



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Quito – Ecuador, 06 de agosto del 2025

**PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO**

Tema de Proyecto de Investigación: Propuesta para integrar el vehículo con sistema de generación solar y análisis del rendimiento en un sistema híbrido

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

RAURA TIMBILA JIMMY PATRICIO, GUAGALANGO ANRANGO KEVIN

JARED

Carrera:

Electricidad

Fecha de presentación:

Quito, 06 de agosto del 2025



Firma del director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de Investigación

Propuesta para integrar el vehículo con sistema de generación solar y análisis del rendimiento en un sistema híbrido.

2.- Problema de Investigación

La conversión de un vehículo eléctrico a uno asistido por energía solar plantea múltiples desafíos técnicos y de investigación, que incluyen la incorporación eficiente de celdas fotovoltaicas, el almacenamiento adecuado de la energía generada y su adaptación a diversas condiciones climáticas. Aunque la energía solar se reconoce como una fuente limpia, renovable y sostenible, su aplicación práctica en el transporte automotor aún presenta limitaciones debido a factores como la baja densidad energética, la intermitencia en la generación, los altos costos tecnológicos y la escasa evidencia empírica sobre su impacto real en el rendimiento vehicular.

Ante este escenario, surge la necesidad de analizar la viabilidad técnica, energética y operativa de integrar sistemas de generación solar en vehículos eléctricos. En particular, es fundamental comprender cómo esta integración puede afectar el rendimiento general del sistema híbrido solar-eléctrico. A pesar de los avances tecnológicos, persiste una brecha significativa en el conocimiento práctico y teórico sobre cómo optimizar el uso de la energía solar en condiciones reales de operación vehicular, especialmente en contextos geográficos como el ecuatoriano.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El sector automotriz enfrenta actualmente múltiples desafíos vinculados a la sostenibilidad energética, el impacto ambiental y la eficiencia en el uso de recursos. En este contexto, la energía solar se presenta como una fuente limpia y abundante, con potencial para complementar los sistemas de movilidad sostenible. Sin embargo, su implementación práctica en vehículos eléctricos aún es limitada debido a restricciones técnicas, económicas y de diseño.

A pesar de los avances en tecnologías fotovoltaicas, no se ha consolidado un sistema integrado que permita a los vehículos eléctricos aprovechar de forma eficiente la energía solar como fuente complementaria. Esta limitación se atribuye, en parte, a la escasez de estudios sistemáticos que analicen el rendimiento energético, la factibilidad técnica y el impacto en la autonomía y funcionamiento de los vehículos en condiciones reales.

El diagnóstico revela que los principales obstáculos para una transición efectiva hacia la movilidad solar son la falta de información especializada, el alto costo inicial de implementación y la escasa infraestructura de soporte. Estos factores justifican la necesidad de investigar a profundidad soluciones técnicas viables que promuevan la adopción de sistemas solares en vehículos eléctricos, contribuyendo así a una movilidad más limpia y sostenible en el contexto ecuatoriano.

2.2.- Preguntas de investigación

¿Cómo influye la integración de un sistema de generación solar en el rendimiento energético, funcional y ambiental de un vehículo eléctrico?

¿Qué beneficios ambientales cuantificables se generan mediante el uso de energía solar en vehículos eléctricos?

¿Qué tipo de paneles solares resulta más eficiente para ser instalado en la superficie de un vehículo eléctrico?

¿De qué manera se puede integrar la energía generada por el sistema solar con el sistema de almacenamiento existente en el vehículo eléctrico?

¿Cuál es la viabilidad técnica y económica de implementar un sistema híbrido solar-eléctrico en el contexto ecuatoriano?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Evaluar la factibilidad técnica, energética y funcional de integrar un sistema de generación solar en un vehículo eléctrico, mediante el análisis de su rendimiento en un sistema híbrido solar-eléctrico, bajo condiciones reales de operación.

3.2.- Objetivos Específicos

- Analizar el impacto de la integración de paneles solares en el rendimiento energético, autonomía y eficiencia de un vehículo eléctrico en diferentes condiciones operativas.
- Identificar los tipos de tecnologías fotovoltaicas y de almacenamiento energético más adecuadas para su implementación en vehículos eléctricos.
- Determinar los beneficios ambientales y económicos asociados a la reducción de la dependencia de la red eléctrica mediante la generación solar complementaria.

4.- Justificación

La integración de sistemas de generación solar en vehículos eléctricos representa una alternativa innovadora y estratégica frente a los retos globales de sostenibilidad energética y reducción de emisiones contaminantes. Dado que la energía solar es una fuente limpia, renovable e inagotable, su aprovechamiento en el sector transporte contribuye a disminuir la dependencia de combustibles fósiles y de la red eléctrica convencional.

Esta investigación es pertinente porque busca analizar de manera técnica y práctica la viabilidad de incorporar paneles solares en vehículos eléctricos, evaluando su impacto real en aspectos como el rendimiento, la autonomía, la eficiencia energética y el comportamiento ambiental del sistema. El estudio también permitirá conocer las condiciones necesarias para una implementación efectiva en el contexto ecuatoriano, considerando variables como la disponibilidad de radiación solar, las características del parque automotor y los costos asociados.

Además, el proyecto busca generar conocimiento científico y tecnológico que sirva de base para futuras investigaciones, el desarrollo de prototipos funcionales y la formulación de políticas públicas orientadas a la movilidad sostenible. Con ello, se pretende contribuir al avance de la transición energética en el país y fomentar el uso de tecnologías limpias en el transporte urbano e interurbano.

5.- Estado del Arte

- **Evolución de los vehículos solares**

Desde los años 80, el desarrollo de vehículos solares ha sido liderado principalmente por instituciones académicas y competiciones como el World Solar Challenge. Sin embargo, el interés comercial ha crecido con el avance de la tecnología fotovoltaica.

Lajnef et al. (2019) señalan que los primeros vehículos solares eran prototipos extremadamente livianos y aerodinámicos, capaces de recorrer cientos de kilómetros con muy poca energía. No obstante, su diseño era impráctico para uso urbano o comercial.

- **Energía solar en el sector automotriz: fundamentos y avances**

El uso de energía solar en automóviles ha sido históricamente limitado debido a la baja eficiencia de los paneles y al espacio disponible en la carrocería. Sin embargo, como indican Mousazadeh et al. (2009), los avances en materiales fotovoltaicos, como el silicio monocristalino, han permitido alcanzar eficiencias superiores al 22%, haciéndolos más viables para aplicaciones móviles.

- **Integración de paneles solares:**

Se investiga la eficiencia de diferentes tipos de paneles solares (monocristalinos, policristalinos, de capa fina) para maximizar la producción de energía en el espacio limitado de un vehículo. Se busca minimizar el peso y el impacto aerodinámico de los paneles. Ifaei et al. (2020). A Review Automóviles Impulsados Por Energía Solar.

El rendimiento de un vehículo híbrido con paneles solares, depende de varios factores: irradiación solar, tipo de panel, eficiencia del inversor, diseño del vehículo, y ubicación geográfica. Según Chauhan et al. (2015), con 300 W de paneles solares y una exposición de 5 horas al día, se puede minimizar el uso de combustible hasta en un 20% en condiciones urbanas.

Ibrahim, Ilinca y Perron (2011) concluyen que el uso combinado de energía solar y baterías de litio optimiza la eficiencia energética, si se utiliza en trayectos diarios repetitivos como el transporte urbano o vehículos de flotas. Además, se reducen los gases contaminantes y se alarga la vida útil de la batería al evitar carga intensiva desde la red.

- **Energía fotovoltaica aplicada en vehículos eléctricos**

La mejora en la eficiencia de las celdas solares (de 10% a más del 22% en silicio monocristalino) ha permitido considerar seriamente su uso en vehículos. Sin embargo, la limitación del espacio disponible en la carrocería y la variabilidad de la radiación solar siguen siendo barreras clave.

Nunes, Brito y Martins (2016) analizaron cómo la posición geográfica y las condiciones climáticas afectan directamente la generación FV en vehículos. En latitudes tropicales o ecuatoriales se logra un mayor aprovechamiento solar, pero también se enfrentan problemas térmicos y de eficiencia en baterías.

- **Aplicaciones reales y casos de estudio**

- **Toyota Prius Plug-In con panel solar**

En 2019, Toyota lanzó un modelo experimental del Prius Plug-In Hybrid con un panel solar de 860 W en el techo y el capó. Los resultados mostraron un aumento de entre 3 y 6 km de autonomía diaria, aunque dependiente del clima y la orientación solar.

El sistema estaba conectado tanto a la batería de tracción como a los sistemas auxiliares del vehículo (aire acondicionado, luces, etc.), reduciendo la carga general.

- **Sono Motors: Sion**

El Sion, desarrollado por Sono Motors, está completamente cubierto con celdas solares integradas en la carrocería (hasta 248 celdas), generando en promedio 1120 Wh/día (34 km/día). La empresa promueve la idea de autosuficiencia parcial y ha demostrado la viabilidad de esta tecnología en entornos urbanos.

- **Innovaciones recientes en materiales y paneles solares**

El aprovechamiento eficiente de la energía solar en vehículos depende en gran parte de los avances en materiales fotovoltaicos. La tendencia actual se orienta al uso de paneles solares flexibles, ligeros y de alta eficiencia, capaces de adaptarse a la curvatura de la carrocería y minimizar el peso adicional.

- **Celda de perovskita**

presentan eficiencia creciente (superior al 25% en laboratorio), bajo costo de fabricación y buena flexibilidad. Sin embargo, su estabilidad térmica y durabilidad aún son un desafío para su implementación en el sector automotriz.

- **Tecnología CIGS (Copper Indium Gallium Selenide)**

ha sido utilizada en vehículos experimentales por su flexibilidad, eficiencia (13-17%) y resistencia al sombreado parcial. Empresas como Hanergy han desarrollado techos solares CIGS para buses eléctricos.

6.- Temario Tentativo

1. Introducción

- Planteamiento del Problema
- Justificación
- Objetivos

2. Marco Teórico

- integración de sistema solar en un vehículo eléctrico
- análisis de rendimiento energético en vehículos solares
- factores ambientales que afectan al rendimiento solar
- tipos de paneles solares aplicables en vehículos eléctricos
- sistema de almacenamiento

3. Metodología

- Tipo de Investigación
- Técnicas y herramientas
- Procedimiento para la recolección de datos

4. Resultados

- Evaluación y comparaciones de las estadísticas
- Identificación de limitaciones técnicas

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Bibliografía

8. Anexos

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de Investigación

EN FUNCION A SU PROPOSITO	
Teórica	☐
Aplicada Tecnológica	☒
Aplicada científica	☐

	NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA	ORIENTACIÓN 1	ORIENTACIÓN 2	ORIENTACIÓN 3	ORIENTACIÓN 4
	TRL 1: Idea básica. Mínima disponibilidad.	Investigación	Entorno de laboratorio	Pruebas de laboratorio y simulación	Prueba de concepto
	TRL 2: Concepto o tecnología formulados.				
	TRL 3: Prueba de concepto.				
	TRL 4: Componentes validados en laboratorio.	Desarrollo	Entorno de simulación	Ingeniería a escala 1/10 < Escala < 1	Prototipo y demostración
	TRL 5: Componentes validados en entorno relevante.				
	TRL 6: Tecnología validada en entorno relevante.				
	TRL 7: Tecnología validada en entorno real	Innovación	Entorno real	Escala real = 1	Producto comercializable y certificado
	TRL 8: Tecnología validada y certificada en entorno real.				
	TRL 9: Tecnología disponible en entorno real. Máxima disponibilidad.				

					pliegue
--	--	--	--	--	---------

POR SU NIVEL DE PROFUNDIDAD		POR LOS MEDIOS PARA OBTENER LOS DATOS	
Exploratoria		Documental	
Descriptiva		De campo	
Explicativa		Laboratorio	
Correlacional			
POR LA NATURALEZA DE LOS DATOS		SEGÚN EL TIPO DE INFERENCIA	
Cualitativa		Deductivo	
Cuantitativa		Hipotético	
POR EL GRADO DE MANIPULACION DE VARIABLES			
Experimental		Inductivo	
Cuasiexperimental		Análítico	
No experimental		Sintético	
		Estadístico	

7.2.- Métodos de investigación

7.3.- Técnicas de recolección de la información

Para el análisis, es crucial emplear métodos de recopilación de datos que sean efectivos y precisos, con el fin de obtener resultados válidos e interesantes. Entre los métodos se encuentran encuestas y entrevistas, que son esenciales para recolectar información verídica. Estas técnicas permiten obtener información de vehículos híbridos y los que utilizan energía renovable. Las entrevistas deben ser seleccionadas cuidadosamente y realizadas de forma coherente, para que los participantes tengan una experiencia valiosa, ya que busca analizar la viabilidad y percepción del uso de energía solar en vehículos eléctricos sin intervenir directamente sobre ellos, para extraer

conclusiones específicas a partir de observaciones generales sobre sostenibilidad y movilidad. Las encuestas estructuradas serán la principal técnica de recolección de información, aplicadas a usuarios de vehículos o potenciales compradores, con el objetivo de conocer su nivel de conocimiento, aceptación, expectativas y percepciones sobre el uso de sistemas solares en automóviles. Esta información permitirá complementar la revisión teórica y establecer criterios sociales y de mercado que respalden la propuesta desde una perspectiva real y contextual.

Una de las técnicas más utilizadas en esta propuesta es la investigación documental o bibliográfica, que permite recoger información relevante de fuentes secundarias como artículos científicos, libros, tesis, informes técnicos y sitios web especializados en energía renovable y movilidad sostenible. Esta técnica sirve especial para comprender los avances actuales en la composición de paneles solares en vehículos conocer los tipos de tecnologías disponibles como paneles de silicio monocristalino sus niveles de eficiencia y compatibilidad con sistemas automotrices híbridos. Además, brinda una base sólida para sustentar teóricamente el proyecto y conocer casos previos similares que orienten su viabilidad técnica.

Otra técnica importante es la entrevista a expertos que permite obtener información cualitativa directamente de profesionales vinculados al sector automotriz, ingeniería eléctrica, diseño de vehículos o energías renovables. A través de entrevistas estructuradas o semiestructuradas se pueden identificar factores técnicos como el diseño óptimo de integración, las capacidades de carga, restricción de espacio, y requerimientos de mantenimiento del sistema solar.

2. Marco administrativo

S.I.- Cronograma

[illegible]

8.2.- Recursos

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación

	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
	JIMMY RAURA	INVESTIGADOR	ELECTRICIDAD
	KEVIN GUAGALANGO	INVESTIGADOR	ELECTRICIDAD

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales y Costos

El sistema propuesto en el proyecto cuenta con el uso directo de un vehículo HZXINHUI FASHION AC, que posee las siguientes características:

Características básicas

- Modelo: FASHION AC 3P 4X2 TA EV
- Año: 2020
- Origen: China Popular
- Tonelaje: 0.63
- Tipo: CUP (Compacto)
- Carrocería: Metálica
- Capacidad: 4 pasajeros
- Número de puertas: 3
- Color: Blanco
- Chasis: XNA704H6LEVL00303
- Combustible: Eléctrico
- Tracción: 4x2

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Modelo	Estándar	Juventud	Moda	Lujo	Supremo
------	--------	----------	----------	------	------	---------

1	Parámetros principales					
2	Dimensión (mm)	2985×1495×1565				
3	Rueda bade (mm)	1959				
4	Peso en vacío (kg)	700	760	765	790	630
5	Espacio libre sobre el piso (mm)	160				
6	Llantas	155/65R13				
7	Carril (delantero / trasero) mm	1286/1332				
8	Subida (%)	20%				
9	Velocidad máxima (km / h)	45km / h	50km / h	50km / h	50km / h	50km / h
10	Alcance (km a 40 km / h, 25 ° C)	110km	125km	125km	165km	165km
11	Motor& sistema de batería					
12	Controlador	Comunicación CAN-BAS, antideslizante				
13	Tipo de motor	AC asíncrono				
14	Potencia del motor (kW)	3kw	4kw	4kw	4kw	4kw
15	Tipo de Batería	Batería de plomo-ácido sin mantenimiento				Batería de litio ternario

16	Voltaje de batería (V)	72V				
17	Capacidad de la batería (Ah)	80Ah * 6PCS	100Ah * 6PCS	100Ah * 6PCS	120Ah * 6PCS	105Ah * 6PCS
18	Drivetrain & Sistema de frenos					
19	Forma de manejo	Tracción trasera				
20	Tipo de freno	Doble freno de disco en las 4 ruedas				
21	Impulso de freno	Boost de vacío eléctrico				
22	Estructura del coche	Carga completa				
23	Suspensión (Delantera / Trasera)	Suspensión independiente de McPherson / Suspensión no independiente de enlaces múltiples				
24	Dirección	Mecanismo de engranaje	Dirección asistida eléctrica inteligente EPS			
25	Cómodo amplificador GG; Sistema de entretenimiento					
26	Sistema de elevación de vidrio	Eléctrico				
27	Calentador PTC	Eléctrico				
28	C.A.	/	Aire acondicionado inverter inteligente			
29	Reproductor multimedia	Pantalla capacitiva HD (con Bluetooth)				
30	Interfaz de audio externo	Tarjeta SD AUX +				

31	Bloqueo central inteligente	Bloqueo automático al conducir, Desbloqueo automático al parar, Control central en el vehículo				
32	Modo de ahorro de energía ECO	/		Disponible		
33	Ajuste eléctrico del espejo retrovisor	/		Disponible		
34	Luces diurnas LED	Disponible				
35	Carga en 20GP / 40GP	02/ 04	02/ 04	02-abr	02-abr	02-abr
TOTAL	\$ 12, 000					

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Broussely, M., & Archdale, G. (2004). Li-ion batteries and the role of aging. *Journal of Power Sources*, 136(1), 386–394. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2004.03.048>

Chan, C. C. (2007). The state of the art of electric, hybrid, and fuel cell vehicles. *Proceedings of the IEEE*, 95(4), 704–718. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2007.892489>

Chauhan, A., Srivastava, R. K., & Agarwal, S. (2015). Simulation-based analysis of a solar-assisted hybrid electric vehicle. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 50, 1345–1355. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.05.071>

Ibrahim, H., Ilincă, A., & Perron, J. (2011). Energy storage systems—Characteristics and comparisons. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(5), 1221–1250. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2007.01.023>

Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (Fraunhofer ISE). (2023). Photovoltaics Report. <https://www.ise.fraunhofer.de>

International Energy Agency (IEA). (2022). Global EV Outlook 2022: Securing supplies for an electric future. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>

Mogrovejo-Narváez, M., Barragán-Escandón, A., Zalamea-León, E., & Serrano-Guerrero, X. (2024). Barriers to the Implementation of On-Grid Photovoltaic Systems in Ecuador. *Sustainability*, 16(21), 9466. <https://doi.org/10.3390/su16219466>
 dspace.espol.edu.ec+2Academia+2investigacionistot.ec+2scilit.com+5ResearchGate+5arconel.gob.ec+5arXiv+3arXiv+3dialnet.unirioja.es+3scholarworks.lib.csusb.edu+1Nature+1dspace.espol.edu.ec+3MDPI+3arXiv+3

Siguenza Alvarado, D. A., Márquez Vásquez, S. I., & Pazmiño Barreno, M. (2011). Diseño, construcción y pruebas de un vehículo híbrido (energía solar-energía humana). ESPOL. Academia+2dspace.espol.edu.ec+2dspace.espol.edu.ec+2

Reinoso, G., & Ortega, J. (2022). Electromobility with Photovoltaic Generation in an Andean City. *Energies*, 16(15), 5625. MDPI

Knez, M., Obrecht, M., & Zadel, B. (2021). Integration of solar photovoltaic systems in electric vehicles: Energy and environmental benefits. *Energy Reports*, 7, 409–418.

Reinoso Mejía, L. E., & Ortega, J. (2020). Incremento de la autonomía de un vehículo eléctrico Dayang CHOK-S mediante paneles solares. *Novasinergia*, 3(2), 40–46. Estudio práctico de integración PV en vehículo urbano andino. SpringerLink+1MDPI+1

Angamarca-Avendaño, D.-A., Flores-Vázquez, C., & Cobos-Torres, J.-C. (2024). A photovoltaic and wind-powered electric vehicle with a charge equalizer. *Energies*, 17(18), 4665. Demuestra mejora del 20 % en eficiencia de vehículo eléctrico con sistema híbrido solar-eólico en Cuenca ijrer.org+11MDPI+11Dspace Ucuena+11.

Rivas, D., Guílcamagua, M., & Fernández, E. (2024). Design and implementation of photovoltaic energy storage systems based on batteries of hybrid cars using a second-life method. En *CITIS 2023* (vol. 871), Springer. Describe sistemas PV con baterías reutilizadas en vehículos híbridos. SpringerLink.

Papel de Barragán-Escandón et al. (2021). Optimal tilt and orientation angles in fixed flat surfaces to maximize capture of solar insolation: A case study in Ecuador. *Applied Sciences*, 11, 4546. Aporta orientación técnica útil para integración en techo vehicular MDPI.

Sono Motors. (2020). Sion - The first solar electric vehicle for the masses. <https://sonomotors.com>

Lajnef, W., Neji, R., & Ben Said, R. (2019). Performance analysis of solar hybrid electric vehicle under real weather conditions. *Renewable Energy*, 138, 633–645.

Gao, D. W., Dougal, R. A., & Liu, S. (2018). Power enhancement of an actively controlled fuel cell/battery hybrid system. *IEEE Trans. Power Electronics*.

Nunes, A., Brito, M. C., & Martins, J. (2016). Photovoltaic electric vehicle: Progress and challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62, 323–337.

Kim, H. J., et al. (2020). Development of a solar roof for electric vehicles. *Energy Reports*.

Zhou, Y., et al. (2021). Recent developments in perovskite solar cells for flexible and wearable applications. *Nature Phot*

Wang, H., et al. (2020). CIGS flexible solar cells for transportation: Challenges and prospects. *Journal of Materials Science*, 55(4), 1984–2002.

Lightyear. (2021). Technology overview: The Lightyear solar car. <https://lightyear.one>

Li, J., & Tang, J. (2020). Solar-assisted electric buses in Chinese cities: Performance analysis and policy implications. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 82, 10228

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO		
CARRERA: ELECTRICIDAD		
FECHA DE PRESENTACIÓN: 06/08/2025		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: RAURA TIMBILA JIMMY PATRICIO, GUAGALANGO ANRANGO KEVIN JARED		
TÍTULO DEL PROYECTO: PROPUESTA PARA INTEGRAR EL VEHÍCULO CON SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN UN SISTEMA HIBRIDO		
ÁREA DE INVESTIGACIÓN: ELECTRICIDAD	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		
DE INVESTIGACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• 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

NO

CUMPLE

NO CUMPLE

☒☐

TEMA DE INVESTIGACIÓN.

☒☐

JUSTIFICACIÓN.

ESTADO DEL ARTE.



TEMARIO TENTATIVO.



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.



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:



BYRON XAVIER PRADO GAIBOR

06 08 2025

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO