

	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 INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, octubre 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:

Estudio de los parámetros de corte para determinar la rugosidad superficial en el aluminio AA7075-T6 en un torno CNC KNC-50G.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Chiluisa Astudillo Anthony Bryan

León González Luis Reinaldo

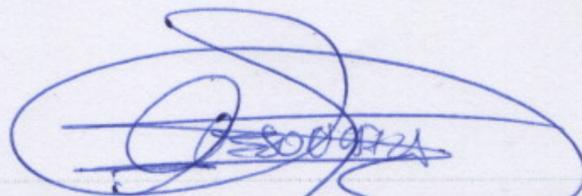
Carrera:

Mecánica Industrial

Fecha de presentación:

31 de octubre del 2022

Quito, 31 de octubre del 2022



MSc. Nelson Alberto Caiza Caiza

	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	

1.- Tema de investigación

Estudio de los parámetros de corte para determinar la rugosidad superficial en el aluminio AA7075-T6 en un torno CNC KNC-50G.

2.- Problema de investigación.

El desconocimiento de los parámetros de corte adecuados para realizar el mecanizado del aluminio AA7075-T6 en una máquina CNC (torno CNC KNC-50G), afectan las características de las piezas a mecanizar, incrementando los costos y aumentando los tiempos de los procesos de fabricación, así como reduciendo la vida útil de la herramienta de trabajo.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Las aleaciones de aluminio tienen gran utilización en la actualidad como es el caso del aluminio AA 7075 –T6 que posee excelentes características, como resistencia a la fatiga, es un material muy ligero, brindando una maquinabilidad satisfactoria en relación con otros materiales como por ejemplo el acero. A pesar de todo esto no se encuentran los suficientes datos técnicos que nos describan los parámetros correctos para realizar mecanizados en un torno CNC. (Dos Santos & Laurentin, 2017).

Por esta razón es imprescindible estudiar los parámetros de corte óptimos para el mecanizado del aluminio AA 7075 –T6, debido que permitirá obtener una menor rugosidad superficial que hoy en la industria es de los parámetros de calidad más importantes, a su vez va a permitir mejorar eficientemente este proceso, además nos

	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	

ayudara a reducir los costos, tiempos de producción.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Cuáles son parámetros de corte que influyen en el mecanizado del aluminio AA7075

–T6 para obtener un buen acabado superficial?

¿Cómo determinar de manera confiable la rugosidad superficial del aluminio AA7075

–T6?

¿Cuál es la importancia tener conocimiento de los parámetros de corte correctos para

el maquinado de aluminio prodax al momento de realizar las operaciones de cilindrado

en un torno CNC?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Realizar el estudio de los parámetros de corte más adecuados para el mecanizado del AA7075 –T6 (prodax), en un torno CNC KNC-50G mediante ensayos prácticos con la ayuda de probetas, logrando obtener una menor rugosidad superficial.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Determinar los parámetros de corte (velocidad de corte, avance, profundidad), más adecuados para el mecanizado del aluminio AA7075 –T6.
- Analizar la rugosidad superficial en la operación de cilindrado en el AA7075-T6.
- Determinar el parámetro que más influye, el que menos influye en el aumento de la rugosidad superficial en la operación de cilindrado del aluminio prodax.

	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	

4.- Justificación

La investigación es de gran importancia debió que el aluminio AA7075 –T6 posee grandes propiedades como una buena maquinabilidad, alta resistencia a la corrosión alta conductividad térmica por esta razón en la industria es utilizado en una gran variedad de aplicaciones como por ejemplo en la fabricación de moldes, aviación automovilismo, etc.

Para establecer datos exactos de como mecanizar el aluminio AA7075-T6, se ha determinado realizar ensayos de cilindrados de ejes de aluminio de 20Ø x 11cm, donde nos ayudara a determinar parámetros exactos como la velocidad de corte, la profundidad, el avance y la velocidad del husillo (RPM), con los que podemos trabajar.

5.- Estado del Arte

Para establecer esta investigación de los parámetros de corte para el mecanizado del aluminio AA7075-T6, hemos visto necesario tomar como referencia a las investigaciones de los siguientes autores:

Según (Castañeda Moreno & Cipriano, 2021) para optimizar los parámetros de corte en un Proceso de mecanizado utilizando el método Taguchi para la elección de las herramientas, para obtener un mayor desbaste del material, el análisis fue realizado con una herramienta en el proceso de refrentado o cilindrado, dando como resultado defectos en las tolerancias dimensiones, entre las causas más probables para este defecto tenemos la vida útil de la herramientas de trabajo, además si parámetros de corte como el avance, la velocidad del husillo (rpm) o la velocidad de corte son muy elevados nos dará como resultado que la superficie de la pieza que estamos mecanizando tenga más rugosidad, puede tener marcas, rallones, o a su vez

	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	

sobrecalentamiento de la herramienta, así como una profundidad de corte puede provocar vibraciones y ruptura.

Según (Nicolalde Subía & Tutillo Oña, 2019) se llegó a la conclusión que para el desbaste del aluminio se necesita una velocidad de corte de 450 m/min, una profundidad de 2 mm y un avance de mayor a 0,1 mm, siendo necesario la utilización de un refrigerante adecuado o de una lubricación logrando tener un buen acabado de un 60%, para un buen acabado superficial dependiendo del material sus valores pueden variar como el aluminio 7075-T6 que necesita diferentes valores entre ellos una velocidad de corte de 450 m/min, un avance entre 0,1 y 0,3 mm con una profundidad de corte por pasada de 0,3 mm, dando como resultado rugosidades sumamente bajas.

En este contexto nos permitimos establecer que realizaremos los ensayos prácticos para de esta forma determinar si podemos constatar esta información.

6.- Temario Tentativo

Tipos herramientas para el mecanizado de aluminio (desbaste, acabado), parámetros de corte (velocidad de corte, avance, profundidad).

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará la investigación práctica e exploratoria y descriptiva.

7.2. Fuentes

Para la elaboración de este proyecto de investigación se utilizarán fuentes primarias debido a que obtendremos información que es original de primera mano,

	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	

son consecuencia de estudios que nos dan ideas, conceptos, teorías, resultados de investigaciones es decir no ha sido interpretada, evaluada por otras personas, así como fuentes secundarias que son a través de investigaciones ya hechas por otros investigadores y se obtiene la información con propósito diferente.

7.3.- Métodos de investigación

Para el desarrollo de este proyecto se va utilizar los siguientes métodos de investigación:

- Método de Analisis-Sintesis
- Bibliográfica
- Campo
- Práctico

7.3.1. Determinar los parámetros de corte (velocidad de corte, avance, profundidad), más adecuados para el mecanizado del aluminio AA7075 –T6.

Este proceso se lo llevara a cabo mediante desarrollo práctico mediante diferentes ensayos de probetas de aluminio prodax.

7.3.2. Analizar la rugosidad superficial en la operación del cilindrado en el AA7075 – T6.

Este análisis se lo llevara a cabo con la ayuda de instrumento de medición y llamado rugosímetro (mitotoyo SJ 201P) que brindan datos de medición de la rugosidad exactos los previo al proceso del cilindrado en el aluminio AA7075 –T6.

	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	

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	MSc. Nelson Caiza	Asesor de proyecto	Mecánica industrial
3	Luis león	Ejecutor del proyecto	Mecánica industrial
4	Anthony chiluisa	Ejecutor del proyecto	Mecánica industrial

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos	Costo
1	Ejes de aluminio 20 x 11cm	35\$
2	Centro de mecanizado	1750\$
3	Insertos para torno CNC	14\$
		Total: 1799\$

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

8.3.- Fuentes de información

Bibliografía:

- Castañeda Moreno, J. G., & Cipriano, R. R. (22,23 de septiembre de 2021). © Academia Journals 2021(Estudio de los parametros de mecanizado.pdf). Recuperado el 22 de julio de 2022, de Artículos del Congreso Internacional:
<https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/561/1/Estudio%2>

	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	

Ode%20los%20parametros%20de%20mecanizado.pdf

- Anonimo. (2022). Microsoft Word - Anexo E.doc. Obtenido de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/2833/41774-6.pdf?sequence=6&isAllowed=y#:~:text=Hay%20tres%20grandes%20familias%20de,\(carburos%20met%C3%A1licos\)%20o%20diamante.&text=aluminio%20con%20bajo%20contenido%20en,unas%20mejores%20condiciones%20d](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/2833/41774-6.pdf?sequence=6&isAllowed=y#:~:text=Hay%20tres%20grandes%20familias%20de,(carburos%20met%C3%A1licos)%20o%20diamante.&text=aluminio%20con%20bajo%20contenido%20en,unas%20mejores%20condiciones%20d)
- Chariguaman, W. D., & Jarrin, G. P. (julio de 2019). UPS - ST004121.pdf. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17459/1/UPS%20-%20ST004121.pdf>
- Dos Santos, R., & Laurentin, M. (febrero de 2017). Obtenido de UNIVERSIDAD DE CARABOBO: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/5209/rdossantos.pdf?sequence=1>
- Morales villamil, D. A. (2009). Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7300/tesis298.pdf>
- Nicolalde Subía, F. S., & Tutillo Oña, M. A. (Agosto de 2019). UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17724/1/UPS%20-%20ST004305.pdf>
- Ramírez Gangotena, L. E. (2020). Library. Obtenido de Universidad Tecnica de ambato: <https://1library.co/document/y82p3xwy-universidad-t%C3%A9cnica-de-ambato.html>

	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	

CARRERA: Mecánica industrial.

FECHA DE PRESENTACIÓN: 31/10/2022

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: Luis Reinaldo León Gonzalez,
Anthony Bryan Chiluisa Astudillo

TÍTULO DEL PROYECTO: Estudio de los parámetros de corte para determinar la rugosidad superficial en el aluminio AA7075-T6 en un torno CNC KNC-50G.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

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: 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	

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

.....

FUENTES DE INFORMACIÓN:

.....

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

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:

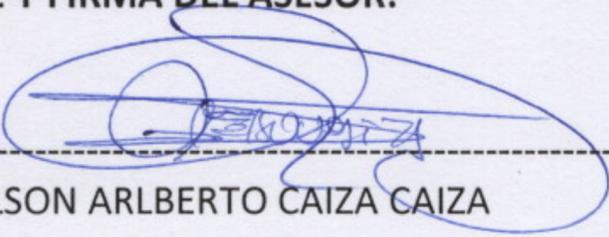
a) _____

b) _____

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:



MSc. NELSON ARLBERTO CAIZA CAIZA

31 10 2022
 DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

	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: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:	31	10	2022
	DÍA	MES	AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:	CHILUISA ASTUDILLO ANTHONY BRYAN		
	APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE LOS PARÁMETROS DE CORTE PARA DETERMINAR LA RUGOSIDAD EN EL ALUMINIO AA 7075.T6 EN UN TORNO CNC KNC-50G.			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE	
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:			
GENERALES:			
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO			
	SI	NO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO			
	SI	NO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE	
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	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 2 de 3
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

BENEFICIARIOS

FACTIBILIDAD

ALCANCE: CUMPLE NO CUMPLE

ESTÁ DEFINIDO

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:

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES: -----

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES: -----

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

