



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Junio del 2021

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
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: Análisis del Impacto de la Variación de Polaridad en el Proceso de Soldadura Smaw con la Soldadora Fronius.

Apellidos y nombres del/los estudiantes: Hidalgo Bonilla Franklin Hernán,
Chipantashi Valencia Daniel Andrés.

Carrera: Mecánica Industrial.

Fecha de presentación: 07 de Junio del 2021

Quito, lunes 07 de Junio del 2021



Firmado electrónicamente por:
**GABRIEL
COLLAGUAZO**

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis del Impacto de la Variación de Polaridad en el Proceso de Soldadura Smaw.

2.- Problema de investigación

En el área de soldadura de la Carrera de Mecánica Industrial del Instituto Superior Universitario Central Técnico, se evidencia la falta de un análisis del proceso Smaw utilizando las dos polaridades directa e inversa en el desarrollo de cordones de soldadura con la deformación en el metal base y sus porcentajes de calor en la pieza y el electrodo al aplicar la respectiva inversión de polaridades.

La polaridad directa aporta más calor al material base o pieza y el electrodo se mantiene más consistente lo que nos facilita realizar cordones de soldadura más finos y precisos, y la polaridad inversa aporta más temperatura al electrodo ocasionando una mayor penetración en el cordón de soldadura y por ende una mayor resistencia.

Dado que la inversión de polaridad se lleva a cabo en la fase de cortocircuito, este proceso de unión garantiza la estabilidad del cordón de soldadura en frío.

Características Equipos FRONIUS.

1. Equipo de soldadura Modelo Trans Steel 2700.
2. Equipo de soldadura Modelo TPS 320I.
3. Carro de soldadura Modelo FLEXTRACK 45 PRO.
4. Sistema de oscilación lineal para carro de soldadura FLEXTRACK 45 PRO.
5. Sistema de Rieles Rígidos para carro de soldadura FLEXTRACK 45 PRO.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Cabe indicar que esta investigación es de suma importancia ya que contribuye al desarrollo experimental en el área de soldadura Smaw con inversión de polaridad, para favorecer a la población que desarrolla actividades industriales, académicas, artesanales, etc., las mismas que ameritan un avance viable para aprovechar al máximo la inversión de polaridad en nuestra población que desarrolla actividades industriales, académicas, artesanales, etc., las mismas que ameritan un avance viable para aprovechar al máximo la inversión de polaridad en nuestro equipo de soldar, dentro de aplicaciones en cuyos trabajos o productos tengan una calidad adecuada la misma que se puede conseguir a través de la optimización de los cordones de soldadura calibrados con los parámetros de aporte de calor y deformación superficial.

2.2.- Preguntas de investigación

Se realizarán varias encuestas sobre el tema de la soldadura a diferentes personas que cuente con conocimiento para darle el debido desarrollo a la investigación y evitar errores en la ejecución del proyecto.

También se realizará la investigación y análisis de otros proyectos similares que nos ayuden a realizar mejoras en nuestro proyecto y que contribuyan al desarrollo del mismo.

Preguntas descriptivas de investigación. Se realizará encuestas a personas que tenga conocimiento sobre el proceso de soldadura SMAW.

Preguntas de diferencia. Se realizará un análisis para ver las diferencias que existen entre una soldadura SMAW y los EQUIPOS FRONIUS.

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Implementar mejoras en el taller de soldadura del Instituto Superior Universitario Central Técnico con la adquisición de equipos de soldadura, creando una línea de fábrica y a su vez profundizar el conocimiento en el área de soldadura a través de la investigación, para contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

3.2.- Objetivos Específicos

- Investigar las ventajas en el proceso de soldadura Smaw y su aporte a la comunidad que desarrolla actividades en el campo de la soldadura.
- Realizar probetas de investigación para conocer cuáles son los beneficios que se obtendrá con el equipo.
- Determinar el proceso más óptimo que deberá seguir el investigador para que pueda aprovechar al máximo esta investigación
- Identificar el o los beneficios que nos proporcionan dichos equipos Smaw cuando se calibran de forma adecuada.

4.- Justificación

Esta investigación será de vital importancia ya que contribuirá en el desarrollo y mejoras de la Institución a través del proyecto de implementación de equipos con tecnología de punta, con lo que se creara una línea de fábrica la misma que aportara mayor conocimiento a los estudiantes y que puedan realizar las debidas prácticas en equipos modernos y de buena calidad que les beneficiara dándoles mayores oportunidades en el mercado laboral ya que contarán con conocimientos en equipos de tecnología, tanto en lo teórico como también en lo práctico, al mismo tiempo que tendrá un mayor realce la Institución.

Por lo tanto, la carrera de Mecánica Industrial subirá su nivel de enseñanza académica gracias a la implementación de los nuevos equipos FRONIUS que nos darán nuevas experiencias y conocimiento, brindando un gran aporte para los estudiantes con este proyecto lo que les dará un impulso para que continúen sus estudios y a si mismo brinden el apoyo a la carrera de Mecánica Industrial y por ende a la Institución en el proceso de mejoramiento que conllevara en beneficio de la sociedad.

5.- Estado del Arte

Dentro de investigaciones anteriores realizadas en los laboratorios de la ESPE, en 24 probetas, las mismas que fueron desarrolladas por soldadores calificados además de tener un cierto nivel de conocimiento sobre materiales tales como las propiedades, los efecto de calor sobre las estructuras, el control de las fuerzas de dilatación, contracción e interpretación de símbolos y defectos de soldadura así mismo un conocimiento general sobre tratamientos térmicos para controlar los proceso de calentamiento e enfriamiento, para evitar que exista alguna modificación del material. De modo que para este proyecto se contó con la colaboración de soldadores que laboran en el campo industrial, los cuales participan en la fabricación de estructuras metálicas.

En dicho estudio se aplicaron técnicas de colocación de galgas extensiométricas así mismo un proceso de taladrado y se establecieron deformaciones longitudinales y transversales haciendo uso de la polaridad directa e indirecta con aumento y disminución de amperaje. En cambio, en esta investigación se van a utilizar probetas, tomando en cuenta parámetros de soldadura en base a catálogos y normas vigentes, el desarrollo de los cordones va estar a cargo de mano de obra calificada por el Instituto Superior Universitario Central Técnico.

6.- Temario Tentativo

6.1 Estado del arte.

Investigación realizada de acuerdo a parámetros y normas vigentes y basándonos en investigaciones anteriores.

6.2 Tipo de investigación.

Utilizaremos una investigación de tipo exploratoria.

Cuestionario.

6.3 Fuentes.

Bibliografías digitales.

6.3.1 Fuentes primarias.

Aquí se realizarán encuestas a personas con conocimientos en el tema.

6.3.2 Fuentes secundarias.

Basados en libros o estudios científicos.

6.4 Métodos de investigación.

Se realizarán varias probetas.

6.5 Técnicas de recolección de la información.

Para determinar el impacto de la polaridad.

7.- Oculares.

Determinar la resistencia mecánica de las juntas soldadas a través de inspección visual y defectos del cordón de soldadura.

7.1 Pruebas selectivas.

Análisis de las probetas que presentaron fallas de fisura y fractura de acuerdo a una inspección visual.

7.2 Muestreo estadístico.

Realizado a través de la polaridad inversa y polaridad directa.

7.3 Entrevistas.

Se realizó entrevistas a ingenieros con experiencia laboral en soldadura al igual que a estudiantes que tenga conocimiento en el área.

8.- Marco administrativo.

Se realizó un cronograma con las actividades desarrolladas

8.1 Recursos y materiales.

El talento humano, participantes del proyecto y los materiales que se utilizó para dicha investigación.

8.2 Materiales.

Utilizados en el desarrollo del proyecto de investigación, chapas metálicas, electrodos, discos de corte.

9.- Diseño de la investigación

9.1 Tipo de investigación

Utilizaremos un tipo de investigación exploratoria ya que es un tema poco estudiado o desconocido sobre este tipo de equipos, por lo cual se realizará una investigación profunda para dar de la mejor manera los detalles específicos al trabajar con estos equipos en cuanto a tiempo, calidad, acabado, ventajas y desventajas que se obtendrán al momento de trabajar con estos equipos Fronius y así poder garantizar el trabajo o las mejoras que tendremos.

9.2 Fuentes.

En el proceso de investigación utilizaremos los dos tipos de fuentes tanto primaria como secundaria para tener un mayor aporte y desarrollar de una mejor manera nuestro proyecto.

9.2.1 Fuentes primarias: se realizará encuestas a personas que tenga algún conocimiento sobre procesos de soldadura SMAW.

9.2.2 Fuentes secundarias: nos basaremos en libros, manuales, tesis o estudios científicos relacionados a la soldadura Smaw.

Utilizaremos un tipo de información mixta para fortalecer nuestra investigación y minimizar errores o debilidades en nuestro proyecto.

9.3 Métodos de investigación

Se desarrolló probetas con dimensiones normalizadas, así como también se realizó la planificación de corte de las placas a emplear para el respectivo ensayo las mismas que posteriormente van a ser soldadas por las secciones previamente establecidas y marcadas además para poder tener dimensiones más precisas se hizo uso de discos abrasivos donde sea necesario.

9.4 Técnicas de recolección de la información

La recolección de la información para determinar el impacto de la polaridad en la soldadura SMAW con el equipo de soldadura FRONIUS.

9.4.2 Entrevistas

9.4.2 Encuestas

1.- ¿Dónde radica el problema de realizar cordones de gran espesor en las chapas metálicas que sufren defectos de mal aspecto sin invertir la polaridad?

9.4.3 Cuestionarios.

- 1.- ¿Está usted en la capacidad de realizar una práctica con inversión de polaridad?
- 2.- ¿Sabe usted como identificar los polos positivos y negativos dentro de la máscara del equipo de soldadura?
- 3.- ¿Cree usted que se obtendrá mejores beneficios al adquirir un equipo de soldadura de la generación actual?
- 4.- ¿Cuáles los beneficios que garantiza la adquisición de nuevos equipos de soldadura?
- 5.- ¿Está usted en la capacidad de identificar los parámetros de corriente en un equipo de soldadura Fronius?

9.5 Oculares.

9.5.2 Observación.

Para la investigación presente se pretendió determinar la influencia directa de las discontinuidades en específico (porosidad) en la resistencia mecánica de juntas soldadas mediante los datos obtenidos.

A partir de los datos obtenidos en los ensayos se realizó las observaciones correspondientes con el fin correlacionar un parámetro volumétrico de discontinuidades generadas en el cordón de soldadura con las propiedades mecánicas de la junta.

Cabe mencionar que se separó los datos de las probetas inspeccionadas en los dos grupos (probetas que fallaron en el material base y probetas que fallaron en el cordón de soldadura) para facilitar su tratamiento estadístico.

9.6 Pruebas selectivas

Las probetas que fueron sometidas a la inspección, presentaron diferentes tipos de fallas en este apartado se presenta un análisis de las causas que produjeron sus fallas de acuerdo a una inspección visual de cada una de ellas.

La probeta 1 presento una fisura considerable, dicha fisura se extiende desde un borde de la probeta y se encuentra en la zona afectada por el calor, tiene una longitud de 150 mm; la presencia de esta discontinuidad se debe a una penetración inadecuada en los primeros pases

La probeta 2 presento dos fisuras considerables, dichas fisuras se encuentran en la zona afectada por el calor y tienen una longitud de 7 y 3 mm; la presencia de las fisuras se debe a una fusión incompleta.

9.7 Muestro estadístico

9.7.1 Polaridad inversa

Cuando el cable porta electrodo está conectado a la terminal positiva. La brida de la toma a tierra tiene que conectarse a la terminal negativa. Pues la maquina dispone de un interruptor para el cambio de polaridad, este último debería estar en la posición marcada como positivo o inverso.

9.7.2 Polaridad directa

Cuando el cable porta electrodo está conectado al terminal. Negativo la brida de la toma a tierra tiene que conectarse a la terminal positiva. La máquina dispone de un interruptor para el cambio de polaridad, este último habrá de estar marcada como negativo o inverso.

Nombre Común	Nombre	Signo Electrodo
Positiva	Inversa	+ (positivo)
Negativa	Directa	-(negativo)

- Resultados del estudio

El estudio fue realizado con los datos obtenidos tanto con inspecciones visuales a continuación los procedimientos seguidos para obtener datos que sirvan para determinar la influencia de las discontinuidades generadas sobre las propiedades mecánicas de las juntas soldadas.

Los métodos utilizados para generar porosidades fueron notablemente diferentes en cuanto al volumen total que produjeron los mimos. La soldadura con el revestimiento del electrodo dañado presento el mayor volumen de porosidad presente en el cordón de soldadura cuando el impacto de la polaridad fue directo.

Se determinó que el volumen relativo de discontinuidades presentes en el cordón de soldadura influye directamente tanto en la Resistencia Última a la tracción como la resistencia a la influencia.

9.8 Entrevistas:

Para la determinación de la población que está siendo participe de las entrevistas para determinar el impacto de la polaridad en el equipo de soldadura Fronius se va a tomar en cuenta a ingenieros cuya experiencia laboral radique en el campo de la soldadura, asimismo a estudiantes de preferencia de la jornada nocturna cuya experiencia laboral sea dentro del campo de soldadura Smaw y su criterio sea el más apropiado.

La población para nuestra investigación serán las personas a continuación mencionadas:

-Ingenieros de la Carrera de Mecánica Industrial

-Estudiantes de los niveles superiores de la carrera

-Soldadores artesanales y personas profesionales del campo industrial

10.- Marco administrativo

10.1 Cronograma

ACTIVIDADES/SEMANA	SEMANAS DE MARZO 2021			
	DEL 1 AL 2	DEL 7 AL 9	DEL 14 AL 16	DEL 21 AL 23
ELABORACIÓN DE PROBETAS				
CORDONES DE SOLDADURA				
INSPECCION VISUAL				
TABULACIÓN RESULTADOS				

10.2 Recursos y Materiales

10.2.1 Talento Humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nro.	Participantes.	Rol a desempeñar en el proyecto.	Carrera.
1	Ing Gabriel Collaguazo	Tutor del Proyecto.	Mecánica Industrial.
2	Daniel Chipantashi	Análisis de probeta de tracción.	Mecánica Industrial.
3	Franklin Hidalgo	Análisis de probeta de tracción.	Mecánica Industrial.
4	Daniel Chipantashi	Elaboración de probetas bajo norma AWS.	Mecánica Industrial.
5	Franklin Hidalgo	Cordón de soldadura con ambas polaridades.	Mecánica Industrial.
6	Ing Gabriel Collaguazo	Inspección Visual	Mecánica Industrial.
N	6	6	6

Fuente: Propia.

10.2.2 Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem.	Recursos Materiales Requeridos
1	Chapa metálica de espesor 8mm (laboratorio de soldadura)
2	Electrodos 6011/6013(laboratorio de soldadura)
3	Discos de corte y abrasivos de amolado (laboratorio de soldadura)
4	Piqueta (laboratorio de soldadura)
5	Cepillo (laboratorio de soldadura)
6	Guantes.
7	Probetas.
8	Pasajes.
9	Refrigerio.

Fuente: Propia.

10.2.3 Económicos

Tabla 2.

Recursos económicos requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Económicos.
1	Chapa metálica: \$ 20 dólares
2	Electrodos 6011/6013: \$ 20 dólares
3	Discos de corte y abrasivos de amolado: \$ 10 dólares
4	Piqueta: \$ 10 dólares.
5	Cepillo: \$ 5 dólares
6	Guantes: \$ 20 dólares
7	Probetas: \$ 50 dólares
8	Pasajes: \$ 30 dólares
9	Refrigerio: \$ 20 dólares
TOTAL	\$ 185.00 Dólares.

Fuente: Propia.

10.2.4 Fuentes de información

11.- Bibliografía.

- Flor. P. (2010). Apuntes de probabilidad y estadística). Razón pública .
<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5807/1/CD-4698.pdf>
- Almaraz. A (2020). Polaridad directa o inversa. Razón pública.
- Armando, D.(2015).Soldadura Wps: Tesis de maestría ,Universidad Libre de Bogotá. Repositorio institucional UN.

12.- ANEXOS.

1.- ¿Conoce usted cual es el proceso de corriente continua con electrodo positivo?

- a. SI
- b. NO

2.- ¿Conoce usted la cantidad de calor que aportan tanto la pieza como el electrodo con corriente continua?

- a. SI
- b. NO

3.- ¿Sabe usted como desarrollar el proceso de soldadura Smaw con corriente alterna?

- a. SI
- b. NO

4.- ¿Sabe usted cuáles son los valores de aportes de calor en la pieza y en el electrodo con corriente alterna?

- a. SI
- b. NO

5.- ¿Para soldar una chapa de espesor superior a los 5 mm, cuál cree usted que debería ser la polaridad adecuada?

- a. Directa
- b. Indirecta
- c. Otros

6.- ¿Puede usted reconocer en el equipo de soldadura el polo positivo y negativo para su debida inversión?

- a. SI
- b. NO

7.- ¿Para evitar la deformación del producto que polaridad cree usted que se debería aplicar?

- a. Directa
- b. Indirecta
- c. Otros.

8.- ¿Considera usted que es óptimo dominar la inversión de polaridades dentro del equipo de soldadura?

- a. SI
- b. NO

9.- ¿Considera importante evitar deformaciones en piezas dentro del proceso de soldadura Smaw?

a. SI

b. NO

c. Otros.

10.- ¿Considera usted que al invertir la polaridad de soldadura hay una mejor fusión de ambas partes de la pieza a desarrollar?

b.

c.

Análisis del Impacto de la Variación de Polaridad en el Proceso

Legenda:

- Según lo previsto
- Riesgo bajo
- Riesgo medio
- Riesgo alto
- Se sigue

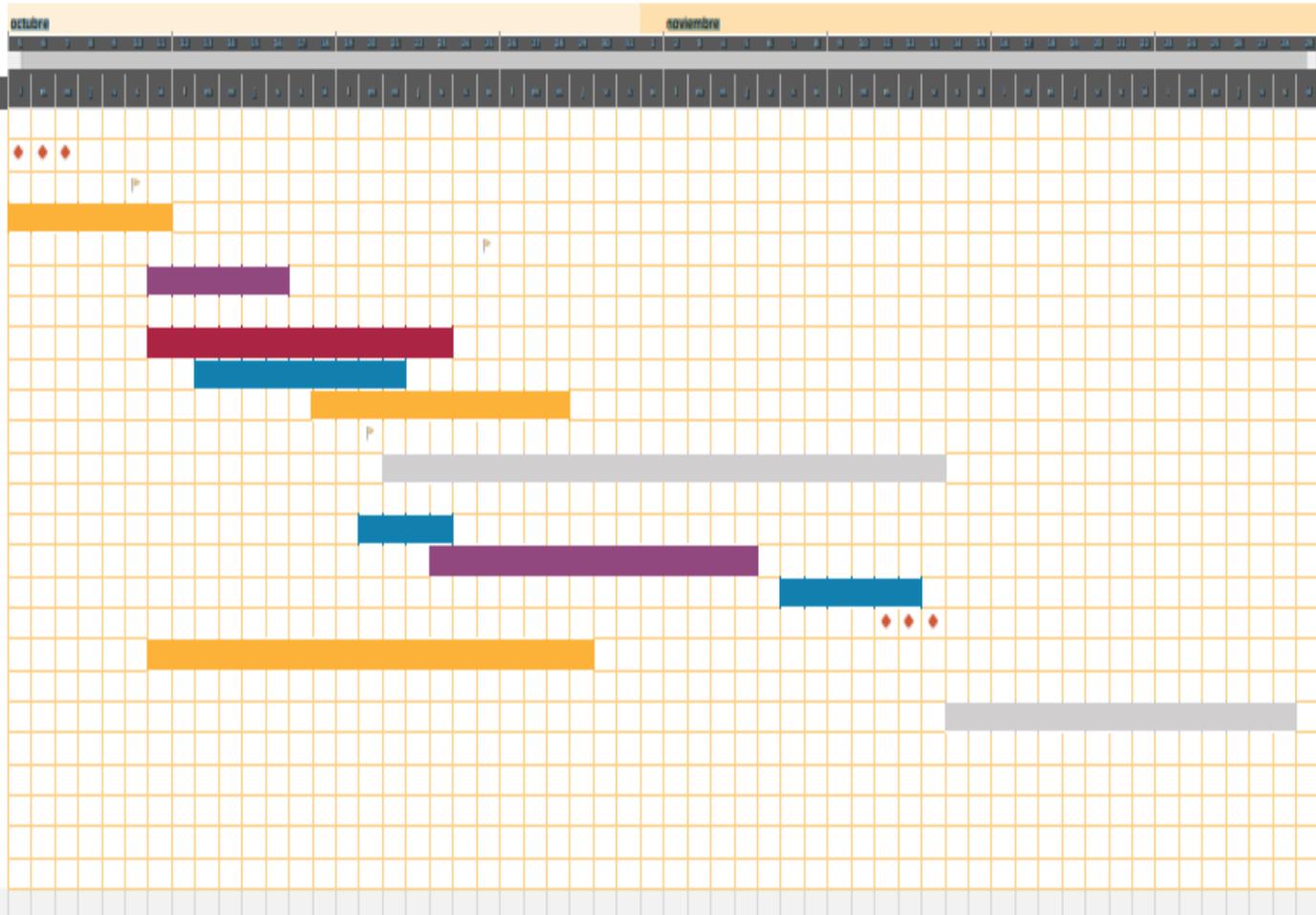
Investigación:

Rodrigo Hidalgo, Daniel Chigantachi

Fecha de inicio del proyecto: 1/10/2020

Incremento de despliegue: 0

Descripción del ítem	Categoría	Asignado a	Programa	Inicio	Número de días
Tarea 1					
Definición de los objetivos	Inicio	Variable	0%	1/10/2020	0
Definición de Materiales	0%			20/10/2020	0
Revisión y verificación de materiales	Riesgo bajo		0%	21/10/2020	00
Definición de Materiales	0%			21/10/2020	0
Desarrollo de los materiales	Riesgo medio		0%	11/11/2020	0
Tarea 2					
Revisión de los objetivos	Riesgo alto		0%	11/11/2020	00
Desarrollo del proceso	Según lo previsto		0%	12/11/2020	0
Definición y validación de protocolos	Riesgo bajo		0%	18/11/2020	00
Implementación de Materiales	0%			20/11/2020	0
Pruebas de prototipos				21/11/2020	00
Tarea 3					
Revisión de los objetivos	Según lo previsto			21/11/2020	0
Desarrollo del Polaridad Directa	Riesgo medio			22/11/2020	00
Desarrollo del polaridad Inversa	Según lo previsto			23/11/2020	0
Definición de protocolos (validación)	Inicio			11/12/2020	0
Definición de Protocolos	Riesgo bajo			12/12/2020	00
Tarea 4					
Tarea 4				18/12/2020	00
Tarea 4				21/12/2020	0
Tarea 4	0%			22/12/2020	0
Tarea 4					
Tarea 4					



Para agregar más datos, consulte la herramienta Gantt de MS Project

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi.20/04/2018
Código: FORFO31.03	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN mi.21/04/2021
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 1 de 4
ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN: 10 JULIO 2021		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL/LOS EGRESADOS: HIDALGO BONILLA FRANKLIN HERNAN		
TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis del Impacto de la Variación de Polaridad en el Proceso de Soldadura Smaw con la Soldadora Fronius.		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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"/>	

	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: FORFO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 2 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALCANCE:	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:	SI	NO
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES :

.....

.....

..

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES :

A ISU CENTRAL TÉCNICO <small>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</small>	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: FORFO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 3 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES :

FUENTES DE INFORMACIÓN:

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS



ECONÓMICOS



MATERIALES



PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Acceptado



Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) ..

b) ..

A ISU CENTRAL TÉCNICO	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: FORFO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 4 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

c) _____
 - _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Lic. Gabriel Collaguazo

10 de julio del 2021

FECHA DE ENTREGA DE INFORME