono.

Con la evolución de esta sociedad que ha sido continua la industria ha innovado a través del tiempo. El mayor impacto en el medio ambiente ha sido en el sector industrial, debido a los resultados de sus actividades que producen emisiones de contaminantes y también consumo y producción de recursos.

Es fundamental la existencia de normativas que ajusten las actividades que afecten el medio ambiente y la labor de concienciación ambiental en los sectores de producción, así haciendo énfasis en lo industrial por su alto impacto en el entorno.

Estos son los aspectos básicos para conseguir la preservación de nuestro medio ambiente, de modo que dejemos un futuro sustentable para nuestras generaciones futuras.

Si nos enfocamos en el sector automotriz, cabe destacar que es un sector muy dinámico que se está innovando día a día en todos los países del mundo, pero especialmente en países con mayor desarrollo socio-económico como países de Sudamérica o Asia.

En las grandes ciudades de estos países tienen un amplio parque automovilístico que están en una situación insostenible debido a un máximo nivel de contaminación por medio del combustible de los automóviles.

A pesar de la innovación que existe en estos tiempos, todavía existen automóviles que utilizan combustibles con un alto contaminante para la sociedad, que es la mezcla de hidrocarburos que al combustionar crean gases contaminantes como por ejemplo el dióxido de carbono, compuestos de azufre, ozono y nitrógeno que son perjudiciales para la salud.

El sector automotriz genera un problema al medio ambiente que principalmente son los residuos que generan durante el desarrollo de la producción, esto no reciben ningún tipo de tratamiento. (Anónimo, Más exigencias para vehículos en seguridad y medio ambiente , 2016)

En estos países se han tomado algunas medidas para la sociedad como promover mediante la exoneración de tasas de impuestos al uso de estos vehículos híbridos o eléctricos que son amigables con el medio ambiente.

Todas las industrias dedicadas al sector automotriz u otra actividad contaminante deben implementar un Sistema de Gestión de Medio Ambiente en base a los requisitos establecidos por la ISO 14001. Para que de esta forma se considere y se tome las medidas en cada una de ellas para así reducir el impacto en sus actividades y productos

El sector automotriz planifica cumplir nuevas regulaciones a futuro en el tema de los autos importados y los ensamblados en el país, esto se debe a que el Gobierno Nacional se enfatizó a una serie de normas ambientales y seguridad.

En el ámbito de las normas de seguridad se aplicará las Normas de las Naciones Unidas y no se recibirá auto certificaciones de dichos fabricantes.

Se permitirá la venta de vehículos tres estrellas esto quiere decir que los vehículos deben resistir a colisiones en cierto rango de velocidad y que el conductor y sus acompañantes resulten con menores lesiones al impactarse ya sea esto gracias al air bags, estructuras que

absorben la fuerza del impacto, motores auto deslizantes entre otras innovaciones que hay en los vehículos al pasar de los años.

Todavía existen vehículos de una sola estrella en el país, pero ya se está exigiendo un nivel intermedio para mejorar los niveles.

2.3.1 Normas euro en vehículos.

En los años 90 la Unión Europea respondió con las normas EURO a la preocupación medioambiental de los europeos, creando la norma EURO que limitaba las emisiones contaminantes de los vehículos. Fue la norma EURO 0.

Esta norma diferenciaba los límites en los vehículos de gasolina y diésel, dentro de estos últimos se establecían límites para los vehículos diésel y pesados.

¿Cuáles son las estrategias de las ensambladoras para disminuir esta contaminación y cumplir las normas EURO?

Las principales son:

Reducir el consumo de carburante, lo que disminuye las emisiones contaminantes y las emisiones de CO₂, estas últimas relacionadas con el efecto invernadero. Un menor consumo de carburante implica una disminución de las emisiones de estos compuestos.

Aplicar los sistemas de tratamiento de gases (FAP, SCR, catalizadores) para eliminar los contaminantes formados en la combustión (TOTAL, 2018)

2.3.2 Reglamentos vigentes en Ecuador.

El Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 034 que es sobre los elementos mínimos de seguridad para vehículos automotores, está en el país desde el 2014. Este reglamento habla sobre proteger la vida e integridad de las personas y el medio ambiente, para así evitar errores en los usuarios.

Lo que se debe a las Normas Ambientales la organización estableció que los vehículos importados y ensamblados en el país deberían cumplir a futuro la Norma Euro 3.

La norma euro es un conjunto de exigencias que regulan los términos para reducir los niveles de emisiones de gases de combustión interna de los vehículos y por el cuidado ambiental solo se dejara importar vehículos que cumplan con dicha norma.

Lo motores con euro 3 están diseñados para funcionar con gasolina de un octanaje de 91 para su correcto y eficiente funcionamiento. Actualmente en el país se comercializaba gasolina con un octanaje de 92 que en la actualidad ha disminuido a 90 octanos su calidad, y la gasolina extra de 87 a 85 octanos, este tan bajo octanaje “los carros pueden funcionar, pero su eficiencia disminuirá hasta en un 40% y tendrá daños con frecuencia y esto afectará tanto al medio ambiente como a la economía”. (Anónimo, Nueva Iso 14001, 2014)

Según la norma de gestión ambiental en el país para vehículos y los límites permitidos de emisión, INEN 2204-2016 (Esta norma establece los límites permitidos de emisiones de contaminantes producidas por fuentes móviles terrestres (vehículos automotores) que utilizan gasolina.), se establecen rangos para vehículos livianos de dióxido de carbono (CO): de 2,10 g/km para vehículos medianos, y de 6,2 g/km para pesados de entre 14,4 y 37,1 g/km. “Todos los vehículos que circulan en el país lo hacen bajo estas normas”, apuntó Ruiz. En el plano fiscal la contaminación vehicular también tiene su peso. El impuesto verde, establecido en

2011 y que grava a los vehículos de acuerdo a su cilindraje y a partir de los 5 años, generó \$ 114.751.487. Desde el punto de vista de seguridad, en 2014 el INEN puso en vigencia requisitos más rigurosos para los carros importados y ensamblados localmente, entre ellos se cuentan doble bolsa de aire, luces de encendido automático para uso diurno, apoyacabezas en todos los asientos, anclajes de cinturones de seguridad con sistema Isofix, frenos ABS, sistemas de suspensión en todos sus ejes o ruedas.

Los importadores y ensambladores de vehículos deben obtener la certificación de emisiones expedida por el fabricante o propietario del diseño del vehículo y avalada por la autoridad competente del país de origen, o de un laboratorio autorizado por ella. Los procedimientos de evaluación base para las certificaciones serán los establecidos para el ciclo transiente pesado ECE 15 + EUDC, SHED; según las características del vehículo.

En la actualidad no existen ninguna norma vigente que exija el ingreso de vehículos con normas euro 6, razón por la que en el país no contamos con el combustible adecuado ni con la mano de obras calificadas para este tipo de tecnología. La calidad de gasolinas en el país es un reto para la implementación de esta norma, ya que los niveles de contenido de azufre y el octanaje no están de acuerdo a las exigencias de la norma Euro 3.

2.4 Propuestas tecnológicas empleadas en la industria automotriz

2.4.1 Vehículos eléctricos (ventajas y desventajas).

Ventajas.

Respeto al medio ambiente.

Los motores de los autos eléctricos no dependen de ningún tipo de combustible para arrancar, simplemente usa la electricidad que esta almacenada en sus acumuladores. De esta forma es

más amigable con el medio ambiente al no emitir ningún tipo de gases nocivos, pues en la actualidad es el mayor problema de contaminación.

Poco ruidoso.

El motor eléctrico al no usar combustible no acciona los 4 principios fundamentales de la combustión interna la cuales son la admisión, compresión, explosión y escape, lo cual es bastante ventajoso pues no solo es la contaminación atmosférica, sino también se enfoca en la acústica y al usar este tipo de motores evitamos este tipo de problemas.

Motor igual de potente y más barato.

Si comparamos ambos motores tanto el eléctrico como el de combustión interna de igual potencia, nos daremos cuenta que los eléctricos son más eficientes a diferencia de un motor tradicional, porque este depende de varias partes para su correcto funcionamiento como es el sistema de refrigeración, la lubricación si una de estas partes falla el motor quedara inutilizado a diferencia del eléctrico que no necesita estos componentes por lo que podría ser la mejor alternativa y sería más barata de producir y su respectivo mantenimiento.

Menos consumo y más ahorro.

Si hablamos de eficiencia los coches eléctricos tienen hasta un 90% a comparación del 30% de un motor tradicional, esto refleja que en el eléctrico existe un mejor consumo y requiere de menos energía para realizar el mismo esfuerzo. Esto significa un ahorro para los usuarios y un impacto positivo para el medio ambiente al reducir las emisiones.

Desventajas.

Poca autonomía.

Las baterías que en la actualidad hacen funcionar a los motores eléctricos son pequeñas, esto quiere decir que no abastece a un recorrido constante, generalmente estas baterías solo

pueden alimentar el motor entre 350-400 kilómetros por recarga completa. A diferencia de un motor de combustión interna que al llenar el tanque dura un mayor recorrido. Y además la recarga eléctrica es muy lenta a comparación del llenado de un tanque de combustible estándar.

Redes de recarga inexistentes.

Si vamos por la carretera y estamos en un nivel bajo de gasolina se nos hace fácil encontrar una estación de servicio a lo largo de las carreteras. En cambio, poder encontrar puntos de recarga para los autos eléctricos en la actualidad es complicado, a pesar de que se está impulsando el uso de los vehículos eléctricos.

Alto precio de las baterías.

En la actualidad las baterías es uno de los elementos fundamentales de los vehículos eléctricos, y adquirirla tienen un precio bastante alto, teniendo en cuenta que su vida útil no supera los 7 años en el mejor de los casos.

¿y si falla el motor?

Los coches eléctricos están tan propensos a daños como un motor convencional. La diferencia es que si queremos reparar nuestro motor convencional existen varios talleres autorizados como los tradicionales. Sin embargo, si tenemos un fallo en un vehículo eléctrico es muy difícil encontrar un taller especializado ya que la mayoría no está familiarizada con este tipo de tecnología que no se asemeja en nada con el motor tradicional, y para repararlo seguramente la concesionaria debe traer a un técnico de otro país que este especializado en este tipo de motores dejando el auto inutilizable por el lapso de tiempo que demande la falla o avería. (Danilo, 2015)

2.4.2 Materiales reciclados.

La reutilización de partes de autos que se someten al proceso de reciclaje los cuales ya llegan al final de su vida útil o ya no se les permite circular por el impacto ambiental que causan estos, se recupera al rededor del 75% de los cuales se aprovecha el acero y los plásticos. Cuando el vehículo llega a la planta recicladora, se procede a extraer todos los fluidos como por ejemplos gasolina, aceite, líquido de frenos, agua etc. Para después proceder a retirar los componentes de mayor volumen como el motor, batería, los neumáticos que aún pueden ser usados, a continuación de esto se remueven las partes plásticas que se pueden reutilizar en el mercado de segunda mano todas estas partes que se retiran se las evalúa para volver a usarlos y las partes que se encuentran en una mala estado se las procede a reciclar, esto está direccionado a:

- Reducir el impacto ambiental que pueden causar estas partes al no tener un debido proceso de reciclaje.
- Ayudar a incrementar la eficiencia en el proceso de desmantelar los vehículos para aprovechar al máximo sus partes y materiales como son las partes plásticas y metálicas las cuales son reutilizables. (López, 2014)

2.4.3 Materiales biodegradables.

En vista de la contaminación ambiental que vivimos en la actualidad las industrias automotrices han optado por innovar ciertos materiales en las partes de sus autos con la generación de materiales biodegradables como son las aleaciones y polímeros, de nominados como materiales biodegradables que están diseñados que al someterse a temperaturas se

ablanden y puedan volverse rígidos al enfriarlos esto sirve en caso de pequeñas colisiones donde el plástico se deforma.

Ha esta causa se han unido las empresas como BMW que hace varios años introducen en sus modelos materiales reciclados, fibra de carbono, aluminio y en varios de sus detalles madera o bambú.

También la marca Kia se hace presente en esta iniciativa medio ambiental con su proyecto llamado EcoDynamics, que se trata de un programa con diseños de vehículos completamente hechos en materiales biodegradables y fibras naturales que reducen peso en su vehículo y en la máquina esto favorece a un menor consumo de combustibles como por ejemplo tenemos el Kia Rio donde en sus asientos usan fibras naturales y materiales biodegradables esto ayudara a que cuando el vehículo cumpla su vida útil estas partes por efecto del tiempo se descomponga y no crean ningún impacto ambiental en estos modelos también observamos detalles en madera pulida y en bambú. (Garcia, 2010)

2.5 Comparación de regulación nacional vs internacional

En nuestro país las regulaciones a nivel vehicular ya sea en su material de fabricación o ensamblaje que existen en la actualidad son las normas Euro 1, Euro 2 y Euro 3 pero se desconoce cuántos automóviles cumplen con estas normas, pero como sabemos en el parque automotor del país existen vehículos de los años 60 hasta vehículos de este último año, los cuales en una gran mayoría cumplen estándares internacionales. A diferencia de los vehículos del continente europeo en los cuales se observa una detallada innovación tanto en sus materiales usados al ensamblarse, estos se han desarrollado de una manera que preserve el medio ambiente y a su vez salvaguarde la vida de las personas, esto se debe a que están sujetas a las normas Euro 6, estas exigen a las ensambladoras de autos usar aleaciones tanto

en su estructura, motores, partes electrónicas y en la seguridad del conductor y medio ambiente. (UNIVERSO, Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre, 2017)

Como la medida de gestión ambiental para automóviles y los límites permitidos de emisión, INEN 220-2016 (Esta norma establece los límites permitidos de emisiones de contaminantes producidas por fuentes móviles terrestres (vehículos automotores) que utilizan gasolina.), se constituyen niveles para automóviles livianos de dióxido de carbono (CO): de 2,10 g/km para vehículos medianos, y de 6,2 g/km para pesados de entre 14,4 y 37,1 g/km. “Todos los vehículos que transitan en el país lo hacen bajo estas normas”.

La contaminación vehicular tiene un gran impacto en la sociedad. El impuesto verde, que se estableció en el año 2011 crea un impuesto a los vehículos de acuerdo a su cilindraje y a partir de los 5 años, generó \$ 114.751.487 (Coba, 2015). En la seguridad de los automóviles en 2014 el INEN situó en exigencias más rigurosas para los carros importados y ensamblados en el país, los cuales deben contar en su ensamblaje con doble bolsa de aire, luces de encendido automático, apoyacabezas en todos los asientos, anclajes de cinturones de seguridad con sistema Isofix, frenos ABS, sistemas de suspensión en todos sus ejes o ruedas. (INEN, 2016)

Los importadores y ensambladores de vehículos deben obtener la certificación de emisiones expedida por el fabricante o propietario del diseño del vehículo y avalada por la autoridad competente del país de origen, o de un laboratorio autorizado por ella. Los procedimientos de evaluación base para las certificaciones serán los establecidos para el ciclo transiente pesado ECE 15 + EUDC, SHED; según las características del vehículo. (INEN, 2016)

La calidad del combustible (gasolina extra, súper y diésel) que refinamos en el país se convertirán en un desafío para la ejecución de esta norma, debido que los niveles de contenido

de azufre y el octanaje no cumplen con las exigencias de los motores de vehículos que actualmente circulan en el país. (ARAUJO, 2017)

Actualmente en el país circulan vehículos que cumplen con la norma europea ambiental euro 1, euro 2 y euro 3; es decir, un conjunto de requisitos que regulan los límites “aceptables” para las emisiones de gases de combustión interna de los autos. (UNIVERSO, Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre, 2017)

Pero estos no brindan los beneficios de un vehículo con una norma euro 6 el cual tiene una mínima emisión y su tecnología y seguridad son más avanzadas. En Europa estas normativas son legislaciones sobre las emisiones contaminantes que esparcen los vehículos que quieran comercializarse en su territorio.

La primera, la Euro 0, se estableció en 1988 y, desde entonces, estas normas y sus limitaciones de emisiones han precipitado la llegada y generalización en los vehículos de elementos como los catalizadores de obligada instalación a partir de la Euro 1, establecida en 1992-, los filtros de partículas obligatorios en los diésel a partir de la aplicación de la Euro 5 o los catalizadores SCR con AdBlue estos últimos, y para los diésel, obligatorios desde la entrada en vigor de la Euro 6 Con el paso del tiempo, estas normativas han ido ampliando sus restricciones y, hoy día vamos por la Euro 6C, la tercera fase de la Euro 6, legislan sobre cinco contaminantes potencialmente peligrosos para la salud humana: el CO₂, el NO_x o dióxido de carbono, los HC o hidrocarburos no quemados durante la combustión en el motor, y las PM o partículas en suspensión. (SAURAS, autofacil , 2018)

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Estudio.

El estudio que se realizó abarca toda la información y detalles para respaldar los resultados apropiados a la investigación fundamentada en el avance de las aleaciones de los vehículos y sus respectivos efectos que causan ante esta situación. (UNIVERSAL, 2015)

El problema que se vive actualmente en el país radica en la falta de leyes que exijan a las concesionarias la importación de vehículos, estas leyes corresponden a que todo vehículo cumpla con la norma EURO 6. Debido a que en la actualidad su mayor consecuencia se debe a la carencia de estas normas; dentro del país circulan 92.670 vehículos con normas EURO 3 (Casañas, 2017) las cuales no brindan los mismos beneficios (seguridad, emisiones, aleaciones y estructuras) que las normas mencionadas anteriormente. (Brizuela, 2014)

Es necesario actualizar el parque automotor del país, debido a que estos provocan un impacto negativo, a diferencia de los vehículos que cumplen las normas EURO 6 (rango de emisiones 1000 CO, 100 HC ,60 NOx Y 4,5 PM) (SAURAS, Autofacil, 2018) los cuales están enfocados en la innovación de cada uno de sus componentes, para que así tengan un impacto positivo en la sociedad.

Podemos estipular la eficiencia y la mejora en la importación de vehículos basadas en la implementación de nuevas leyes que están sujetas a las normas europeas para que así reduzcan el uso de estos vehículos que no cumplen con las normas EURO 6.

Al efectuar las respectivas investigaciones acerca de los materiales innovadores para uso automotriz, procedimos optar por los nuevos descubrimientos que se han dado día a día en

los vehículos debido a que las concesionarias del país no introducen vehículos que se rigen a las normas internacionales, de acuerdo con el resultado de la investigación se espera incentivar a la población el uso de vehículos que estén sujetos a normas internacionales para así hacer conciencia en el campo tanto económico , social como ambiental.

3.2 Método de Investigación.

Para la realización del presente trabajo investigativo bibliográfico, se recabaron datos cualitativos relacionados a la evolución de la automotriz. Al ser una investigación cualitativa, la metodología usada para el trabajo bibliográfico serán documentos obtenidos de la web con bases lógicas y verídicas dirigidas a la innovación de las Aleaciones que se han presentado en los vehículos con el pasar de los años.

Siendo nuestra investigación de tipo bibliográfica y descriptiva, nos permitirá analizar posibles situaciones y cambios en la innovación automotriz de nuestro país. Con el uso de vehículos que se rigen a las normas internacionales europeas se logre la disminución de accidentes, resolverá la mayoría de los problemas ambientales y además nos permite suministrar ciertas tendencias del mercado.

Para reforzar nuestra ponencia, utilizaremos diarios, revistas, monografías y libros informativos acerca de la innovación, beneficios, partes y estructuras de automóviles innovadores que nos permitan enriquecernos de información sobre este proceso mediante estas fuentes secundarias.

3.3 Técnicas para la recolección de información.

Usando una recopilación de información documental y bibliográfica podemos cotejar que la evolución e innovación de las Aleaciones que se han presentado en los vehículos de nuestro país es de bajo porcentaje, razón por la cual no existen leyes vigentes que exijan la importación de vehículos, que cumplan con normas internacionales europeas a (estructura, emisiones, seguridad).

En nuestro país y al igual que en muchos otros han calificado a la industria automotriz como pionera de las transformaciones más importantes en los procesos productivos innovadores que día a día buscan reemplazar las tradicionales unidades ensambladas (partes y piezas) por componentes más avanzados para así poder reducir daños tanto para el planeta como para nuestra seguridad.

Nuestro objeto de estudio tomado como referencia, son las industrias automotrices del país en general, se establece como variable independiente la innovación de las aleaciones para un automóvil avanzado y como variable dependiente las leyes que lo vigorizan, métodos para los avances tecnológicos e innovadores, el estudio de la estructura y partes del automóvil. Se toman en cuenta estos factores como posibles tendencias, y cambios en el sector automotriz, y nos facilita el levantamiento de información acerca de la evolución y variación en la rama automotriz tomando como principal punto estratégico a Ecuador.

3.4 Fuentes y recolección de datos.

La información investigativa será basada en el estudio y revisión documental de las fuentes electrónicas de páginas web, lo que corresponde a publicaciones periódicas, publicaciones referenciales, publicaciones técnicas, libros, tesis, artículos, monografías mismas que serán referidas a los siguientes puntos: características, historia, leyes, partes y estructuras.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIÓN

Analizamos que en país actualmente solo contamos con la importación de vehículos de parte de las concesionarias que solo cumplen con las normas Euro 1, Euro 2 y Euro 3; esto se debe a que las normas presentes en el país no cuentan con leyes que exijan la importación de autos como las normas internacionales (Euro 6).

Una de las principales causas de porque no ingresan al país vehículos con una mejor tecnología se debe a que no ha existido una propuesta de leyes más rigurosas o compromisos no cumplidos por el cambio político de nuevas autoridades, para poder cumplir con estándares internacionales a la importación de vehículos.

Actualmente en el Ecuador solo existe el requerimiento de vehículos con normas euro 3, estas no son suficientes para dar una solución a la contaminación que producen actualmente los autos que son importados dentro del Ecuador. Una posible solución de la cual podemos acogernos es a la ley vigente que fue implementada el 24 de noviembre de 2011 el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV).

Bibliografía

- Anónimo. (07 de Enero de 2012). *Motor Pasion*. Obtenido de Motor Pasion :
<https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/hablemos-de-eficiencia-coche-de-combustion-vs-coche-electrico>
- Anónimo. (23 de Abril de 2014). *Nueva Iso 14001*. Obtenido de Nueva Iso 14001:
<https://www.nueva-iso-14001.com/2014/04/iso-14001-la-relacion-entre-el-sector-automotriz-y-el-medio-ambiente/>
- Anónimo. (17 de Octubre de 2016). Más exigencias para vehículos en seguridad y medio ambiente . Quito, Pichincha, Ecuador .
- Área Tecnología . (2018). Obtenido de Área Tecnología :
http://www.areatecnologia.com/el_abs.htm
- AUTOMOVIL, I. C. (1997). EL AUTÓVIL ANTE EL SIGLO XXI. *ACTAS DEL PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DEL AUTOMOVIL* (pág. 127). ZARAGOZA: A.MIRAVETE.
- Brizuela, C. (2014). *slideplaye*. Obtenido de <https://slideplayer.es/slide/105283/>
- Calleja, D. G. (2011). *MOTORES*. Madrid : Paraninfo S.A.
- Casañas, J. C. (15 de DICIEMBRE de 2017). *SOMOSEMPRENEDORES*. Obtenido de <https://somosemprendedores.byclaro.com.ec/cuantos-carros-se-han-vendido-en-ecuador-durante-el-2017/>
- CEA. (2018). *Seguridad activa y pasiva del vehículo*. Obtenido de <https://www.cea-online.es/blog/128-seguridad-activa-y-pasiva-del-vehiculo>
- Danilo. (2015). *Coches 1a*. Obtenido de Coches 1a: <https://coches1a.es/ventajas-desventajas-de-los-coches-electricos/>
- Endado. (2018). *El blod de Endado* . Obtenido de El blod de Endado :
<https://www.endado.com/blog/como-funciona-el-catalizador-del-coche/>
- Garcia, P. (4 de Mayo de 2010). *Pasión por los motrores*. Obtenido de Pasión por los motores:
<https://pablogarciabass.wordpress.com/2010/05/04/autos-biodegradables/>
- Guevara, M. E. (27 de Noviembre de 2015). Conceptos básicos para la construccion de un automóvil . (A. Herrera, Entrevistador)
- INEN. (14 de 11 de 2016). *INEN*. Obtenido de <http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2016/12/PROYECTO-A2-NTE-ENEN-2204.pdf>
- Leguizamo, S. (22 de Agosto de 2013). *Prezi*. Obtenido de Prezi:
<https://prezi.com/t9ujzwvzhvnt/la-historia-del-automovil-y-su-evolucion/>
- López, N. (18 de OCTUBRE de 2014). ¿QUÉ SE PUEDE RECICLAR DE UN COCHE? ESPAÑA.
- MALDONADO, A. (22 de 12 de 2017). *MOTORPASION*. Obtenido de <https://www.motorpasion.com.mx/motorguia/bolsas-de-aire-mitos-y-realidades>

- Merino, J. P. (2018). *Definicion.DE*. Obtenido de Definicion.DE: <https://definicion.de/carroceria/>
- RO-DES.COM. (2018). *¿Qué son los sensores del motor y de qué tipos podemos encontrar?* Obtenido de <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>
- SAURAS, A. (17 de JULIO de 2018). *Autofacil*. Obtenido de <https://www.autofacil.es/diesel/2018/07/17/son-normativas-anticontaminacion-euro-miden/45344.html>
- SAURAS, A. (17 de 7 de 2018). *autofacil* . Obtenido de <https://www.autofacil.es/diesel/2018/07/17/son-normativas-anticontaminacion-euro-miden/45344.html>
- TIEMPO, E. (21 de 07 de 2017). *ASÍ SE COMPORTA UN VEHÍCULO EN UN CHOQUE*. Obtenido de <http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>
- Todo Mecánica*. (12 de Agosto de 2007). Obtenido de Todo Mecánica: <https://www.todomecanica.com/blog/78-confort-elementos-conceptos.html>
- TOTAL. (2018). *TOTAL*. Obtenido de <http://www.total.es/total-medio-ambiente/desarrollo-sostenible/normas-euro.html>
- UNIVERSAL, E. (25 de SEPTIEMBRE de 2015). *AUTOPISTAS*. Obtenido de <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/autopistas/2015/09/25/asi-han-evolucionado-los-materiales-en-los-autos>
- UNIVERSO, E. (29 de 5 de 2017). *Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre*.
- UNIVERSO, E. (29 de mayo de 2017). *Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- universo, E. (s.f.). *Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre*. guayaquil.

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesina unemi - Naula y Tomala version urkund.docx (D42647229)
Submitted: 10/17/2018 1:12:00 AM
Submitted By: ecarrasqueror@unemi.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

revision 2.docx (D40644811)
<https://definicion.de/carrocera/>
<https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>
<http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>

Instances where selected sources appear:

5



REGISTRO DE ACOMPAÑAMIENTOS

Inicio: 10-07-2018 Fin 15-01-2019

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA

CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Línea de investigación: PRODUCCIÓN Y MATERIALES INDUSTRIALES

TEMA: ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE USOS DE MATERIALES INNOVADORES PARA USO AUTOMOTRIZ

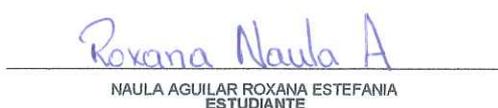
ACOMPAÑANTE: CARRASQUERO RODRIGUEZ EDWUIN JESUS

DATOS DEL ESTUDIANTE			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA	CARRERA
1	NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANIA	0942059627	INGENIERÍA INDUSTRIAL
2	TOMALA NARVAEZ MANUEL EDUARDO	0941140501	INGENIERÍA INDUSTRIAL

Nº	FECHA	HORA		Nº HORAS	DETALLE
1	2018-21-08	Inicio: 15:00 p.m.	Fin: 17:00 p.m.	2	REVISIÓN DE LA TEMÁTICA A DESARROLLAR Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
2	2018-12-09	Inicio: 13:59 p.m.	Fin: 15:59 p.m.	2	REVISIÓN DE CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO Y SUS ESTRUCTURA
3	2018-28-09	Inicio: 14:28 p.m.	Fin: 16:28 p.m.	2	REVISION DE FUNDAMENTO TEORICO
4	2018-02-10	Inicio: 11:58 a.m.	Fin: 14:58 p.m.	3	REVISIÓN DE MARCO TEÓRICO, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E INTRODUCCIÓN
5	2018-04-10	Inicio: 13:00 p.m.	Fin: 16:00 p.m.	3	REVISIÓN DEL CAPITULO II
6	2018-05-10	Inicio: 14:43 p.m.	Fin: 16:43 p.m.	2	REVISIÓN DE CAPITULO III
7	2018-22-10	Inicio: 13:39 p.m.	Fin: 15:39 p.m.	2	REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA
8	2018-23-10	Inicio: 13:00 p.m.	Fin: 15:00 p.m.	2	REVISIÓN DE CORRECCIONES FINALES
9	2018-03-10	Inicio: 16:02 p.m.	Fin: 18:02 p.m.	2	REVISIÓN DE METODOLOGIA


 CARRASQUERO RODRIGUEZ EDWUIN JESUS
 PROFESOR(A)


 BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL
 DIRECTOR(A)


 NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANIA
 ESTUDIANTE


 TOMALA NARVAEZ MANUEL EDUARDO
 ESTUDIANTE

Dirección: Cda. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 26
Conmutador: (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107
Telefax: (04) 2715187
Milagro • Guayas • Ecuador

VISIÓN
 Ser una universidad de docencia e investigación.

MISIÓN
 La UNEMI forma profesionales competentes con actitud proactiva y valores éticos, desarrolla investigación relevante y oferta servicios que demanda el sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

