



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Enero del 2020

**Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán,
Sector El Inca – Quito / Ecuador**

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación: Utilidad de gasolina súper de Quito–Ecuador en Audi-Q5 mediante análisis en sensores KS y MAP

Apellidos y nombres del/los estudiantes: Caiza Betancourt Daniel Alberto.
Guamán Quinchiguango Bryan Fabricio.

Carrera: Mecánica automotriz

Fecha de presentación: 26 de marzo del 2020

Quito, 26 de marzo del 2020

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Utilidad de gasolina súper de Quito–Ecuador en Audi-Q5 mediante análisis en sensores KS y MAP

2.- Problema de investigación.

Entre los problemas que se puede apreciar en los vehículos de alta gama es que necesitan de un combustible de mayor calidad para que estos tengan un mejor rendimiento y de esta forma reducir gases nocivos.

Al realizar esta investigación se verificará que al utilizar la gasolina super de 92 octanos el vehículo Audi Q5 no presenta alguna alteración en los sensores y su desempeño, de esta forma determinar si su utilidad en la ciudad de Quito.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Mediante teorías que hemos encontrado en el internet que prueban que los vehículos híbridos no son una buena inversión como, por ejemplo:

Según (Galarza, 2015), relata en su planteamiento del problema que él ha visto, es que las nuevas tecnologías que han ingresado hoy al país a desencadenado muchas inquietudes sobre cuáles son las ventajas y desventajas de disponer de un vehículo de estas características y si esta sería una buena inversión.

Mediante la investigación y pruebas que se realizaran se llegara a la solución que los vehículos híbridos de alta gama pueden ser también factible para circular por la ciudad de Quito, sin tener algún problema utilizando un combustible de alto octanaje siendo este el mínimo requerido por el fabricante.

2.2.- Preguntas de investigación.

Mediante la investigación que se va a realizar acabo debemos responder las preguntas que nosotros no hemos planteado como problema ya que estas preguntas serán respondidas al terminar la investigación a continuación, se exponen las preguntas:

¿Cree que el hacer un estudio de los valores de funcionamiento de los sensores del Audi Q5 podremos determinar si es factible su uso del vehículo en Quito-Ecuador?

¿Cree usted que el sensor de presión absoluta del Audi Q5 va a ocasionar un cambio en sus parámetros de funcionamiento con la utilización de un combustible de 92 octanos siendo este el mínimo que se requiere para el vehículo?

¿Cree usted que los sensores van a tener un funcionamiento igual o incluso inferior con la presión barométrica de la ciudad de Quito?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Realizar un estudio de los sensores KS y MAP con gasolina super de 92 octanos, se realizará mediante la toma de valores de cada uno de ellos en distintos regímenes de funcionamiento del motor con las herramientas de diagnóstico, para determinar la utilidad del vehículo en Quito - Ecuador.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Realizar el estudio de los sensores KS y MAP que intervienen en el sistema de inyección electrónica, con las herramientas de diagnóstico hasta llegar a su estado óptimo de funcionamiento.
- Revisar y comparar los valores establecidos de los sensores por medio de oscilogramas del vehículo y con verificar con el manual de servicio del vehículo utilizando un osciloscopio.
- Determinar si el combustible aplicado es apto para utilizarlo en el vehículo para circular en la ciudad de Quito, verificando si los sensores sufren algún daño verificando si nos generan códigos de fallas
- Llegar a la conclusión final de acuerdo a las comparaciones de los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el vehículo híbrido Audi Q5, después de realizar las respectivas comprobaciones.

4.- Justificación.

De acuerdo a los avances tecnológicos y con un tiempo determinado de utilidad de los combustibles fósiles se han ido involucrando en la industria automotriz con la creación de nuevos implementos con las marcas más representativas del mercado automotriz en el cual nos ayudaran a disminuir la contaminación ambiental ya que esto se ha ido arrastrando desde varios años y las tecnologías que hasta hoy podemos apreciar son los vehículos eléctricos e híbridos por lo cual se necesita incrementar en el marcado ecuatoriano este tipo de tecnologías.

Para lo cual se realizará las pruebas en el vehículo Audi Q5 en la ciudad de Quito con la

gasolina súper de 92 octanos y se apreciaran los diversos valores del funcionamiento de los sensores KS y MAP para así dar un punto de vista más condensado sobre su viabilidad de varios autos de alta gama dentro del Ecuador con las condiciones geográficas y medio ambientales con las que contamos en nuestro país.

5.- Estado del Arte.

Mediante la investigación realizada por (Cabrera & Ronquillo, 2016), en su estudio realizada al vehículo híbrido Hyundai Sonata, llegaron a la conclusión que existen fallos en alguno de sus sensores del sistema de inyección electrónica al generar fallos provocados en el motor estos no pudieron ser detectados por el fabricante, pero al aplicar su análisis de vibraciones en tiempos cortos, estas averías pudieron ser detectadas.

En las pruebas realizadas por (Arizaga & Ordoñez, 2016), pone énfasis en que si se aumenta el régimen del giro del motor será beneficioso ya que de esta manera se captará de mejor manera en un lapso de 20 segundos esto ayudará a una recolección de datos superior de información.

(Palacios & Pesantez, 2016), realizando una base de datos con las señales de los sensores del sistema de inyección, provocando diferentes fallos tales como bujías, alimentación de combustible y el ingreso de aire hacia el colector de admisión y de esta manera se obtuvo los datos de funcionamiento del vehículo específico de la investigación.

(Lima & Gálvez, 2016), indica que obtuvo diferentes valores de consumo del combustible al aplicar esto en la urbe quiteña además el consumo del combustible varía según se vaya desplazando ya que se difiere en cada distancia de esta misma manera concluye que el consumo va a variar en función al cilindraje de cada vehículo en pocas palabras mayor cilindraje mayor consumo.

Según el estudio realizado por (Encalada & Ñauta, 2010), han identificado que la gasolina ecuatoriana no se puede declarar como un combustible de buena calidad, con relación a las gasolinas de nivel mundial, ya que en los otros países poseen un mayor rigor en el control de emisiones.

En el análisis ejecutado por (Morquecho, 2015), nos indica que los vehículos de alta gama necesitan un combustible de mejor calidad y al momento de cambiar por un combustible de un octanaje menor, el vehículo tendrá problemas y empezara a cascabelear, lo que no sucede con los vehículos de gama media que pueden cambiar sin tener ningún problema, aunque la

potencia se verá afectada como la útil de ciertos componentes del motor. Además, observo que la gasolina super ofrece un mejor rendimiento en cuanto a recorrido, representando un menor costo a largo plazo.

6.- Temario Tentativo

- Título
- Nombres y apellidos de los autores
- Resumen
- Palabras clave
- Abstract
- Keywords
- Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Referencias

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Investigación Descriptiva:

Consiste en llegar a realizar el estudio de los sensores en función del vehículo utilizando el combustible de alto octanaje siendo el único en el país de 92 octanos. La meta será no limitar la recolectar de datos y así mismo se dará paso a la predicción e identificación de los datos que existen entre dos o más.

Datos cualitativos.- Se compararán los datos arrojados durante las pruebas con el manual de servicio del vehículo.

Datos cuantitativos.- Los datos que vamos a medir en los sensores KS y MAP serán medidos con equipos de diagnóstico apropiados.

Investigación Exploratoria:

Mediante la investigación exploratoria se responderá a la pregunta que formula el problema por el cual se realiza esta investigación la cual es verificar si los dos sensores que componen el sistema de inyección del vehículo no presentan alguna alteración por el uso de un combustible de octanaje 92 ya que este número es el mínimo para utilizarse en este vehículo

y así dar a conocer la factibilidad de este vehículo en la ciudad de Quito-Ecuador.

Investigación Explicativa:

Mediante la realización de las pruebas se verificará si los sensores del vehículo Audi Q5 presentan algún parámetro fuera de lo establecido por el manual de servicio del vehículo si hubiera algún parámetro fuera de lo establecido por el fabricante se procederá a revisar que factor ocasiona el desperfecto, posterior revisar los resultados que arroje los sensores para determinar las conclusiones sobre la investigación.

7.2. Fuentes.

Para la recolección de información que nos ayudaran a realizar de mejor manera la investigación se utilizara los trabajos de grado realizados como tesis y artículos científicos que contengan información sobre los sensores que se tomaron en cuenta para la investigación verificando los códigos de fallas que se puedan identificar para estos sensores.

Entre las tesis encontradas tuvimos la más destacada y acorde a nuestro tema de investigación, que nos indican sobre una creación de una base de datos de cada sensor del vehículo que no generan un código de falla, sino que se le puede detectar a través de los sonidos que genera el motor.

Otra de las tesis encontradas se les tomo como referencia ya que este mencionaba que para tener una mejor recopilación de los datos debemos trabajar a varios regímenes del motor de esta manera se obtendrá un mayor número de datos para generar nuestras conclusiones.

Pondremos mucha atención a estas recomendaciones escritas por los autores para tener un sin número de datos y de esta manera dar un diagnóstico preciso y verificar si el vehículo híbrido es recomendable para su utilidad en la ciudad de Quito.

7.3.- Métodos de investigación.

Se habrá realizado el estudio pertinente de los sensores que van a tratar en este proyecto como son los sensores KS y MAP su utilidad, funcionamiento, avería y si estos presentan algún código de fallas que nos pueda presentar la unidad de control electrónico (ECU).

Se determinará los valores pertinentes de funcionamiento óptimo del vehículo Audi Q5 híbrido con ayuda de un osciloscopio o escáner para poder verificar los oscilogramas de los sensores estudiados y proceder a compararlos con el manual de servicio si estos presentan alguna similitud.

De acuerdo a las pruebas a realizarse se podrá dar un análisis del resultado final en el cual

podremos decir con seguridad si el vehículo es factible para su utilización con el combustible super de 92 octanos dentro de la ciudad de Quito.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Oculares:

Se realizará de manera visual y auditiva, el funcionamiento del vehículo Audi Q5 si este presente anomalías que alteren su funcionamiento óptimo tales como:

- Ruidos anormales
- Inestabilidad en marcha mínima
- Presencia de la luz testigo (Check Engine)

Documentales:

Se recopilará registros de funcionamiento del vehículo Audi Q5 híbrido

- Datos técnicos
- Manual de operaciones

Pruebas selectivas:

Se procederá a realizar los respectivos procesos por el cual se dará a conocer sobre los valores de funcionamiento óptimos del vehículo Audi Q5 híbrido en la ciudad de Quito.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

		Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras		13	20	27	03	10	17	24	feb '20	mar '20	abr '20	may '20	jun '20	ju	
1			Definición de tema de investigación y asignación de tutor	10 días	lun 02/03/20	vie 13/03/20										02	09	16	23	30	ju	
2			Presentación de perfil del proyecto de investigación	10 días	sáb 14/03/20	jue 26/03/20																
3			Revisión borrador 1 (Título; Nombres - Institución; Introducción;Desarrollo)	11 días		vie 27/03/20	vie 10/04/20															
4			Realización y revisión de correcciones borrador 1	10 días	sáb 11/04/20	jue 23/04/20																
5			Presentación borrador final (Resumen;Abstract;F	21 días		vie 24/04/20	vie 22/05/20															
6			Correcciones del borrador final	15 días	sáb 23/05/20	jue 11/06/20																
7	✓		Presentación documento final	8 días		vie 12/06/20	mar 23/06/20															
8			Defensa del proyecto	7 días	lun 22/06/20	mar 30/06/20																

8.2.- Recursos y materiales.

- Vehículo Audi Q5 híbrido
- Combustible súper
- Software del laboratorio
- Ficha técnica o manual de operación del vehículo Audi Q5 híbrido
- Escáner
- Osciloscopio
- Multímetro
- Laboratorio
- Punta lógica
- Equipos de protección personal

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Caiza Betancourt Daniel Alberto	Pruebas teóricas	Mecánica Automotriz
2	Guamán Quinchiguango Bryan Fabricio	Pruebas prácticas	Mecánica Automotriz
3	Borja Soto Dario Xavier	Tutor	Mecánica Automotriz

Fuente: Autores.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2

Recursos necesarios para la realización de la investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Combustible súper
2	Escáner Automotriz
3	Multímetro
4	Osciloscopio
5	Laptops
6	Punta lógica
7	Software del laboratorio
8	Laboratorio
9	Equipos de protección personal (EPP)
10	Manual o fichas técnicas del vehículo Audi Q5 híbrido

Fuente: Autores.

8.2.3.-Económicos

Tabla3

Recursos económicos necesarios para la elaboración de la investigación.

Ítem	materiales	USD
1	Combustible súper	\$10
2	Escáner	\$25
3	Osciloscopio	\$360
4	Adquisición del laboratorio con el vehículo Audi Q5.	\$970

5	Extras	\$150
Total \$1515		

Fuente: Autores.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Diego, A. H. (Repositorio de la Universidad Politecnica Salesiana de Septiembre de 2016).

Elaboracion de una base de datos de un motor de encendido provocado Hyundai Accent DOHC 1,5L a traves del procesamiento estadistico de la señal del sensor de oxigeno de banda corta. Obtido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12749/1/UPS-CT006611.pdf>

Edison, L. B. (Mayo de 2016). Analisis de consumo de combustible de los vehiculos de categoria M1 que circulan en el centro historico de la ciudad de Cuenca en horas de maxima demanda en funcion de ciclos de conduccion. Obtido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12167>

Galarza, J. (Julio de 2015). Perfil del consumidor de autos hibridos en el sector norte del distrito metropolitano de quito. Obtido de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15229/1/65231_1.pdf

Jaime, P. E. (Noviembre de 2016). Creacion de una base de datos a partir del analisis de las señales de los sensores del motor para la localizacion de averias que no generan codigo . Obtido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13219/6/UPS-CT006836.pdf>

Macias, L. (Agosto de 2017). Análisis de las curvas características de los sensores del sistema de inyección electrónica del vehículo Chevrolet Sail mediante osciloscopio automotriz. Obtido de Repositorio de la Universidad Internacional del Ecuador: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2273/1/T-UIDE-149.pdf>

Morquecho, F. (15 de Octubre de 2015). Analisis de rendimiento y costo de los combustibles ecopais y super . Obtido de Revista INNOVA RESEARCH JOURNAL: <http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/899/1207>

Ñauta, F. E. (Marzo de 2010). Incidencia del tipo de gasolinas, aditivos y equipos optimizadores de combustible comercializados en la ciudad de Cuenca, sobre las emisiones contaminantes emitidas al aire. Obtido de Repositorio de la UNiversidad Politecnica Salesiana : <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6115/1/UPS->

CT001690.pdf

Ronquillo, P. E. (Diciembre de 2016). Deteccion de fallas incipientes a travez del analisis de vibraciones mediante tiempos cortos en un motor de combustion interna Hyundai Sonata EF 2.0. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/UPS-CT006834.pdf

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Automotriz										
FECHA DE PRESENTACIÓN: 28 de marzo del 2020										
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: Caiza Betancourt Daniel Alberto. Guamán Quinchiguango Bryan Fabricio.										
TÍTULO DEL PROYECTO: Determinar los valores de funcionamiento de los sensores KS y MAP del vehículo Audi Q5 híbrido utilizando gasolina super, determinando su aplicación en Ecuador dentro de la ciudad de Quito.										
ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Evaluación y Diagnóstico Automotriz	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Análisis de sistemas y subsistemas del vehículo									
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:										
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 40%;">CUMPLE</td> <td style="width: 40%;">NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN. 			CUMPLE	NO CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUMPLE	NO CUMPLE									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:										
 GENERALES:										
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO										
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 40%;">SI</td> <td style="width: 40%;">NO</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
SI	NO									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
ESPECÍFICOS:										
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO										
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 40%;">SI</td> <td style="width: 40%;">NO</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
SI	NO									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACION.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACION.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA**OBSERVACIONES:**

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:**OBSERVACIONES:**

.....

CRONOGRAMA:**OBSERVACIONES:**

.....

**FUENTES DE
INFORMACIÓN**

.....

RECURSOS:**HUMANOS****CUMPLE****NO CUMPLE** X**ECONÓMICOS** X**MATERIALES** X**PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Aceptado

 X

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

.....

.....

b)

.....

.....

c)

.....

.....

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR: Borja Soto Dario Xavier



28 03 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO