

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN:	1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN:	vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN	vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN			



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, mayo del 2022

 ISU CENTRAL TÉCNICO INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN:	1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN:	vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN	vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN			

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Operación de la Generación Solar Fotovoltaica en Modo Isla

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Meza Villacis Pablo Hernán

Pachacama Criollo Oscar Eduardo

Carrera:

Electricidad

Fecha de presentación:

Mayo del 2022

Quito, 16 de mayo del 2022



Ing. Javier Mendoza
Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Operación de la Generación Solar Fotovoltaica en Modo Isla.

2.- Problema de investigación

En la actualidad se ha incrementado el uso de energías renovables, las cuales permiten un desarrollo económico, social y de calidad medioambiental sostenible. Tomando en cuenta que estas fuentes de energía son accesibles, genera el interés en su uso, pues se aprovecha de la radiación solar, que se puede obtener cualquier parte del país. De ahí que, en Ecuador dentro del cambio de matriz energética, se ha considerado a la energía fotovoltaica como una opción por sus características, ya que es amigable con el ambiente y se aprovechar sin dañar al medio ambiente. (Correa, 2016)

De acuerdo con lo antes mencionado, el presente tema de investigación se basa en el análisis de la operación de la generación solar fotovoltaica en modo isla, cuyas ventajas se presentan en los sectores dónde no llegan las redes de electricidad de las empresas eléctricas del Ecuador, además que por su funcionalidad pueden ser instaladas en cualquier parte del país donde se tenga presencia de sol y se pueda provechar de este recurso.

Se realizará una investigación de los componentes de la solución de un sistema fotovoltaico en modo isla, sus características de operación, niveles de radiación, además que se dimensionaran los elementos a considerar para una instalación.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Los sistemas fotovoltaicos permiten generar energía eléctrica utilizando la radiación del sol, para lo que se requiere de módulos fotovoltaicos o paneles solares, módulos de baterías, controladores eléctricos e inversores, estos elementos de acuerdo a una configuración dimensionamiento adecuada, proveerá de electricidad en forma ininterrumpida, en el lugar que se necesite.

La generación fotovoltaica se puede clasificar en tres tipos:

Sistemas Aislados: Tiene como función de satisfacer total o parcialmente la demanda de energía eléctrica para aquellos lugares donde no existe la red eléctrica de distribución o que es de difícil acceso. Los sistemas aislados están equipados con sistemas de acumulación de energía (banco de baterías), ya que este sistema solo puede aportar energía durante el día, de esta manera puede suplir la demanda eléctrica tanto en el día como la noche. Este sistema implica que los paneles fotovoltaicos deben ser dimensionados de forma que permita, durante las horas que se tenga radiación solar, la alimentación de la carga y la recarga de las baterías. Los sistemas aislados están conformados por los módulos fotovoltaicos, regulador de carga, sistema de acumulación, inversor, y elementos de protección para los circuitos. (Orellana, 2015)

Sistemas Conectados a la Red: Estos no requieren de estar conectados a sistemas de acumulación de energía, ya que la energía producida durante las horas de insolación es canalizada a la red eléctrica. Estas instalaciones cuentan con sistemas de seguimiento del estado de la tensión de la red de distribución, de esta manera garantizan el correcto funcionamiento de la instalación en la entrega de energía, tanto en modo como en tiempo, evitando así situaciones peligrosas. Los sistemas conectados a la red cuentan con módulos fotovoltaicos, inversores para la conexión a la red, elementos de protección del circuito, y contadores de energía. (Orellana, 2015)

Sistemas Híbridos: En algunos casos los sistemas fotovoltaicos aislados se pueden complementar con otros sistemas de generación renovable, de esta manera asegurando una mayor disponibilidad de la electricidad. A esta combinación con otro sistema de generación se lo denomina sistema híbrido y comúnmente se utiliza la generación eólica o también grupos electrógenos.

Una de las ventajas en los sistemas fotovoltaicas es que estos sistemas son normalmente

compatibles con cualquier otro sistema de generación. Esta combinación aprovecha los recursos energéticos cerca de la instalación para de esta manera poseer mayor fiabilidad en el suministro de energía. (Orellana, 2015)

El estudio tendrá el dimensionamiento de los elementos que forman parte del sistema fotovoltaico en modo isla, el tamaño de los paneles e inclinación requeridas, el análisis de radiación de luz solar, el número de baterías para darle autonomía de energía eléctrica al sistema, de igual manera, del análisis del controlador de corriente e inversor que contribuirá para cargas de corriente alterna, para poder realizar una cotización de equipos disponibles en el mercado nacional.

2.2.- Preguntas de investigación

Con la presente investigación se pretende conocer la forma de operación de un sistema solar fotovoltaico en modo isla, para luego responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un sistema de energía fotovoltaico?
2. ¿Cómo funciona la operación de un sistema de energía fotovoltaico en modo isla?
3. ¿Cuáles son los parámetros a tomar en consideración en el momento del dimensionamiento e implementación?
4. ¿Qué consideración se debe tomar en cuanto la radiación solar y al ángulo de inclinación de los paneles solares?
5. ¿En qué sitios es factible implementar los sistemas fotovoltaicos en modo isla?

3.-Objetivos de la Investigación

3.1.- Objetivo General

Investigar el funcionamiento y las características de la operación de un sistema de generación solar fotovoltaica en modo isla, para dimensionar sus componentes que sirva para un sitio donde

no cuentan con energía eléctrica.

3.2.- Objetivos Específicos

- Analizar la operación de un sistema fotovoltaico en modo isla.
- Determinar los componentes de un sistema fotovoltaico en modo isla
- Dimensionar los elementos que se necesitan para un sistema fotovoltaico en modo isla.

4.- Justificación

Hoy en día existen miles de aparatos que necesitan de corriente continua o de corriente alterna, para funcionar, los cuales utilizan la electricidad como fuente de energía, y su uso ha provocado un aumento de la demanda de consumo eléctrico. Este hecho ha proporcionado la búsqueda de nuevas fuentes de energía y nuevos sistemas de producción, basados fundamentalmente, en energías renovables.

Los sistemas tradicionales de producción de electricidad mediante hidroeléctricas, tienen una problemática asociada a la afectación al entorno de los cauces de los ríos, por lo que es necesario aplicar otras formas de generación de electricidad, es aquí donde se vuelve importante conocer, como funciona la generación solar fotovoltaica y sus diferentes tipos, además de como realizar un dimensionamiento adecuado de sus componentes, para aprovechar al máximo esta tecnología y dar una solución eficiente a un costo adecuado.

Por lo que el presente tema pretende investigar el funcionamiento y las características de la operación de un sistema de generación solar fotovoltaica en modo isla, para lo cual, se realizará el análisis de la cantidad de radiación necesaria para que el sistema pueda funcionar, además de los componentes a tomar en consideración en el momento de dimensionar los paneles solares, las baterías, el controlador de corriente y el inversor, como partes principales del sistema.

Alcance

Oculares. Se procederá a realizar observaciones de proyectos que tengan relación con la Operación de la Generación Solar Fotovoltaica en Modo Isla, buscando información en internet, libros, tesis, entre otras, además nos permitirá abordar la investigación de manera exploratoria, para entender el funcionamiento, las características y los parámetros a considerar de estos sistemas fotovoltaicos.

Documentales. Búsqueda bibliográfica relacionada con este estudio de investigación utilizando los siguientes recursos:

Google Académico: Que es un motor de búsqueda de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica. El sitio indexa editoriales, bibliotecas, repositorios, bases de datos bibliográficas, entre otros; y entre sus resultados se pueden encontrar citas, enlaces a libros, artículos de revistas científicas, comunicaciones y congresos, informes científico-técnicos, tesis, tesinas y archivos depositados en repositorios.

Liberia IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Repositorio de documentos del Instituto de Ingeniero Eléctricos y Electrónico de los Estados Unidos, donde consta información técnica sobre temas de electricidad, electrónica, telecomunicaciones, y diferentes tópicos con respecto a tecnologías.

Scopus: Base de datos de referencias bibliográficas y citas de varias empresas, de literatura peer review y contenido web de calidad, en el cual se encuentran documentos técnicos con respecto al campo de la electricidad entero otras áreas.

SciencDirect: Sitio web que proporciona acceso a una gran base de datos de investigación de revistas agrupadas en: Ciencias Físicas e Ingeniería, Ciencias de la Vida, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Humanidades. Revisión de información

acerca de proyectos fotovoltaicos a nivel de Latinoamérica.

Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO): Base de datos académicas particularmente de América Latina y el Caribe. Se publican ediciones electrónicas completas de revistas científicas. Que contienen los diferentes tipos de configuraciones de plantas fotovoltaicas instaladas en América Latina.

Tesis de grado y posgrado: Se utilizar la información que se encuentra en varios repositorios de tesis de grado y posgrado, de varias universidades a nivel nacional e internacional, con respecto a temas de generación de energía fotovoltaica.

5.- Estado del Arte

La generación de energía eléctrica a través de sistemas fotovoltaicos se ha vuelto en una opción adaptada por varias personas en los últimos tiempos.

5.1.Energía solar fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es aquella que se obtiene al convertir la luz solar en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotoeléctrico. Se trata de un tipo de energía renovable, inagotable y no contaminante que puede producirse en instalaciones que van desde pequeños generadores para autoconsumo hasta grandes plantas fotovoltaicas. (Orellana, 2015)

5.2.Funcionamiento

La energía solar fotovoltaica consiste en la transformación de energía lumínica proveniente del sol en energía eléctrica.

Los paneles fotovoltaicos toman la luz solar para generar una corriente directa, la cual es transferida y aprovechada para alimentar equipos eléctricos. La energía generada pasa a través de un medidor, que la cuantifica. Luego continúa hacia una caja de suministro eléctrico, donde se distribuye hacia la red del lugar.

Este proceso de conversión se produce en cuanto la luz solar incide sobre las células fotovoltaicas. El panel solar usa materiales semiconductores y capta los fotones transmitidos en la luz solar para transformarlos en electricidad. (Orellana, 2015)

5.3.Ventajas de la energía fotovoltaica

- Se trata de un tipo de energía 100 % renovable, inagotable y no contaminante, que no consume combustibles ni genera residuos, por lo que contribuye al desarrollo sostenible.
- Es modular, por lo que se pueden construir desde enormes plantas fotovoltaicas en el suelo hasta pequeños paneles para tejados.
- Permite la instalación de baterías para almacenar la electricidad sobrante y darle uso posterior.
- Es un sistema particularmente adecuado para zonas rurales o aisladas donde el tendido eléctrico no llega o es dificultosa o costosa su instalación, o para zonas geográficas cuya climatología permite muchas horas de sol al año.
- Contribuye a la creación de empleos verdes y al impulso de la economía local con proyectos de vanguardia.

5.4.Tipos de plantas fotovoltaicas

Instalaciones Fotovoltaicas Conectadas a la Red: Se orientan al autoconsumo y a la venta de energía eléctrica. Este tipo de instalación solar fotovoltaica se puede implementar en naves, viviendas y cualquier otra infraestructura donde, a pesar de haber suministro eléctrico por parte de una compañía, se quiere reducir el consumo para disminuir el costo de la factura.

En este caso, el suministro eléctrico existente se sustituye en gran parte por paneles fotovoltaicos, paneles solares, placas fotovoltaicas o células solares, que son capaces de

transformar la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica. (Orellana, 2015)

Instalaciones Fotovoltaicas Aisladas: Se orientan esencialmente a instalaciones de bombeo, electrificación rural, señalización y comunicaciones. Este tipo de instalación solar fotovoltaica posibilita suministrar energía en naves o viviendas donde no hay instalaciones eléctricas previas ni se han establecido contratos con compañías eléctricas.

La ventaja de este modelo es que permite proporcionar energía eléctrica a lugares donde, de otra manera, no podría darse este suministro energético, bien porque no lo quiera la persona propietaria, o bien por la dificultad que implica una instalación eléctrica en una determinada zona, la distancia a la que se encuentra el lugar del suministro de electricidad, o el tipo de terreno. Estos sistemas cuentan con cuatro elementos básicos: (Orellana, 2015)

- **Paneles fotovoltaicos:** Se trata de grupos de celdas fotovoltaicas montadas entre capas de silicio que captan la radiación solar y transforman la luz (fotones) en energía eléctrica (electrones).
- **Baterías:** Encargadas de almacenar la energía producida por los paneles y no demandada en ese instante para cuando sea necesario.
- **Reguladores:** Protegen la batería contra sobrecargas y previenen un uso ineficiente de la misma.
- **Inversores:** Convierten la corriente eléctrica continua que producen los paneles en corriente alterna, apta para el consumo de ciertos artefactos eléctricos.

6.- Temario Tentativo

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
 - 3.1. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INTERCONECTADOS A LA RED
 - 3.2. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN MODO ISLA

4. COMPONENTES DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO EN MODO ISLA
 - 4.1. PANELES
 - 4.2. BATERÍAS
 - 4.3. REGULADORES
 - 4.4. INVERSORES
5. DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO EN MODO ISLA
 - 5.1. RADIACIÓN SOLAR
 - 5.2. ÁNGULO DE INCLINACIÓN
 - 5.3. ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN
 - 5.4. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS
 - 5.5. DIMENSIONAMIENTO DE LAS BATERÍAS
 - 5.6. DIMENSIONAMIENTO DEL REGULADOR DE CARGA
 - 5.7. DIMENSIONAMIENTO DEL INVERSOR
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
8. BIBLIOGRAFÍA

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizado es exploratoria, ya que permite conocer de mejor manera el tema por medio de la manipulación, pero sin proporcionar resultados concluyentes, permitiendo seguir el camino que sea más adecuado para los investigadores.

Con este tipo de investigación se podrá realizar tanto experimentos como simulaciones del tema propuesto, además se podrán crear ambientes que favorezcan a la experimentación y se podrá obtener resultados que se acerquen a la realidad.

Adicional se utilizó la investigación documental para sustentar teóricamente el proyecto

mediante la utilización de fuentes bibliográficas, libros, textos y sitios web permitiendo así darle confiabilidad al trabajo planteado. (Calduch, sf)

Investigación descriptiva

Este tipo de investigación determina categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis. Se entiende como el acto de representar por medio de palabras las características de fenómenos, hechos, situaciones, cosas, personas y demás seres vivos, de tal manera que quien lea o interprete, los evoque en la mente. (Calduch, sf)

Gracias a este tipo de investigación se analizará los componentes de un sistema de generación fotovoltaica en modo isla y nos permitirá revisar cuáles son los elementos y las características de esta, hasta llegar a una comprensión del tema.

7.2. Fuentes

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará como fuente primaria, la asesoría directa de los docentes de la Carrera de Electricidad del Instituto Superior Universitario Central Técnico y la opinión de expertos en el área de generación solar fotovoltaica.

También se tendrá como fuentes de información, manuales técnicos de sistemas fotovoltaicos, libros de la especialidad, consulta en repositorios de información como SciELO, Scopus, IEEE, tesis de grado y posgrado sobre sistemas fotovoltaicos y demás fuentes bibliográficas de impacto que se encuentran al alcance del investigador.

7.3.- Métodos de investigación

El método de investigación que se utilizará en la presente, es de tipo cuantitativa ya que se sustenta en la experimentación mediante el dimensionamiento basado en evidencia empírica. Esto permitirá el conocimiento de los elementos que forman parte del sistema fotovoltaico y se identifique su correcto funcionamiento.

Se procederá con la investigación de acuerdo con los siguientes pasos:

- Investigar la operación y cómo funciona la generación solar fotovoltaica en modo isla
- Se dimensionará las componentes de un sistema de generación fotovoltaicas.

- Se detallará las características que debe tener una implementación final, de acuerdo a un sitio específico.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para la elaboración de la presente investigación se realizará la recolección de información mediante la técnica documental y visual, además, se tomará datos de la mayor cantidad de fuentes bibliográficas disponibles.

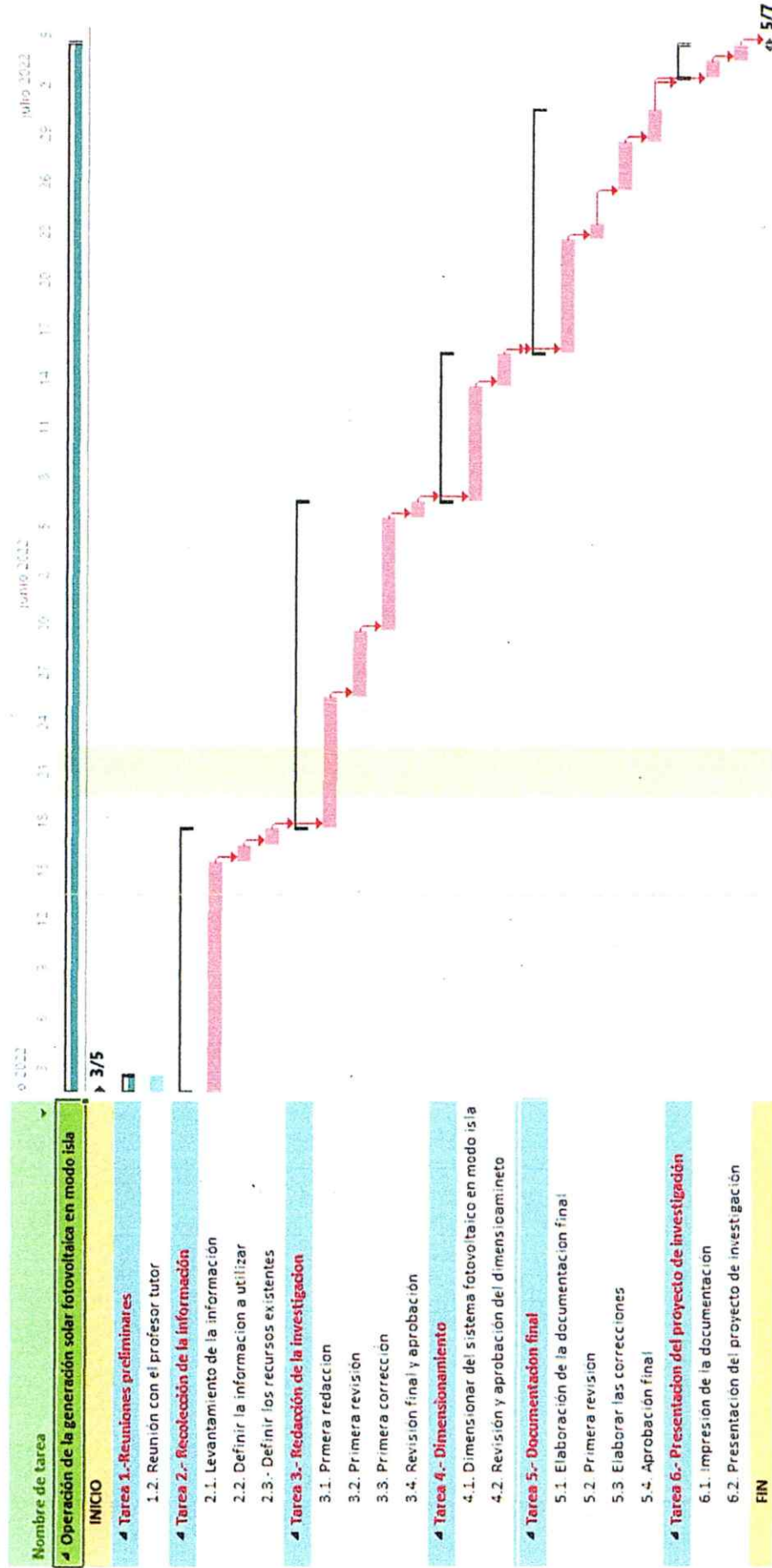
La información se recolectará de diferentes fuentes, tales como libros, manuales, tesis de grado, documentos de alto impacto, entre otro que se encuentra tanto físicamente, como en el internet.

Se dimensionara la solución final que servirá como base a para una futura implementación en un sitio específico donde se requiera de la operación de un sistema fotovoltaico en modo isla.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma

Para realizar el cronograma se debe utilizar el SW Project.



8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.- Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el Proyecto de Investigación.

Nº	Participantes	Rol por desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Meza Pablo	Investigador del proyecto de investigación.	Electricidad
2	Pachacama Oscar	Investigador del proyecto de investigación.	Electricidad
3	Ing. Javier Mendoza	Director del proyecto de investigación.	Electricidad

Elaboración: Autores

8.2.2.- Materiales

En la Tabla 2. Se especifica los materiales, herramientas y equipos requeridos para el desarrollo de la investigación del Sistema Fotovoltaico Modo Isla.

Tabla 2.

Recursos Materiales Requeridos para el Desarrollo del Proyecto de Investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Computador portátil con acceso a internet.
2	Libros de electricidad, electrónica, energías renovables, etc
3	Material de escritorio
4	Impresiones

Elaboración: Autores

8.2.3.-Económicos

8.3.- Fuentes de información

En la Tabla 3. Se observa los costos de los materiales y del proyecto de investigación.

Tabla 3.

Costos de Materiales Requeridos para el Desarrollo del Proyecto de Investigación.

ítem	Cantidad	Detalle	Valor unitario	Valor total
1	1	Computador portátil	\$ 600,00	\$ 600,00
2	1	Material de escritorio	\$ 40,00	\$ 40,00
3	1	Fotocopias	\$ 40,00	\$ 40,00
4	1	Transporte	\$ 50,00	\$ 50,00
5	1	Impresiones	\$ 40,00	\$ 40,00
6	2	Módulo solar fotovoltaico Smart Grid	\$ 946.54	\$ 1,903.08
Subtotal:				\$ 2,673.00
IVA 12%				\$ 320.76
Total:				\$ 2,993.76

Elaboración: Autores

BIBLIOGRAFÍA.

- Abella, M. A. (2005). *Sistemas Fotovoltaicos*. Madrid: PVLabDER - CIEMAT.
- Aguilera, J. (2011). *Dimensionado de sistemas fotovoltaicos*. Jaén: GRUPO IDEA. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN UNIVERSIDAD DE JAÉN.
- Alcivar, E. V. (2020). *Diseño de un sistema fotovoltaico para la escuela de educación básica Simón Bolívar en la comunidad Masa 2*.
- Autosolar. (2021). *¿Cómo es un regulador de carga MPPT?* Obtenido de <https://autosolar.pe/blog/aspectos-tecnicos/como-es-un-regulador-de-carga-mppt>
- Calduch, R. (sf). *Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid.
- Correa, P. (2016). *Energías renovables y medio ambiente, su regulación jurídica en Ecuador*. Quito.
- Daneri, P. (2008). *PLC Automatización y Control Industrial*. Buenos Aires.
- Hernandez, M. S. (04 de 01 de 2019). *Dimensionado de Sistemas Fotovoltaicos Aislados*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/330141118>
- Orellana, I. (2015). *Dimensionamiento de una Instalación Fotovoltaica de Generación Distribuida Aislada de la Red para Autoconsumo con Sistema de Almacenamiento en una vivienda Unifamiliar en la Provincia del Guayas y análisis de viabilidad técnica y económica*. Guayaquil.
- Technology, S. (sf). *Fotovoltaicos, plantas de luz solares*. Obtenido de https://www.solartechnology.com.mx/pdf/Inversores_aislados/Sistemas_Isla.pdf

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 1 de 3
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

CARRERA: ELECTRICIDAD

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	17	05
	DÍA	MES
		2022
		AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
Meza Villacis Pablo Hernán		
Pachacama Criollo Oscar Eduardo		
APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DEL PROYECTO: Operación de la Generación Solar Fotovoltaica en Modo Isla		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• 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	
☒	☐	

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
Código: FOR.F031.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 2 de 3
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

JUSTIFICACIÓN:			CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	☒	☐		
BENEFICIARIOS	☒	☐		
FACTIBILIDAD	☒	☐		
ALCANCE: ESTA DEFINIDO			CUMPLE	NO CUMPLE
	☒	☐		
MARCO TEÓRICO:				
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI	NO		
	☒	☐		
TEMARIO TENTATIVO:			CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	☒	☐		
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	☒	☐		
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	☒	☐		
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	☒	☐		
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA				
OBSERVACIONES ADECUADA				
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:				
OBSERVACIONES: ADECUADOS				
CRONOGRAMA :				
OBSERVACIONES CORRECTO				

 CENTRAL TÉCNICO INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 3 de 3
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

FUENTES DE INFORMACIÓN: ADECUADAS

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. Javier Mendoza

17 05 2022
DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE INFORME