



PLAN	<input type="checkbox"/>
DOCUMENTO	<input type="checkbox"/>
MANUAL	<input type="checkbox"/>
INSTRUCTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>
PROCEDIMIENTO	<input type="checkbox"/>
REGLAMENTO	<input type="checkbox"/>
ARTÍCULO	<input type="checkbox"/>

# INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



## PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2024



## **PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN**

**CARRERA: ELECTRÓNICA**

**TEMA: IMPLEMENTACION DEL CONTROL DE TEMPERATURA DEL ÁREA DE EQUIPOS**

**Elaborado por:**

**Kevin Andrés Ayala Mangia  
María Fernanda Cusicahua Almeida**

**Tutor:**

**Ing. Gabriela Brohórquez**

**Fecha:**07/ Octubre/2024

## Índice de contenidos

1	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.1	Formulación y planteamiento del Problema .....	6
1.1.1	Formulación del problema.....	6
□	Planteamiento del problema.....	6
1.2	Objetivos .....	6
1.2.1	Objetivo general.....	6
1.2.2	Objetivos específicos .....	7
1.3	Justificación.....	7
1.4	Alcance.....	8
1.4	Métodos de investigación .....	8
1.5	Marco Teórico.....	8
1.5.1	Acondicionadores de aire con eficiencia energética. ....	8
1.5.2	Cómo calcular los BTU. ....	9
1.5.3	Aire acondicionado .....	9
1.5.4	Mantenimiento .....	16
2	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	17
2.1	Recursos humanos.....	17
2.2	Recursos técnicos y materiales.....	17
2.3	Viabilidad.....	19
2.4	Cronograma.....	20
2.5	Bibliografía.....	20

## Índice de gráficos

<b>Figura 1</b> .....	10
<b>Figura 2</b> .....	12
<b>Figura 3</b> .....	15
<b>Figura 4</b> .....	15
<b>Figura 5</b> .....	20

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> .....	11
<b>Tabla 2</b> .....	16
<b>Tabla 3</b> .....	17

## 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Formulación y planteamiento del Problema

#### 1.1.1 *Formulación del problema*

La nueva área destinada para el Rac y los equipos de videovigilancia es entorno crítico que alberga dichos sistemas que son esenciales para las operaciones diarias y prácticas de los estudiantes. Sin embargo, estos equipos generan calor durante su funcionamiento, lo que puede aumentar la temperatura de dicha área a niveles no óptimos para estos aparatos. Este aumento de temperatura puede provocar un rendimiento deficiente de los equipos y fallos prematuros. Esta nueva área será denominada “Cuarto de Equipos” ubicada en el segundo piso del edificio de la carrera de electrónica al lado izquierdo de la escalera de acceso.

Actualmente no existe un sistema implementado en dicho cuarto de equipos para controlar y mantener la temperatura dentro de los límites seguros y óptimos sin intervención constante.

- ***Planteamiento del problema***

El nuevo cuarto de equipos ha concluido su fase de construcción, y antes de que se puedan colocar todos los equipos de RAC y de cámaras, es importante asegurarse de que dicho ambiente es capaz de mantener una temperatura estable para dichos equipos. Por tanto, esta tesis se enfocará en satisfacer dicha necesidad.

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 *Objetivo general*

Implementar un sistema de control de temperatura eficiente y efectivo en el área de equipos para optimizar el rendimiento de los mismos, prolongar su vida útil y mejorar la seguridad y fiabilidad de las operaciones, mediante equipos tales como unidades de aire acondicionado.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Buscar entre proveedores los equipos necesarios para el proyecto y realizar un presupuesto sobre el cual se trabajará.
- Monitorear los equipos y toma de datos, para establecer las mejores opciones de configuración de los equipos a implementar dentro del aula y su funcionamiento.
- Realizar control de los equipos hasta obtener los resultados deseados tales como temperatura de trabajo óptima y estable.
- Colaborar con otros equipos para encontrar una puerta capaz de evitar la entrada de un flujo de aire externo que perjudique o aumente el trabajo del A/C.

### **1.3 Justificación**

Con la construcción de un cuarto de equipos surgió la necesidad de mantener temperaturas óptimas para el correcto funcionamiento de los equipos electrónicos, además de contar con un espacio reducido dentro del cuarto, provocará que exista un aumento de temperatura que puede causar fallas en el funcionamiento de los equipos allí colocados.

La solución para mantener el rendimiento y la vida útil de los equipos electrónicos es buscar en el mercado un equipo que cuente con las características adecuadas que se requiere, permitiendo la gestión eficiente de la temperatura y su control.

La implementación de este proyecto garantiza un rendimiento constante del sistema, independientemente de las condiciones externas, lo que garantiza la estabilidad operativa a largo plazo. Además de brindar soporte a futuros proyectos con respecto al tema.

## 1.4 Alcance

Este proyecto se enfoca en mejorar la gestión térmica del nuevo cuarto de equipos, principalmente utilizando un aire acondicionado de calidad y utilizando una puerta que tenga sellado para evitar sobre esfuerzos del A/C.

### 1.4 Métodos de investigación

La metodología de investigación a utilizar será la de observación-análisis, aplicando mediciones de campo tales como la toma de temperatura y registros de las mismas en intervalos de tiempo. Para posteriormente utilizar dichos datos obtenidos en la optimización del trabajo del aire acondicionado.

## 1.5 Marco Teórico

### 1.5.1 *Acondicionadores de aire con eficiencia energética.*

Es crucial considerar la eficiencia energética al diseñar y operar los acondicionadores de aire modernos. Hace referencia a la capacidad del equipo de brindar una climatización adecuada con el menor consumo de energía posible. Gracias a los avances tecnológicos, los fabricantes pueden desarrollar aires acondicionados más eficientes que no solo reducen los costos de operación, sino que también minimizan el impacto ambiental al disminuir el consumo de energía.

#### 1.5.1.1 **Compresores de Alta Eficiencia**

Uno de los componentes más importantes en un sistema de aire acondicionado es el compresor. Su función es comprimir el refrigerante y transferir calor del interior al exterior del espacio acondicionado. Se diseñan compresores de alta eficiencia para reducir las pérdidas de energía durante este proceso, lo que conlleva un funcionamiento más efectivo y un menor consumo de energía.

#### 1.5.1.2 **Tecnología Inverter**

Los acondicionadores de aire modernos suelen tener la característica común de tecnología inversor. El compresor puede ajustar su velocidad de funcionamiento de forma continua y gradual según la carga térmica del espacio acondicionado. Los sistemas inverter pueden adaptarse mejor a las fluctuaciones de temperatura en comparación con los sistemas tradicionales de encendido y apagado, lo que resulta en una mejora de la eficiencia energética y un mayor confort térmico constante.

### **1.5.2 *Cómo calcular los BTU.***

Es crucial tener en cuenta varios parámetros relacionados con el área acondicionada al elegir e invertir en un sistema de aire acondicionado. De esta manera se asegura tanto el bienestar de los ocupantes como la eficiencia y durabilidad del equipo, previniendo potenciales complicaciones relacionadas con el estrés térmico.

Para encontrar la cantidad de BTU requerida para enfriar un área, multiplicamos el tamaño del área (en metros cuadrados) por un factor que considera la altura del techo, la cantidad de ventanas y puertas, así como el nivel de aislamiento del lugar. Para hacer el cálculo más preciso, utilizamos este número para ajustarlo. Así que, al multiplicar el tamaño del área por este número, podemos obtener una estimación de los BTU necesarios para enfriar ese espacio en específico.

### **1.5.3 *Aire acondicionado***

Es la atmósfera de un espacio cerrado que se halla sometida a determinadas condiciones de temperatura, humedad y presión mediante mecanismos artificiales. También llamado acondicionamiento de aire, se trata de un proceso que consiste en un cierto tratamiento del aire de un lugar cerrado para generar una atmósfera agradable para quienes se encuentran en dicho espacio.

Incrementar o reducir la temperatura y el nivel de humedad del aire suelen ser los objetivos más habituales, aunque el proceso también puede implicar una renovación o filtración del aire. En el lenguaje cotidiano, la noción de aire acondicionado también se utiliza para nombrar a los sistemas o equipos que permiten llevar a cabo el mencionado proceso.

#### **1.5.3.1 CIAC AX SERIES CG418A/CH418A**

Es un sistema de aire acondicionado tipo mini Split inverter que ofrece una serie de características avanzadas para mejorar la eficiencia energética y el confort en espacios residenciales y comerciales.

**Figura 1**

Aire Acondicionado CIAC AX serie

**Especificaciones técnicas:**

- **Capacidad de Enfriamiento:** 12,000 BTU/h (rango de 4,800 a 13,200 BTU/h).
- **Eficiencia Energética:** 18 SEER2.
- **Potencia de Entrada:** 1,180 W
- **Corriente:** 10.4 A
- **Refrigerante:** R410

**Funciones que incluye:**

- **Modo Turbo:** Permite un enfriamiento o calefacción más rápido.
- **Compensación de Temperatura:** Ayuda a mantener una temperatura constante en el ambiente permite al aire acondicionado regular la temperatura del ambiente para mantener un nivel de confort óptimo sin intervención manual.
- **Temporizador:** Permite programar el encendido y apagado del aire acondicionado.
- **Auto diagnóstico y Autoprotección:** Facilita el mantenimiento y la seguridad del equipo.
- **Oscilación automática:** Permite que el flujo de aire se distribuya de manera uniforme en el espacio.
- **Protección contra fugas de refrigerante:** Asegura que el sistema funcione de manera segura y eficiente.
- **Función "No molestar":** Reduce el ruido y las interrupciones durante el funcionamiento.

- **Filtro de alta densidad:** Mejora la calidad del aire al filtrar partículas y contaminantes.
- **Posición de la rejilla ajustable:** Permite dirigir el flujo de aire según las necesidades del usuario.
- **Función de autolimpieza:** Ayuda a mantener el interior del equipo limpio y libre de bacterias.
- **Conexión inalámbrica:** Facilita el control remoto del aire acondicionado desde dispositivos móviles.

### 1.5.3.2 Sensores del modelo CIAC AX SERIES CG418A/CH418A

El modelo CG418A/CH418A de la serie AX incluye varios tipos de sensores que desempeñan funciones críticas para el funcionamiento eficiente del aire acondicionado. A continuación se describen los principales sensores utilizados en este sistema:

**Tabla 1**

*Tipos de sensores*

Sensor	Función	Ubicación	Uso
<b>Temperatura Interior</b>	Monitorea la temperatura del aire en el interior de la habitación.	Generalmente instalado en la entrada de aire del evaporador.	Controla automáticamente la temperatura ambiente durante los modos de calefacción y refrigeración.
<b>Temperatura del Evaporador</b>	Mide la temperatura en la tubería del evaporador.	En contacto directo con la tubería del evaporador, generalmente empaquetado en un tubo metálico.	Previene problemas como el escarchamiento y controla la velocidad del motor del ventilador interior.
<b>Temperatura exterior</b>	Detecta la temperatura ambiente exterior.	Montado en el intercambiador de calor exterior.	Ayuda a ajustar el funcionamiento del sistema según las condiciones externas y controlar la velocidad del ventilador exterior.
<b>Refrigerante</b>	Detecta fugas de refrigerante.		Asegura que el sistema funcione eficientemente y previene daños por falta de

		refrigerante.
<b>Auto Diagnóstico</b>	Monitorea el estado general del sistema.	Identifique fallas y active medidas de protección para evitar daños mayores.

*Nota. Esta tabla describe los sensores con los que cuenta el aire acondicionado AX serie*

### 1.5.3.3 Bomba de condensación

Son dispositivos cruciales en los sistemas de aire acondicionado, diseñadas para gestionar el agua que se genera durante el proceso de enfriamiento. Cuando el aire caliente y húmedo entra en contacto con las bobinas frías del evaporador, la humedad se condensa y se acumula en una bandeja. En situaciones donde el drenaje por gravedad no es viable, como en instalaciones subterráneas o en edificios de varios pisos, la bomba de condensación se activa automáticamente para evacuar el agua acumulada. Este mecanismo no solo previene desbordamientos que podrían causar daños estructurales, sino que también asegura un funcionamiento eficiente del sistema, manteniendo un ambiente interior confortable.

**Figura 2**

*Bomba de condensación*



### 1.5.3.4 Métodos de refrigeración rack

Hay muchas formas de enfriar racks de servidores y la elección correcta depende de varios factores, incluido su entorno específico y sus necesidades de instalación. Aquí presentaré algunos de los métodos más utilizados:

- **Flujo de aire:** Los racks de servidores están diseñados para ayudar a controlar el flujo de aire y mantener las temperaturas dentro de las especificaciones operativas. Controlar el calor en un servidor puede ayudar a enfriar un espacio, reducir las facturas de energía o prevenir fallas del servidor.
- **Ventiladores:** Elegir el tipo correcto de ventilador y colocarlo correctamente permite a los administradores de centros de datos traer aire frío desde los lugares correctos y dirigir el aire caliente hacia donde se necesita. Las almohadillas de ventilador se utilizan para ayudar a eliminar el calor del bastidor y se instalan dondequiera que haya puntos calientes.
- **Sistemas HVAC:** estos sistemas aspiran aire caliente de los lados y la parte posterior del rack, lo expulsan a través de intercambiadores de calor adjuntos para eliminar el calor del equipo de TI y enfriar el aire de regreso a la parte posterior del rack. y toma de aire para equipos informáticos.
- **Refrigeración líquida:** Este es un método de refrigeración más avanzado y eficiente, pero también puede ser más caro y complicado de implementar en el gabinete.

#### 1.5.3.5 Climatización y Ventilación del sistema

La distribución de la sala y la eficiencia del sistema de ventilación del sitio afectarán la temperatura del stand. Los sistemas de ventilación inadecuados pueden provocar acumulación de calor, temperaturas elevadas en los gabinetes y comprometer la integridad del equipo.

- **Densidad de servidores instalados:** cuantos más servidores haya instalados en un chasis, más calor se genera. La alta densidad de servidores puede sobrecargar el sistema de enfriamiento y requerir soluciones más avanzadas, como sistemas de enfriamiento en rack.
- **Tipo de carga de trabajo:** La producción de calor puede aumentar como resultado de una carga de trabajo intensa. Comprender el tipo de carga de trabajo que su servidor necesita manejar puede ayudarlo a implementar medidas de enfriamiento adecuadas.

### 1.5.3.6 Descripción del Diagrama de Aire Acondicionado

Un aire acondicionado opera mediante un ciclo de refrigeración que involucra varios componentes esenciales, cada uno con funciones específicas en el proceso de enfriamiento del aire. El diagrama típico incluye los siguientes elementos:

- **Evaporador:** Está ubicado en la unidad interior del aire acondicionado. Aquí, el refrigerante líquido absorbe el calor del aire interior, provocando que se evapore y enfríe el aire que circula en la habitación. El ventilador ayuda a que el aire pase a través del evaporador.
- **Compresor:** El compresor está ubicado en la unidad exterior y absorbe el refrigerante gaseoso a baja presión y lo comprime, aumentando su presión y temperatura. Este proceso es esencial para mover el refrigerante al condensador.
- **Condensador:** También forma parte de la unidad exterior y enfría el refrigerante caliente liberando calor al aire exterior para condensarlo en líquido. Este intercambio de calor es fundamental para completar el ciclo de congelación.
- **Válvula de expansión:** Esta válvula regula el flujo de refrigerante líquido al evaporador. Cuando el refrigerante lo atraviesa, se reduce la presión, lo que favorece su evaporación en el evaporador.
- **Termostato:** Controla la temperatura del sistema encendiendo o apagando el compresor según sea necesario para mantener la temperatura ambiente deseada.



### 1.5.4 Mantenimiento

Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo aproximadamente dos a tres meses después de la instalación. Este primer mantenimiento inicial es crucial para asegurarse de que el equipo funcione correctamente y para ajustar cualquier aspecto que pueda haber cambiado durante las primeras semanas de uso, como la acumulación de polvo en los filtros o el ajuste de componentes eléctricos.

**Tabla 2**

*Cronograma de mantenimientos*

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Descripción</b>
<b>Limpieza de filtros</b>	Cada 1-3 meses	Retirar y limpiar los filtros con agua o cambiarlos si están muy sucios.
<b>Revisión del sistema eléctrico</b>	Cada 6 meses	Verificar voltaje, amperaje y limpieza de contactores.
<b>Limpieza de serpentines evaporadores y condensadores</b>	Cada 6-12 meses	Limpiar con líquido a presión para evitar obstrucciones.
<b>Comprobación de fugas</b>	Anualmente	Inspeccionar el sistema en busca de fugas de refrigerante.
<b>Revisión del estado del compresor y ventiladores</b>	Anualmente	Asegúrese de que todos los componentes estén funcionando correctamente.
<b>Desinfección del sistema</b>	Anualmente	Realice una limpieza profunda con productos químicos adecuados para eliminar bacterias y moho.

<b>Verificación del termostato</b>	Anualmente	Comprobar que el termostato funciona correctamente, ajustando su calibración si es necesario.
------------------------------------	------------	---

## 2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 2.1 Recursos humanos

- Kevin Andrés Ayala Mangia
- María Fernanda Cusicahua Almeida

### 2.2 Recursos técnicos y materiales

Tabla 3

*Recursos utilizados*

Material	Descripción	Imagen
<b>Cable calibre 10</b>	Para la realización de la acometida a 220V.	
<b>Cable concéntrico 4x10</b>	Conexión eléctrica para energizar el aire acondicionado.	
<b>CIAN Inverter SEER 18</b>	Modelo de aire acondicionado que se implementará dentro del cuarto.	

**Bomba de condensación**

Ayuda al aire acondicionado a drenar la acumulación de los condensados, elevando y empujando el agua que produce el equipo.

**Tubería EMT**

Protección para los cables eléctricos de la instalación de 220V.

**Tuberías de cobre**

1/2" y de 1/4"

Para el transporte del refrigerante entre evaporadora y condensadora.

**Aislamiento térmico de manga**

Recubrimiento de las tuberías de cobre para no exponerlas a temperaturas externas.

**Manguera de vinil 1/4**

Manguera de la bomba de condensación.



---

Breakermatic ultra 220

Evita daños al equipo provocados por las variaciones de voltaje.



---

### 2.3 Viabilidad

Este proyecto resulta viable debido a que en el cuarto de equipos no existe una opción alternativa para mantener el ambiente controlado y ventilado de forma óptima debido a la ubicación del cuarto y su ausencia de ventanas hacia el exterior. La dificultad de este proyecto está definida en sí por la instalación del aire acondicionado de forma poco tradicional. Ya que en este caso la condensadora va por encima de la evaporadora, se debe realizar una instalación diferente a la convencional.

El presupuesto destinado esta instalación está dentro de los valores estimados y autorizados para el avance y culminación de este proyecto. El desarrollo del mismo avanzara sin ningún inconveniente ya que se cuenta con los equipos, respaldo, repuestos y o soporte para la instalación, configuración y posterior entrega del mismo.

## 2.4 Cronograma

Figura 5

*Cronograma de actividades*

ACTIVIDADES	1	2	3
<b>Inspección y levantamiento de planos</b>	09:00-14:00	09:00-14:00	09:00-14:00
Inspección del sitio para determinar la ubicación óptima de los equipos	X		
Levantamiento de planos y mediciones	X		
Revisión de planos y definición de requerimientos	X		
<b>Cableado e instalación de equipos</b>			
Revisión de planos y preparación de materiales		X	
Instalación de cableado y canalizaciones		X	
Montaje e instalación de equipos		X	
Pruebas iniciales de funcionamiento		X	
<b>Entrega de proyecto</b>			
Revisión final de instalación y pruebas			X
entrega del proyecto			X

## 2.5 Bibliografía

Porto, J. P., & Merino, M. (2011, octubre 21). *Aire acondicionado*. Definición.de; Definicion.de. <https://definicion.de/aire-acondicionado/>

Rámila, D. (2023, enero 10). *Ciclo de refrigeración: Diagrama y conceptos básicos*. Area Academy; Area Cooling Solutions. <https://areacooling.com/areacademy/es/ciclo-basico-de-refrigeracion/>

Refrigeración para Armarios de Servidores. (2023, agosto 29). *Aselcom*. <https://aselcom.com/blog/actualidad/refrigeracion-de-armarios-de-servidores>

S&amp, P. (2021, octubre 14). *Ventilación aplicada en sistemas de aire acondicionado*. S&P Sistemas de Ventilación. <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/ventilacion-aplicada-en-sistemas-de-aire-acondicionado/>

Caloryfrio, I. A. (2016, abril 25). ¿Cómo funciona el aire acondicionado? Infografía. Caloryfrio.com; Caloryfrio. <https://www.caloryfrio.com/aire-acondicionado/como-funciona-el-aire-acondicionado-infografia.html>

Rámila, D. (2023, enero 10). Ciclo de refrigeración: Diagrama y conceptos básicos. Area Academy; Area Cooling Solutions. <https://areacooling.com/areacademy/es/ciclo-basico-de-refrigeracion/>

Refrigeración para Armarios de Servidores. (2023, agosto 29). Aselcom. <https://aselcom.com/blog/actualidad/refrigeracion-de-armarios-de-servidores>

(S/f). Com.co. Recuperado el 6 de enero de 2025, de <https://blog.hostdime.com.co/refrigeracion-de-racks-de-servidores-flujo-de-aire-ventiladores-y-metodos/>

**CARRERA: ELECTRONICA**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>		
	13	02 2025
	DÍA	MES AÑO
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>	<b>Ayala Mangia</b>	<b>Kevin Andrés</b>
	<b>Cusicahua Almeida</b>	<b>María Fernanda</b>
	APELLIDOS	NOMBRES
<b>TITULO DEL PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL CONTROL DE TEMPERATURA DEL ÁREA DE EQUIPOS</b>		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 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

BENEFICIARIOS

FACTIBILIDAD

**ALCANCE:**

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

**MARCO TEÓRICO:**

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SI  
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

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 :

.....  
 .....  
 ..

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:**

OBSERVACIONES : -----  
 ----  
 -----  
 ----  
 -----  
 ---  
 -----  
 ---

**CRONOGRAMA :**

OBSERVACIONES : -----  
 ----  
 -----  
 ----  
 -----  
 ---  
 -----  
 ---  
 FUENTES DE INFORMACIÓN: -----  
 --  
 -----  
 ----

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 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:**

BOHORQUEZ MARIA GABRIELA

13 02 2025  
DÍA MES AÑO

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**