



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, agosto del 2021

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Análisis de parámetros de funcionamiento del sistema HVAC del vehículo híbrido

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Villacís Manobanda César Xavier

Quisilema Hidalgo Pablo Javier

Carrera:

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

31 al 07 de agosto del 2021

Quito, martes 7 de septiembre del 2021

Ing. Christian Tupiza

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis de parámetros de funcionamiento del sistema HVAC del vehículo híbrido

2.- Problema de investigación

En el mundo se está incursionando en la generación de nuevas fuentes de energía para contribuir a la disminución de la contaminación global y ya no depender de los combustibles fósiles, creando vehículos que trabajen con energía limpia.

Con el análisis del sistema HVAC (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado) se persigue conocer el funcionamiento de cada uno de los elementos, el cual se basa su diseño y los procesos que cumple en el sistema de climatización automotriz. Los datos erróneos que este sistema puede presentar en los vehículos híbridos puede ocasionar inconvenientes en su funcionamiento por la ineficiencia del sistema de aire acondicionado, en términos de reducción potencial de energía con respecto al aumento de costos y condiciones de los componentes individuales se han visto afectados los propietarios de vehículos con este sistema, así como las influencias de los parámetros externos en este caso los cambios climáticos que se presenta en la actualidad y saliendo de las normativas establecidas en el Ecuador.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El sistema HVAC es empleado para controlar la temperatura, así como la humedad y la filtración de aire al mismo tiempo en clima de bajas temperaturas se necesita una cantidad considerable de energía para calentar el interior del vehículo y descongelar las ventanas, si esto se realiza en vehículos híbridos se necesita más energía de las baterías. Se puede conseguir un poco de calor del motor y la batería debido a su mayor eficiencia no hay tanto calor residual disponible como en uno de combustión.

Los nuevos diseños se centran en el uso de cabinas super-aisladas que se puedan calentar con el calor corporal de los pasajeros. Aun así, esto no es suficiente, por ello se está trabajando en un sistema AC reversible de refrigeración de la cabina durante el verano y calefacción durante el invierno que parece ser la forma más práctica y prometedora.

2.2.- Preguntas de investigación

¿En qué se diferencia el sistema de aire acondicionado convencional con un sistema HVAC?

¿Cuáles son los parámetros de funcionamiento óptimos del sistema HVAC del vehículo híbrido?

¿Cómo realizar un adecuado diagnóstico de fallas de sistema HVAC?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar el sistema HVAC de un vehículo híbrido, mediante el estudio de los parámetros de funcionamiento para verificar las características de los elementos y determinar su eficacia.

3.2.- Objetivos Específicos

- Controlar las fallas que se puedan presentar en el funcionamiento del HVAC.
- Verificar los códigos de error en el diagnóstico del sistema HVAC.
- Detallar los resultados de los parámetros de funcionamiento del sistema HVAC.

4.- Justificación

Conveniencia

Es el conjunto de sistemas que permiten crear en el interior del vehículo unas condiciones de temperatura, humedad y ventilación óptimas tales que permitan al conductor concentrarse en la conducción, siendo así un medio de seguridad activa, al mismo tiempo haciendo el trayecto lo más confortable posible al conductor y a los pasajeros. El funcionamiento del sistema de climatización del automóvil se basa en que el compresor empuja el gas, enviando presión al condensador. El gas, al pasar por el condensador baja su temperatura y presión pasando a estado líquido. Al salir del condensador, el líquido pasa por el presostato, de ahí prosigue hacia el filtro para eliminar humedad e impurezas, una vez que sale del filtro se dirige hacia la válvula de expansión, la cual se encarga de regular la cantidad de líquido que entra al evaporador. Simultáneamente que el líquido se encuentra circulando por el evaporador, el ventilador empuja aire frío filtrado hacia la cabina.

Relevancia Social

El sistema de HVAC al ser un sistema de climatización y aire acondicionado tiene un gran impacto a los vehículos nuevos de alta gama que han ido evolucionando en la industria automotriz hasta los tiempos actuales con componentes electrónicos que han llamado la atención desde los concesionarios y los clientes que buscan más confort en el habitáculo que se ha convertido en una comodidad de primer orden para los usuarios de este medio de transporte. El mantenimiento de los equipos HVAC automotrices depende no sólo el confort de los pasajeros, sino también la obtención de un ambiente puro y libre de microorganismos nocivos para la salud humana (Alajo, 2005).

Alcance

Este sistema tiene como fin obtener el confort del conductor y sus ocupantes debido a que ejerce influencia sobre la capacidad de concentración del individuo, así como también sobre su resistencia física y mental a periodos de conducción prolongados, por lo que reduce esencialmente la fatiga y somnolencia propias de la conducción. Para alcanzar dicho nivel de confort es necesario actuarse sobre distintos factores

como son la temperatura, humedad, radiación solar, la calidad de aire, etc. Dicha función cumple un sistema de aire acondicionado, disponiéndose en todo momento a las distintas condiciones ambientales que afectan al habitáculo.

5.- Estado del Arte

1. Estudio y análisis del sistema de climatización del vehículo híbrido Toyota prius.

Vega, J. (2015). Repositorio UIDE. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/842/1/T-UIDE-18.pdf>

Objetivo. - Analizar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas al sistema de climatización del vehículo híbrido con los parámetros expuestos en el manual del fabricante.

Resultados. - El sistema de climatización del automóvil híbrido, se mantiene en plenitud de condiciones, si se les somete a los mantenimientos preventivos según lo recomendado por el fabricante.

El modo Automático es el más eficiente al que funciona el sistema de climatización del vehículo, debido a que con los múltiples sensores y con la ayuda de la red neural puede determinar la temperatura óptima de la cabina que permitan al conductor concentrarse en la conducción con la máxima confortabilidad, al mismo tiempo haciendo el trayecto lo más placentero posible a los acompañantes.

El aceite más óptimo para el funcionamiento del compresor del sistema de climatización es el ND - OIL 11, si se decide usar otro tipo de aceite se disminuirá la vida útil de los componentes

Conclusiones. - Se analizó los resultados obtenidos de las pruebas

realizadas al sistema de climatización del vehículo híbrido con los parámetros expuestos en el manual del fabricante, obteniendo un resultado positivo del sistema después de 96000 km, si el mismo es sometido a los mantenimientos recomendados por la marca Toyota. Se determinó los equipos necesarios para realizar las pruebas al sistema de climatización del vehículo híbrido, basado en el manual del vehículo e información obtenida de los libros detallados en la bibliografía.

2. Investigación de los procesos de operación y mantenimiento del sistema de aire acondicionado de vehículos híbridos para determinar la influencia en el sistema de confort.

Bibliografía: V. (2020). Repositorio ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/22769/2/T-ESPEL-MAI-0685.pdf>

Objetivo. - Recopilar información relacionada a la operación, mantenimiento y estructura de los sistemas A/C utilizados en vehículos híbridos, mediante la búsqueda de fuentes bibliográficas confiables.

Resultados. - Al terminar de realizar la carga completa del sistema y no exista errores en la máquina, pero las presiones en el sistema son demasiado bajas, se puede decir que existen micro fugas que no son visibles para el ojo humano, se utiliza el tinte de color fluorescente que determina la existencia de fugas, con el uso de unas gafas o una pistola de tipo UV se visualiza la fuga. En vehículos convencionales que utilizan el aceite, se puede utilizar el tinte fluorescente, debido a las propiedades que existen entre los dos, no se puede utilizar para vehículos que utilicen aceites dieléctricos como el ND11.

Conclusiones. - Se recopiló información científica-técnica de bases digitales, libros, patentes sobre el funcionamiento del sistema de climatización de aire acondicionado en vehículos híbridos y los parámetros

de confort humano de acuerdo a la termografía, signos vitales y datos ambientales.

Se comparó dos métodos para conocer el confort de un habitáculo, el índice de valoración de medio y el índice de estrés térmico, dando como resultado que en la Costa los ocupantes sienten su entorno caluroso con un riesgo de sobrecalentamiento extremo al no encender el aire acondicionado.

3. Implementación de un prototipo de supervisión y control para la operación de un sistema HVAC

Bibliografía: Alajo, L. (2005). Repositorio ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3621/1/T-ESPEL-0307.pdf>

Objetivo. - Implementación de un prototipo de supervisión y control para la operación de un sistema HVAC.

Resultados. - Una vez finalizado la construcción del prototipo y realizado las pruebas correspondientes, se concluye que este proyecto cumple con los objetivos para que fue diseñado como son:

- 1.- Supervisión y control el proceso en forma remota.
- 2.- Envío del control del proceso a las diferentes máquinas instaladas en la red.
- 3.- Control manual y automático de las variables de temperatura y caudal en tiempo real.
- 4.- Estabilización de las variables de temperatura y caudal de aire.
- 5.- Creación de una base de datos de todas las variables controladas y monitoreadas utilizadas en la elaboración de historiales.

Conclusiones. - Con este proyecto se pudo realizar una aplicación real de instrumentación virtual, que posteriormente se puede ocupar el módulo como material didáctico.

Los tiempos de asentamiento de las variables contraladas se retardan un poco, si se disminuye el caudal del aire en el control de la temperatura se puede bajar estos tiempos.

4. análisis del confort de los ocupantes del vehículo Chevrolet spark 1.0, mediante la automatización des sistema HVAC y audio en ciclos de conducción prolongados

Bibliografía: Quezada, D. (2017). Repositorio ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13201>

Objetivo. - Analizar el confort de los ocupantes del vehículo Chevrolet Spark 1.0 mediante la automatización del sistema HVAC y AUDIO en ciclos de conducción prolongados.

Resultados. - Como resultado de la investigación realizada, al automatizar el sistema de aire acondicionado / calefacción se logra mantener una temperatura en promedio de 22,85 / 23,29 °C y un 35,32 / 33,20 % de humedad relativa en las zonas inferior y superior del habitáculo del vehículo respectivamente, siendo estas temperaturas de agrado y confort de una persona.

Conclusiones. - Mediante la automatización realizada se obtiene una mejora en cuanto a la temperatura corporal alcanzando un promedio de 36,68 °C, temperatura que se encuentra dentro de los rangos señalados. Para las pruebas en funcionamiento de los sistemas implementados, se realiza una conducción prolongada, permitiendo visualizar un mejor confort tanto al conductor como al acompañante.

5. Gestión Energética de Vehículos Híbridos usando Control Predictivo Económico

Bibliografía: Sampietro, J. (2019). Repositorio UPC. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/340987/TJLSS1de1.pdf?>

sequence=1&isAllowed=y

Objetivo. - El objetivo central de esta tesis es desarrollar una metodología para la gestión óptima de la energía en vehículos eléctricos híbridos mediante la aplicación de la técnica de control predictivo económico basado en modelo (EMPC). Para validar los resultados obtenidos con dicha técnica, se deberá hacer un estudio inicial con una técnica de control que permita saber la gestión energética óptima.

Resultados. – En el caso de que el SOC/SOE sea menor que la condición inicial, quiere decir que el elemento de almacenamiento entregó energía, quedando descargado por debajo del valor del estado inicial. Si el SOC/SOE es mayor que la condición inicial, quiere decir que se cargó con la energía del freno regenerativo sobre el valor inicial del mismo. Al momento de presentar los resultados, el valor de a será tomado en consideración como parte de la energía aportada.

Conclusiones. - En el HEV considerado, el sistema de propulsión sin el uso de elementos de almacenamiento de energía requiere un sistema de pila de combustible capaz de generar toda la potencia requerida para los perfiles de velocidad considerados (BADC y Manhattan). Esto significa que el coste es alto, ya que en cada caso es de 200 Ke (solo para el sistema de pilas de combustible)

6.- Temario Tentativo

CAPITULO 1:

1. Tema de investigación
- 1.2 Problema de investigación
 - 1.2.1 Definición y diagnóstico del problema de investigación
 - 1.2.2 Preguntas de investigación
- 1.3 Objetivos de investigación
 - 1.3.1 Objetivo general
 - 1.3.2 Objetivos específicos

1.4 Justificación

1.5 Estado del arte

CAPITULO 2:

MARCO TEORICO

2.1 Aplicaciones industriales de los sistemas de HVAC

2.2 Refrigeración por compresión de vapor

2.3 Refrigeración por absorción

2.4 Sistema de climatización de uso residual

2.5 Sistema de climatización de uso industrial

CAPÍTULO 3:

ANÁLISIS Y RESULTADOS

3.1 Sistema de climatización

3.2 Controladores del sistema de climatización

3.3 Sensores y componentes del sistema de climatización

3.4 Tipos de comprobaciones

3.5 Descripción

3.6 Procedimientos

3.7 Prueba de aire acondicionado apagado

3.8 Prueba activa ventilador eléctrico

CAPÍTULO 4:

4.1 CONCLUSIONES

4.2 RECOMENDACIONES

4.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.- Diseño de la investigación

7.1. Tipo de investigación.

Una investigación es un procedimiento metódico, objetivo y comprobable de adquisición de nuevos conocimientos, o de la aplicación de dichos conocimientos en la solución de problemas específicos. Conforme se realiza el proceso investigativo es importante tener en cuenta varios aspectos y criterios que nos facilitaran el proceso de encontrar una respuesta o solución al problema planteado. Es por ello que es clave tener claro cuál es el tipo de Investigación a la que se registrá nuestro proyecto.

Investigación explorativa.

Son los primeros acercamientos al tema, indagaciones por archivos, videos ya que no podemos realizar la investigación más a fondo por no poder aun estar presente en el laboratorio y tener los equipos apropiados para el estudio de este sistema

Investigación descriptiva

Mediante los datos recolectados del vehículo hibrido realizaremos el análisis de todos los parámetros de funcionamiento del HVAC tomando en cuenta cada detalle de los diferentes sistemas que contiene para obtener un resultado favorable en el análisis del mismo.

7.2. Fuentes.

En la presente investigación se pretende basar en dos diferentes tipos de fuentes, como son fuente primaria y secundaria que se detalla a continuación.

- **Fuentes primarias.** - Como fuente primaria para la investigación usaremos los datos recopilados del vehículo hibrido, donde nos basaremos para el análisis del sistema HVAC.
- **Fuentes secundarias.** – en las fuentes secundarias utilizaremos páginas webs, libros, foros y cuestionarios. Principalmente se hará uso de recursos

encontrados en internet para obtener la mayor cantidad de fuentes de información y tener una visión general sobre el funcionamiento del sistema HVAC.

7.3.- Métodos de investigación.

Método Analítico

Este tipo de investigación partirá de ciertas hipótesis y busca comprobarlas o refutarlas, mediante la aplicación de los conocimientos teóricos a casos tipo o a escenarios experimentales controlados, para así poder establecer la relación entre un conjunto de variables y un conjunto de resultados. Se trata de una profundización de la investigación descriptiva.

Método Cuantitativa

Son aquellas en las que se hace necesario medir, estimar, cotejar magnitudes, y recolectar datos mediante procedimientos técnicos y un lenguaje formal, como el matemático. El análisis y la recolección de datos de este trabajo investigativo serán de carácter cuantitativo, debido a que las respuestas de los individuos seleccionados para aplicarles el instrumento de evaluación serán medidas y recolectadas en magnitudes numéricas, haciendo de esta investigación netamente de carácter cuantitativo.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Dentro del proceso de investigación es importante describir cada una de las técnicas de recolección de información para así obtener una correcta investigación para lo cual fue esencial tomar en cuenta un orden investigativo como es: revistas, manuales, papers con información verdadera ya que con esta información nos basaremos para analizar los parámetros de funcionamiento del sistema y sus componentes.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

Para realizar el cronograma se utilizó el SW Project

Mc de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Semestre 2, 2020		Semestre 1, 2021			Semestre	
					A	O	D	F	A	J	A
1	Inducción a los estudiantes para el proceso de titulación y socialización	6 días	lun 14/6/21	lun 21/6/21							■
2	Inscripción al proceso de titulación por proyecto de investigación en el GIA	13 días	lun 14/6/21	mié 30/6/21							■
3	Envío de solicitudes de inscripción al proceso de titulación hacia vicerrectorado, para su aprobación.	3 días	jue 1/7/21	sáb 3/7/21							■
4	Informe de los estudiantes Inscritos en el proceso de proyecto tecnologico	3 días	jue 1/7/21	sáb 3/7/21							■
5	Postulación de temas en el programa GIA (mínimo tres temas, describiendo el proyecto a realizar)	6 días	lun 5/7/21	sáb 10/7/21							■
6	Entrega de formato de temas de tesis en línea a los coordinadores de titulación por carrera	6 días	lun 12/7/21	sáb 17/7/21							■
7	Revisión y aprobación de los temas presentados por los estudiantes por todos los docentes de cada carrera y designación de asesores	6 días	lun 19/7/21	sáb 24/7/21							■
8	Corrección y replanteamiento de temas reprobados. *Revisión y aprobación de los temas replanteados por los estudiantes, por todos los docentes de cada carrera y designación de asesores	6 días	lun 26/7/21	sáb 31/7/21							■
9	Publicación de temas aprobados y asesores • Informe de temas aprobados y reprobados a Vicerrectorado • Informe del listado de asesorados por docente	6 días	lun 2/8/21	sáb 7/8/21							■
10	Elaboración del perfil del trabajo de titulación por proyecto de investigación	10 días	mar 3/8/21	sáb 14/8/21							■
11	Elaboración del perfil del trabajo de titulación por proyecto de investigación • Presentación de perfiles aprobados vía correo electrónico del proyecto tecnológico	6 días	lun 16/8/21	sáb 21/8/21							■
12	Entrega de informe (listado de estudiantes con perfiles de investigación aprobados) por parte de los directores de carrera a vicerrectorado	1 día	mié 25/8/21	mié 25/8/21							■
13	•Elaboración del artículo científico • Sustentación teórica • Marco metodológico • Resultados de la investigación • Conclusiones	6 días	lun 23/8/21	sáb 28/8/21							■
14	Informe de los docentes tutores a los coordinadores de titulación del avance de los proyectos de investigación	2 días	lun 30/8/21	mar 31/8/21							■
15	Informe de aprobación y avance de los proyectos de investigación	1 día	mié 1/9/21	mié 1/9/21							■
16	• Elaboración del artículo científico • Sustentación teórica • Marco metodológico • Resultados de la investigación • Conclusiones	19 días	mié 1/9/21	sáb 25/9/21							■
17	Informe de los docentes tutores a los coordinadores de titulación del avance de los proyectos de investigación	3 días	lun 27/9/21	mié 29/9/21							■
18	Informe de aprobación y avance de los proyectos de investigación	1 día	vie 1/10/21	vie 1/10/21							■
19	Elaboración del artículo científico • Sustentación teórica • Marco metodológico • Resultados de la investigación • Conclusiones	16 días	lun 4/10/21	sáb 23/10/21							■
19	Elaboración del artículo científico • Sustentación teórica • Marco metodológico • Resultados de la investigación • Conclusiones	16 días	lun 4/10/21	sáb 23/10/21							■
20	Informe de los docentes tutores a los coordinadores de titulación de la aprobación de los artículos científicos • Revisión de expedientes estudiantiles	6 días	lun 25/10/21	sáb 30/10/21							■
21	Designación y entrega artículos científicos por parte de coordinadores de titulación por carrera • Informe del tribunal designado hacia coordinador de carrera y coordinador de titulación de carrera	6 días	lun 1/11/21	sáb 6/11/21							■
22	Informe de artículos científicos aprobados aprobadas a vicerrectorado	1 día	mié 3/11/21	mié 3/11/21							■
23	•Defensas públicas de proyectos de investigación. •Ingreso de notas al sistema GIA	6 días	lun 8/11/21	sáb 13/11/21							■
24	Entrega de la matriz con el consolidado de las notas de las actas de calificación de grado por parte de directores de carrera a secretaria general y documentación digital a vicerrectorado	6 días	lun 15/11/21	sáb 20/11/21							■
25	Repaso ceremonia de incorporación.	1 día	mié 15/12/21	mié 15/12/21							■
26	Ceremonia de incorporación de nuevos tecnólogos.	1 día	vie 17/12/21	vie 17/12/21							■

8.2.- Recursos y materiales.

Los recursos a necesitar para el desarrollo de la investigación son: fichas técnicas, manuales, diagramas automotrices, artículos científicos y tesis, que tengan un acercamiento al tema planteado para esta investigación.

8.2.1.-Talento humano.

En la tabla número 1 se dará a conocer el total de personas que participaran y el rol a desempeñar en el desarrollo de la investigación.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en la investigación	Carrera
1	Quisilema Pablo	Investigador	Tecnología Superior en Mecánica Automotriz
2	Villacís César	Investigador	Tecnología Superior en Mecánica Automotriz
3	Ing. Christian Tupiza	Tutor	Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Fuente: Propia

8.2.2.- Materiales

En la tabla número 2 se representará los recursos que se necesitará a la hora de realizar la investigación.

Tabla 2.

Recursos de materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Materiales requeridos
1	Laptop
2	Instrumentos de medición
3	Equipo de protección personal
4	Vehículo híbrido

Fuente: Propia

8.2.3.-Económicos

El valor económico para la realización del proyecto de investigación es de 1102,75\$ por cada estudiante.

8.3.- Fuentes de información

Bibliografía

- Armijos, L. (2018). Repositorio UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16585/1/UPS-CT008043.pdf>
- Vega, J. (2015). Repositorio UIDE. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/842/1/T-UIDE-18.pdf>
- Sampietro, J. (2019). Repositorio UPC. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/340987/TJLSS1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, D. (2014). Fundación Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=138212>
- Paucar, J. (2014). Repositorio ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/>
- Guamangallo, J. (2002). Repositorio ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/3575>
- Núñez, S. (2011). Repositorio ESPE. Obtenido de

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/5006>

Quishpe, V. (2020). Repositorio ESPE. Obtenido de

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/22769>

Quezada, D. (2017). Repositorio ESPE. Obtenido de

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13201>

Alajo, L. (2005). Repositorio ESPE. Obtenido de

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/3621>

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Automotriz**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

07/09/2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Villacís Manobanda César Xavier

Quisilema Hidalgo Pablo Javier

TITULO DEL PROYECTO:

Análisis de parámetros de funcionamiento del sistema HVAC del vehículo híbrido

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

CUMPLE

NO

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO
- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN

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

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALCANCE:	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:	SI	NO
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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 GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

-----b) -----

-----c) -----

--

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Ing. Christian Tupiza
07/09/2021

FECHA DE ENTREGA DE INFORME