



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, marzo de 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

**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:

Análisis de la autonomía del acumulador del Audi q5, realizando una comparación bibliográfica con la Toyota Highlander

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Tocto Tocto Alcides Emanuel
Flores de la Torre Andy Alexander

Carrera:

Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Jueves 12 de marzo de 2020

Quito, 10 de marzo del 2020

Firma del director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Análisis de la autonomía del acumulador del Audi q5, realizando una comparación bibliográfica con la Toyota Highlander

2.- Problema de investigación.

El problema de la presente investigación, toma como principal factor la falta de información existente de datos referenciales de la autonomía del acumulador del Audi Q5 híbrido, con respecto a otro vehículo con características similares en la batería, en este caso se tomo como referencia la Toyota Highlander híbrida, ya que comparten características similares en su acumulador.

Tomando esto factores en cuenta se llegó a la conclusión que la Toyota Highlander puede ser un buen adversario para el Audi Q5, pero hay que tomar en cuenta que no son de la misma gama ni apunta al mismo mercado, en el caso del Audi Q5 su mercado abarca el público que busca confort y estética refinados, y en caso de la Toyota que su mercado es el publico de tipo rudo y aventurero casi como un todo terreno.

De esta forma la presente investigación pretende dar una referencia mas clara del rendimiento de Audi Q5 comparándolo con otro vehículo híbrido.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Es importante realizar esta investigación ya que las pocas referencias bibliográficas que existen no son lo suficiente para entender el rendimiento y la autonomía de la batería del Audi Q5, dejando muchas brechas e inquietudes, a partir de este problema se generara una guía práctica basada en pruebas reales obteniendo información valiosa de lo cual trata el tema.

Este tema de investigación ayudará a futuros estudios que realizarán los mismos estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, ya que tendrán una pauta de donde partir para investigaciones relacionadas con el tema.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Por qué la importancia de investigar acerca de la autonomía de la batería?

¿Por qué compararlo con otro vehículo híbrido?

¿Bajo qué aspectos técnicos está valorada la autonomía del acumulador del Audi Q5?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar la autonomía de la batería del Audi Q5 frente a otro automóvil híbrido para comprender en que aspectos se destaca la marca Audi y la relación con los precios que manejan.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Analizar el consumo de energía versus la cantidad de kilómetros recorridos en relación con la Toyota Highlander en diferentes ecosistemas para sacar un promedio general.
- Comprobar los puntos fuertes en los que se destaca la marca Audi que son el confort y estética para valorizar el precio al cual es comercializado el Audi Q5 híbrido en el Ecuador.
- Conocer la tecnología híbrida de dos marcas de diferentes regiones del mundo para comprender el avance tecnológico de cada una.

4.- Justificación.

La presente investigación pretende compartir otro punto de vista del Audi Q5 de su autonomía general comparándolo con otro híbrido de similares características en el acumulador. De esta manera se quiere aportar un análisis minucioso de dos diferentes marcas y su desarrollo tecnológico aplicados en sus automóviles, con respecto a la tecnología híbrida.

Una de las principales razones para desarrollar esta investigación es complementar la escasa información del Audi Q5 frente a la Toyota Highlander, siendo ambas dos marcas reconocidas y destacadas por su desarrollo en el campo automotriz. Para comprender la idea básica de esta investigación se debe tener claro que los dos vehículos apuntan a diferentes mercados, esto quiere decir que cada uno por separado tiene sus puntos fuertes en diferentes aspectos y los mas similar que comparten son sus acumuladores de alta tensión.

Tomando en cuenta todo lo mencionado la idea principal de la presente investigación es estudiar como dos marcas compiten con sus vehículos que apuntan a diferentes mercados.

Otro punto a tomar en cuenta para el motivo de la investigación es la complejidad que esconde cada marca para el manejo de la energía del acumulador, ya que en el caso del Audi Q5 cuenta con una cantidad considerable de módulos independientes a diferencia de su homónimo la Toyota Highlander

5.- Estado del Arte.

El tema fue inspirado en debido a la escasas de comparaciones en vehículos híbridos de forma teórica, pero con estricta minuciosidad sobre las fuentes de información, nuestra investigación pretende incrementar la formade comprar un vehículo con otro de forma que el consumidor promedio pueda entender, que automóvil cumple o se adapta a las necesidades del consumidor.

El estudio realizado por (Troy E. Hawkins, 2012) nos indica que los autos híbridos son la función de dos tecnologías distintas con el fin de generar el impulso del automóvil reduciendo emisiones de CO2. En el tema presente se añadirá todos los cambios que sufra la batería que impulsa a la parte eléctrica que es el motor de 105 KW como nos indica (Peter Van den Bossche, 2005). A lo largo del proceso de las pruebas de carga y descarga, con esto se planea un análisis minucioso en todos los aspectos de consumo eléctrico.

La originalidad del tema fue inspirada por (Peter Van den Bossche, 2005). Donde señala la importancia de los cambios que sufre la batería del motor eléctrico a lo largo de su vida útil, ya que el rendimiento disminuye conforme pasa el tiempo de esta manera se ve afectado en la autonomía de los kilómetros a recorrer.

6.- Temario Tentativo.

➤ Historia de la batería híbrida

- El acumulador
- Tipos de baterías híbridas
- Diseños de baterías híbridas

➤ Comparativa del Audi q5 y la Toyota Highlander

- Audi Q5
- Datos técnicos
- Batería hibrida
- Toyota Highlander
- Datos técnicos

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Para la siguiente investigación se trabajará con el método explicativo, ya que se acudirá a fuentes de investigación teóricas puesto que la mayor cantidad de información saldrá de los manuales y fichas técnicas de la Toyota Highlander y del Audi Q5 respectivamente. Esto con el fin de dar la idea mas clara que se pueda de la autonomía y el acumulador respecto de otro automóvil.

7.2.- Fuentes

Como fuente de información primaria serán utilizados los datos e información recopilados en talleres, textos, hojas técnicas, artículos, proyectos publicados en internet y en manuales técnicos.

Las fuentes de información secundarias seran con el vehículo donde realizaremos las pruebas necesarias en el laboratorio para la recopilación de información con el equipo de diagnóstico.

7.3.- Métodos de investigación

Para esta investigación se usará el método deductivo ya que partiremos de la premisa de saber; cuál es la autonomía relativa en el Audi Q5 en referencia a la Toyota Highlander.

En el caso del Audi Q5 se emplearán los datos parciales proporcionados por el laboratorio del ISTCT, en el caso de la Toyota Highlander todos los datos conseguidos serán de fuentes bibliográficas, ya que no existe una comparación directa entre los dos vehículos, y se tomó en cuenta este modelo ya que comparten una semejanza física y algunas prestaciones compartidas.

Una vez con los datos de los dos autos se compara las características físicas y químicas de los dos acumuladores de energía, los resultados del análisis lógico determinarán la conclusión para la premisa planteada.

De esta forma se deducirá de manera lógica que la batería ofrece mejor autonomía a las dos partes estudiadas.

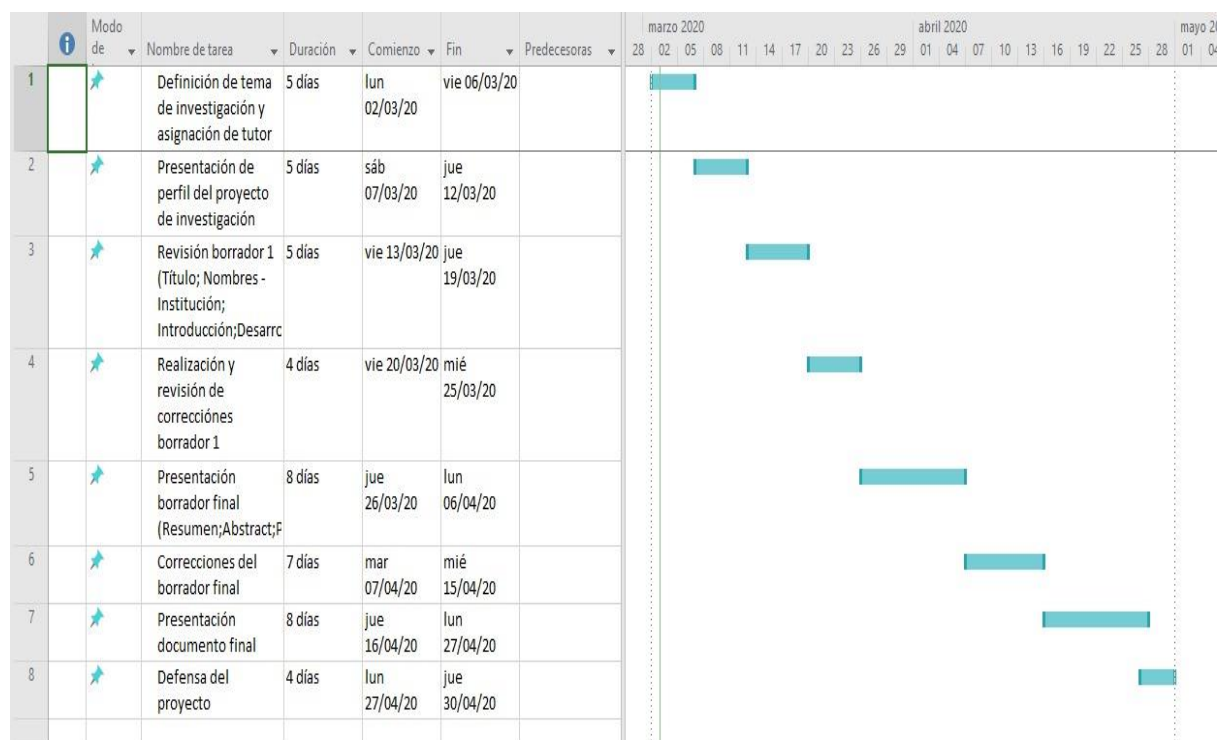
7.4.- Técnicas de recolección de la información

Las técnicas de recolección de información que se utilizará para el desarrollo de esta investigación son: la experimentación, la observación, el análisis de contenido, el resumen, la síntesis y el análisis científico.

Los instrumentos para de recolección de información y análisis de la investigación serán: cuaderno de apuntes y el registro de observaciones donde se recopilarán toda la información primaria y para las fuentes secundarias los organizadores gráficos.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.



8.2.- Recursos y materiales.

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Andy Alexander Flores de la Torre	Estudiante Investigador	Mecánica Automotriz
2	Alcides Emanuel Tocto Tocto	Estudiante Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. Rodrigo Guerrero	Tutor	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Alcides Tocto, Andy Flores

Ítem	Recursos Materiales requeridos	Costos
1	Impresiones	20\$
2	Internet	30\$
3	Transporte	30\$
4	Scanner	Autogestionado
5	Osciloscopio	Autogestionado
6	Multímetro	Autogestionado
7	Cables puente eléctricos	Autogestionado
8	Cuota para la adquisición del vehículo híbrido Audi Q5	965.54\$

Fuente: Propia

8.2.3.-Económicos

Se toma como costo directo a todo aquel que influya directamente al análisis de PIDS y ajustes de combustible para determinar rangos con los equipos de medición existentes, entre los cuales constan costos por materiales, compra del equipo

8.3.- Fuentes de información

Bibliografía

Peter Van den Bossche, F. V. (2005). An assessment of sustainable battery technology. *Power Sources*, 7.

Troy E. Hawkins, O. M. (2012). *Environmental impacts of hybrid and electric vehicles—a review*.

- Erazo Cerón, D. A., & Martínez Córdova, N. L. (2012). Programa de Mantenimiento para la Flota de Unidades de Transporte Cóndores del Valle y Diseño de la Planta de su Taller Automotriz (Bachelor's thesis, Quito, 2012.).
 - Cunalata, L., & Marcelo, W. (2012). Implementación de un Banco de Pruebas para la Unidad de Control Electrónico de Vehículos con Sistemas de Inyección Electrónica para la Escuela de Ingeniería Automotriz (Bachelor's thesis).
 - Guartambel, C., & Paúl, C. (2013). Manual de procedimientos para interactuar entre protocolos de comunicación automotriz (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).
 - Título: SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL (4ª) Autor/es: Pallás Areny, Ramón; Editorial: MARCOMBO, S.A.
 - Título: sensores y actuadores (3º) Autor/es: Leonel Coron; Griselda Abarca; Jesús Mares; editorial: Patria
- Panday, A. &. (2014.). A review of optimal energy management strategies for hybrid electric vehicle. *International Journal of Vehicular Technology*.

CARRERA:

Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

16 de marzo de 2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Tocto Tocto Alcides Emanuel, Flores de la Torre Andy Alexander

TÍTULO DEL PROYECTO:

Análisis de la autonomía del acumulador del Audi q5, realizando una comparación bibliográfica con la Toyota Highlander.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Diagnostico Automotriz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis del rendimiento de la batería

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
DE INVESTIGACION:**

Z

• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

CUMPLE

NO CUMPLE

☒☐

• ANÁLISIS

☒☐

• DELIMITACIÓN.

☒☐**PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:****GENERALES:**

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

☒☐**ESPECÍFICOS:**

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

☒☐

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACION.	☒	☐
JUSTIFICACION.	☒	☐
ESTADO DEL ARTE.	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO.	☒	☐
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	☒	☐
MARCO ADMINISTRATIVO.	☒	☐

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

FUENTES DE INFORMACIÓN:

.....

.....

RECURSOS:

	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	☒	☐
ECONÓMICOS	☒	☐
MATERIALES	☒	☐

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

☒

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:

Ing. Rodrigo Guerrero.....

12 03 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO