



**PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
EMULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL
ÁNGULO DE INSTALACIÓN DEL PANEL SOLAR EN LA
EFICIENCIA DE GENERACIÓN.**

Quito – Ecuador, abril del 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE ELECTRICIDAD

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: Emulación y análisis de la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación.

Apellidos y nombres del/los estudiantes: Espinosa Salazar Richard Alexis
Cristhian Aurelio Orozco García

Carrera: Electricidad

Fecha de presentación: 14 de abril del 2020

Quito, 14 de abril del 2020

Firma del Director del Trabajo de Investigación

(Tipo de letra: Arial 12, centrado)

1.- Tema de investigación

Emulación y análisis de la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación.

2.- Problema de investigación

En estos últimos años la creciente demanda energética en el país ha impulsado el aprovechamiento de sistemas de energía renovable, la energía solar fotovoltaica se ha convertido en una de las alternativas viables.

La utilización de la energía solar es debido a que el sol es una fuente de energía inagotable y cuantas más formas hallemos de mejorar el aprovechamiento de energía solar mejor será nuestro futuro.

En un sistema de generación fotovoltaica es de vital importancia optimizar la eficiencia del panel solar, logrando que este en todo momento entregue la máxima potencia disponible.

Uno de los problemas existentes es la imposibilidad de mantener una radiación uniforme sobre todo el arreglo fotovoltaico, lo cual afecta notablemente el rendimiento general del sistema. Para evaluar el comportamiento de un arreglo fotovoltaico es necesario realizar una emulación en el laboratorio de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de batería, en donde analizaremos la influencia que puede tener las variaciones del ángulo de inclinación de los paneles solares sobre la generación de energía.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

En la actualidad el aprovechamiento de la energía solar se tornó una fuente confiable e inagotable para obtener energía.

Un sistema fotovoltaico es la unión de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos capaces de captar y transformar la energía solar disponible en energía eléctrica utilizable. Las instalaciones fotovoltaicas se componen generalmente de módulos fotovoltaicos (Módulos solares), un sistema de baterías (Para asegurar el suministro en las horas sin sol) y los elementos electrónicos de control tanto para la captación, la regulación y el consumo. (Raynel Díaz Santos et al., 2017)

El ángulo de inclinación óptimo de las superficies captadoras de un sistema solar está determinado por muchos factores, entre ellos la radiación incidente en el lugar donde va situada la instalación, el cielo solar, donde influye la sombra de objetos que no

pueden ser eliminados, como edificios, montañas, entre otros, así como el coeficiente de albedo referente a los niveles de reflexión del lugar donde se ubica el sistema.

(Raynel Díaz Santos et al., 2017)

El efecto de la selección de un ángulo de inclinación óptimo es equivalente a una modificación del ángulo de incidencia de la radiación solar, para lograr la máxima captación de la radiación solar.

2.2.- Preguntas de investigación

1.- ¿?

2.- ¿Cuál sería el método de análisis a realizar en la investigación para obtener el mejor resultado?

3.- ¿Qué variables se deben tomar en cuenta para definir el ángulo de inclinación de los paneles solares?

4.- ¿Qué beneficios se obtiene con el análisis del ángulo de inclinación de un panel solar?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Realizar la emulación y análisis de la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación de energía, mediante el laboratorio de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de batería para de esa forma poder definir la correcta selección del ángulo de inclinación del panel fotovoltaico según sea la situación geográfica.

3.2.- Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de influencia que puede tener las variaciones del ángulo de inclinación de los paneles solares en la eficiencia de generación de energía eléctrica.
- Recolectar y obtener datos mediante prácticas y simulaciones en el módulo de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de

batería, con el fin de obtener medidas reales que ayuden a la investigación planteada.

- Establecer comparaciones para diferentes ángulos de inclinación de paneles solares, así también observar como varia la generación de energía.

4.- Justificación

Este proyecto de investigación planteado es necesario ya que las fuentes renovables de energía han jugado un papel relevante desde el punto de vista de la energía utilizada por los seres humanos desde tiempos remotos.

En la actualidad el uso de las mismas está sustituyendo en gran medida la explotación de los combustibles fósiles y sus derivados. La energía solar es una de las fuentes renovables de energía que más desarrollo está experimentando en los últimos años y con mayores expectativas para el futuro, aunque aún continua infravalorada y muy poco explotada en relación a sus posibilidades, o sea, teniendo en cuenta que el Sol irradia sobre la Tierra 4000 veces más energía de la que se consume en todo el mundo.

El tema de investigación planteado nos permite evaluar las distintas configuraciones y arreglos fotovoltaicos, con la finalidad de determinar el nivel de influencia que tiene las variaciones del ángulo de inclinación de los paneles solares y de esta forma aprovechar de mejor manera la energía solar, mejorando el rendimiento del panel solar, estudiando las condiciones para los distintos ángulos de inclinación, por medio del laboratorio de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de batería.

5.- Estado del Arte

Durante estos últimos años se han desarrollado varias estrategias para poder trabajar con energías alternativas y renovables, en especial para reducir el impacto ambiental. Una de las más importantes que se tiene hoy por hoy es la energía solar.cambiar

El estado actual de los estudios relacionados con la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación.

Evaluación de la orientación y el ángulo de inclinación óptimo de una superficie plana para maximizar la captación de irradiación solar en Cuenca-Ecuador.

Doriz Alvarez, Cuenca, julio del 2017, Evaluación de la orientación y el ángulo de inclinación óptimo de una superficie plana para maximizar la captación de irradiación solar en Cuenca-Ecuador, <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14458/1/UPS-CT007120.pdf>.

Objetivo: El objetivo en este proyecto de investigación es identificar la orientación y el ángulo de inclinación óptimos de módulos fotovoltaicos en una superficie plana.

Energía solar: La energía fotovoltaica es originaria del sol y genera energía eléctrica de forma directa, es decir, sin conversiones previas, se trata de una fuente de energía totalmente limpia, que no, necesita del uso de reacciones químicas ni provoca ningún tipo de residuos. Esta energía se produce a partir de módulos fotovoltaicos conectados entre sí; los cuales están formados por unidades básicas llamadas células solares.

Resultados: En el proyecto demuestra los resultados obtenidos por la irradiación solar por mes para todas las opciones del ángulo de inclinación que van de 0° a 90° , en intervalos de 5° , en lo cual concluye que la radiación solar disminuye gradualmente con el incremento del ángulo de inclinación tanto para superficies horizontales, verticales e inclinadas lo que significa que la captación de radiación solar es inversamente proporcional al ángulo de inclinación de las superficies receptoras.

Conclusiones: El propósito de este trabajo de investigación es evaluar el ángulo de inclinación y orientación de los módulos solares a través de análisis en laboratorios ubicados dentro de las instalaciones de la Universidad Politécnica Salesiana, con el fin de encontrar la mayor eficiencia de los paneles solares en superficies planas.

Influencia del ángulo de inclinación en la generación de una central fotovoltaica
MSc. Ing. Raynel Díaz Santos, Ing. Ariel Santos Fuentefría, Dr. C. Miguel Castro Fernández, 27 jun. 2017.

Objetivo: Establecer comparaciones para diferentes ángulos de inclinación, así como observar como varía la generación de electricidad y en qué medida se protege el medio ambiente en el tiempo de vida útil de la central, se escogieron tres variantes del mismo, las cuales fueron: 15, 23 y 30 grados respectivamente.

Sistema de energía solar fotovoltaica: Los Sistemas de energía fotovoltaica son aquellos en que la energía generada a partir de la conversión fotovoltaica se utiliza para cubrir pequeños consumos eléctricos en el mismo lugar donde se produce la demanda y donde no se tenga acceso a la red eléctrica y se conforman por: un generador fotovoltaico (paneles fotovoltaicos), un regulador de carga, un inversor y sistema de baterías de acumulación. (Moreno, 2016)

Con el objetivo de obtener el mejor rendimiento posible en el diseño de un sistema de este tipo es necesario tener en cuenta una serie de parámetros, estos son:

- Radiación solar recibida en la superficie de los módulos, o sea, recurso solar
- Orientación e Inclinación
- Sombras sobre los módulos fotovoltaicos
- Pérdidas eléctricas
- Ventilación de los módulos fotovoltaicos

Resultados: Para el cumplimiento del objetivo principal del presente trabajo se utilizó el programa de simulación PVSYST elaborado por la Universidad de Ginebra, Suiza, para el diseño de sistemas fotovoltaicos tanto conectados a la red como autónomos, además de tener otras opciones como son el diseño de redes de corriente continua y sistemas de bombeos a partir de un sistema fotovoltaico.

El procedimiento de trabajo del programa hasta llegar a la simulación es el siguiente:

1. Rellenar un formulario y escoger los datos meteorológicos a utilizar.
2. Colocar la orientación que deben tener los módulos fotovoltaicos así como la estructura de soporte de los mismos.
3. Especificar el perfil de obstáculos.
4. Definir las sombras más cercanas.
5. Diseño del sistema en su conjunto, o sea, seleccionar los módulos, los inversores y el tipo de conexión de los mismos.
6. Modelo o dibujo de la conexión de los módulos.
7. Simulación del sistema que acaba de diseñarse.

Una vez realizado el procedimiento se obtienen los siguientes resultados para un ángulo de inclinación de 23°. La figura 3 muestra el balance de generación del

parque normalizada por meses del año.

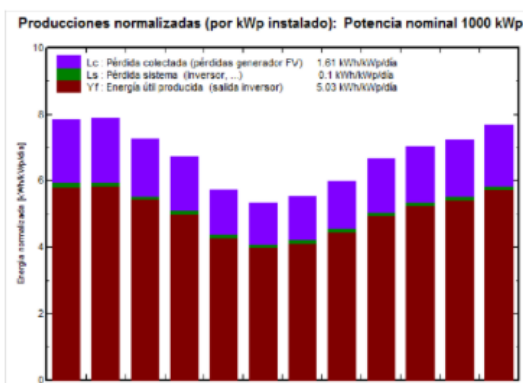


Figura 3. Generación del parque fotovoltaico normalizada por meses del año.

En esta figura se puede apreciar que contradictoriamente los meses de menor generación de electricidad son mayo, junio, julio y agosto, a pesar de ser estos los meses de mayor radiación promedio. Esto se debe fundamentalmente a que comienza el período de lluvia, manteniéndose nublado gran parte del tiempo, además de que a partir de las 10:00 AM comienzan a formarse grandes nubes debido a la rápida condensación del agua, provocando que la radiación a pesar de ser alta, contengan gran contenido difuso así como el promedio de temperatura mensual tiende a aumentar lo que quiere decir que la eficiencia en la conversión del parque debe disminuir por el efecto de la temperatura sobre los semiconductores que forman el captador de la radiación.

La Tabla 11 muestra los resultados principales de la simulación para este caso.

Tabla 11. Balances y resultados principales.

Meses	EArray (MWh)	E_Grid (MWh)	EffArrR (%)	EffSysR (%)
Enero	184,2	180,6	10,80	10,59
Febrero	166,4	163,2	10,77	10,55
Marzo	171,8	168,4	10,90	10,69
Abril	153,2	150,1	10,86	10,64
Mayo	136,2	133,3	10,92	10,69
Junio	122,8	120,2	10,93	10,70
Julio	130,8	128,0	10,89	10,66
Agosto	141,3	138,3	10,86	10,63
Septiembre	151,8	148,7	10,84	10,62
Octubre	166,0	162,7	10,86	10,64
Noviembre	166,1	162,8	10,91	10,70
Diciembre	181,0	177,5	10,85	10,63
Año	1871,5	1833,7	10,86	10,64

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones: Mediante la realización este trabajo se puede demostrar que para lograr una mayor productividad en una central fotovoltaica de 1 MW, el ángulo de inclinación óptimo de los módulos fotovoltaicos debe coincidir con la latitud del lugar donde se desee ubicar la instalación. En las simulaciones se refleja que para esta condición se logra una mayor ganancia desde el punto de vista energético, es decir, que se entrega mayor cantidad de energía a la red eléctrica aprovechándose al máximo la energía primaria de la radiación solar.

Para ángulos de inclinación diferentes al óptimo, se aprecian pérdidas de energía, repercutiendo en el período de recuperación de la inversión y por tanto en el combustible que dejarían de disminuir y las emisiones contaminantes.

66.- Temario Tentativo

- Título del proyecto
- Nombres y Apellidos del o los Autores
- Datos de los Autores
- Resumen
- Palabras Claves
- Abstract
- Keywords
- Introducción
- Materiales y Métodos
- Resultados
- Discusión

- Conclusiones
- Referencias

7.- Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación titulado **“Emulación y análisis de la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación”**, es de enfoque cualitativo ya que mediante la observación directa nos permitirá visualizar de forma ampliada la eficacia del ángulo de inclinación en el panel solar.

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 en lo más posible 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.

Investigación descriptiva

(Crow et al., 1980) afirma: Su propósito es describir la realidad del objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus 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 (p. 34).

Entonces gracias a este tipo se va a analizar y revisar cuáles son los elementos y las características de la investigación y cómo van a estar entrelazados, describiendo cada parte de la influencia del ángulo de inclinación de instalación del panel solar, cuáles son los factores que van a influir a que se llegue al punto óptimo y cómo se lo va a

lograr.

7.2. Fuentes

Para el óptimo desarrollo del presente proyecto se utilizará como fuente primaria el contacto directo con docentes de la Carrera de Electricidad del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico y la opinión de expertos en emulación y la influencia del ángulo de instalación del panel solar.

Adicionalmente, como otra fuente primaria también se dispondrá del módulo de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de batería, del cual se obtendrán datos para análisis empleando así la investigación cuantitativa. Como fuentes de información secundaria o indirecta serán utilizados los manuales técnicos de sistemas fotovoltaicos, libros de la especialidad, consulta en páginas web y demás fuentes bibliográficas que se encuentran al alcance del investigador

7.3.- Métodos de investigación

El método de investigación que utiliza la presente investigación es analítico ya que se sustenta en la experimentación y en la lógica empírica, cuyas características fundamentales es aprender tanto de los aciertos como de los errores permitiendo el análisis del tema expuesto.

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 ocular debido a la toma de muestras, lecturas de temperaturas, radiación, ángulos, reflexión y análisis estadísticos de distintos modelos.

Debido a que se va a tener contacto con el módulo de generación de energía fotovoltaica profesional con sistema de acumulador de batería y todos sus componentes, otra forma de recolección de información va a ser física, ya que, al realizar las distintas pruebas y experimentos en el módulo, se va a obtener distintos datos que se deberán ir anotando para su posterior análisis, mediante tablas, cálculos y la tabulación de los distintos resultados obtenidos.

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 a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Espinosa Salazar Richard Alexis	Investigador	Electricidad
2	Orozco García Cristhian Aurelio	Investigador	Electricidad
3	Sánchez Omar	Tutor	Electricidad
4			
5			
N			

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Sotware LabSoft
2	Materia de escritorio
3	Computadora
4	Modula de Smart Grid
5	Impresiones

Fuente: Propia

8.2.3.-Económicos

Ítem	Rubro de Gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Material de escritorio	1	\$ 40	\$ 40
2	Fotocopias	1	\$ 40	\$ 40
3	Transporte	1	\$ 60	\$ 60
4	Material bibliográfico	1	\$ 50	\$ 50

5	Módulo Smart Grid	1	946.43	946.43
Sub Total				\$ 1136.43
Imprevistos (12% del Sub Total)				\$136,3716
Total				\$ 1286,43

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

- Crow, S. A., Bell, S. L., & Ahearn, D. G. (1980). The Uptake of Aromatic and Branched Chain Hydrocarbons by Yeast. In *Botanica Marina* (Vol. 23, Issue 2).
<https://doi.org/10.1515/botm.1980.23.2.117>
- Moreno, A. (2016). *Dimensionado de una instalación fotovoltaica para una vivienda rural aislada*. 112.
- Raynel Díaz Santos, I., Ariel Santos Fuentefría, I., & Miguel Castro Fernández, C. (2017). " *Influencia del ángulo de inclinación de los módulos solares en la generación de electricidad de una central fotovoltaica* ". June.
- Crow, S. A., Bell, S. L., & Ahearn, D. G. (1980). The Uptake of Aromatic and Branched Chain Hydrocarbons by Yeast. In *Botanica Marina* (Vol. 23, Issue 2).
<https://doi.org/10.1515/botm.1980.23.2.117>
- Moreno, A. (2016). *Dimensionado de una instalación fotovoltaica para una vivienda rural aislada*. 112.
- Raynel Díaz Santos, I., Ariel Santos Fuentefría, I., & Miguel Castro Fernández, C. (2017). " *Influencia del ángulo de inclinación de los módulos solares en la generación de electricidad de una central fotovoltaica* ". June.

CARRERA: ELECTRICIDAD
FECHA DE PRESENTACIÓN:
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: Espinosa Salazar Richard Alexis; Cristhian Aurelio Orozco García
TÍTULO DEL PROYECTO: Emulación y análisis de la influencia del ángulo de instalación del panel solar en la eficiencia de generación.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:								
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:									
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	CUMPLE	NO CUMPLE	☒	☐	☒	☐	☒	☐
CUMPLE	NO CUMPLE								
☒	☐								
☒	☐								
☒	☐								
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:									
GENERALES:									
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI</td> <td style="width: 50%;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>		SI	NO	☒	☐				
SI	NO								
☒	☐								
ESPECÍFICOS:									
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI</td> <td style="width: 50%;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>		SI	NO	☒	☐				
SI	NO								
☒	☐								
MARCO TEÓRICO:									
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
JUSTIFICACIÓN.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
ESTADO DEL ARTE.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
TEMARIO TENTATIVO.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
MARCO ADMINISTRATIVO.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI CUMPLE</td> <td style="width: 50%;">NO NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE	☒	☐				
SI CUMPLE	NO NO CUMPLE								
☒	☐								
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:**



17 04 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO