



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2020



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Industrial

**TEMA: REPOTENCIACIÓN DE LA CIZALLA MARCA OMAG (CE 156 S) DE 1-3 mm DE
ESPESOR DEL TALLER DE SOLDADURA DEL ISTCT.**

Elaborado por:

Jonatan David Chávez Gonzales Jimmy Alexander Montoya Morocho

Tutor:

Braulio Emanuel Guanocunga Quishpe

Fecha: 19/03/2020

Índice de contenidos

1.1	Formulación y planteamiento del Problema	5
1.2	Objetivos	6
1.2.1	Objetivo general	6
1.2.2	Objetivos específicos	6
1.2	Justificación	7
1.3	Alcance	8
1.4	Estado de Arte	8
1.5	Marco Teórico	10
1.5.1	Cizalla	10
1.5.2	Tipos de Cizalla	10
2.	TEMARIO TENTATIVO- REPOTENCIACION CIZALLA	11
2.1	Mantenimiento mecánico	11
2.2	Cinemática de una cizalla	11
2.2.1	Lubricación	12
3	Mantenimiento Eléctrico	12
3.1	Circuitos eléctricos	12
3.1.1	Potencia del motor	12
3.1.2	Electroválvulas	13
3.2	Recursos Humanos	14
3.3	Recursos técnicos y materiales	14
3.4	Viabilidad	15
3.5	Cronograma	15

Índice de tablas

Tabla 1:	Aspectos Administrativos	13
Tabla 2:	Recurso Humano	14
Tabla 3:	Recurso Técnico	14
Tabla 4:	Cronograma de Actividades	15

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

Actualmente en el mundo el avance tecnológico con respecto al campo laboral se ha desarrollado ampliamente como tema de estudio en institutos superiores los cuales requieren de los elementos necesarios para complementar la formación profesional de sus estudiantes tales como maquinarias, equipos y dispositivos, estos deben estar habilitados para su acceso, uso y manipulación. El objetivo principal de las instituciones es aportar con los conocimientos prácticos y teóricos que garanticen soluciones técnicas y tecnológicas a problemas relacionados en la manufactura y procesos dentro de la industria metalúrgica.

En el Ecuador los institutos superiores cuentan con profesionales con amplios conocimientos prácticos y teóricos que aportan al desarrollo técnico y tecnológico del país. Esto gracias a la infraestructura y elementos que sustentan su formación profesional los cuales son esenciales para llevar a cabo soluciones a procesos de manufactura, control y calidad dentro de las industrias, su decadencia o falta son la base de la problemática ya que son necesarias en el cumplimiento estándar de procesos en todo ámbito laboral.

En el I.T.S.C.T Ubicada en la ciudad de Quito barrio San Isidro del Inca, el cual brinda el servicio de Educación Superior la misma que tiene un gran problema en la Carrera de Mecánica Industrial (Taller de Soldadura) relacionado a la falta de maquinaria para procesos de corte por cizalla. El problema radica en que existe maquinaria que no funciona, por ello

se realizará un proceso de repotenciación para rehabilitar el funcionamiento de la máquina OMAG, cuya función es corte por cizalla de planchas metálicas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar la repotenciación de la cizalla marca OMAG ubicada en el área de soldadura del ISTCT mediante una evaluación técnica donde se establezca una lista de requerimientos mecánicos y eléctricos, una vez arreglados, se pueda realizar cortares de planchas de acero al carbono desde 1 mm hasta 3 mm. (no acero inoxidable)

1.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual de la máquina, mediante una lista de requerimientos mecánico y eléctrico de la cizalla para determinar los fallos que interfieren en su activación.
- Juntar información mediante la investigación tecnológica en base a manuales e instructivos sobre la máquina para facilitar el proceso en el tema de repuestos, accesorios y/o componentes de la misma.
- Evaluar el estado actual de la máquina, mediante una lista de requerimientos mecánico y eléctrico de la cizalla para determinar los fallos que interfieren en su activación.
- Rehabilitar electromecánicamente del funcionamiento de la cizalla motorizada, mediante el mantenimiento correctivo de la parte mecánica y eléctrica, para que los estudiantes realicen prácticas de corte por cizalladura dentro del taller de soldadura.
- Automatizar el tope de la cizalla para obtener un montaje seguro y preciso de la plancha.

- Realizar un manual de funcionamiento que permita el correcto uso y manejo de la máquina a los parámetros ya establecidos.
- Realizar un manual de mantenimiento preventivo que facilite y alerte a los maestros y alumnos sobre posibles daños dentro de la máquina que a futuro represente costes de reparación.
- Realizar un manual de mantenimiento predictivo y correctivo sobre los problemas menores que provoquen fallas, realizando el sustento a la maquina sobre piezas desgastadas, cambios de aceites y lubricantes.

1.2 Justificación

A la presente fecha 12 de marzo del 2020, la cizalla motorizada Omag (CE 156 S) se encuentra fuera de servicio, ya que presenta daños electromecánicos, la misma necesita que se encuentre en óptimas condiciones para realizar cortes de chapa metálica de 1 hasta 3 mm, además que se necesita automatizar el tope para calibrar la medida de la chapa a ser cortada posicionándola a la misma para alcanzar la cota especificada.

La importancia de la investigación está en buscar la comodidad de los estudiantes y maestros al realizar las prácticas en el taller de soldadura, nuestra investigación se basa principalmente en la repotenciación de la cizalla del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico. Al enfocarse en la repotenciación se tiene como fin de la carrera, la obtención de las máquinas ya restauradas y con los materiales necesarios para ser utilizadas (1 a 3 mm de espesor y sus probetas).

El objetivo del proyecto es repotenciar las máquinas cizalla de marca OMAG (Ce 156 s) del taller de soldadura ubicada en el área del ISTCT, mediante una evaluación técnica donde se establezca una lista de requerimientos mecánicos y eléctricos, una vez arreglados, se pueda realizar cortares de planchas de acero al carbono desde 1 mm hasta 3 mm. (no acero inoxidable)

Además, la rehabilitación electromecánica del funcionamiento de las máquinas permitirá a los estudiantes tener acceso completo de uso y manipulación uso para desarrollar así las prácticas dentro del taller de soldadura.

Asimismo, el proyecto servirá como guía de tratamiento y manejo de las máquinas ya restauradas por parte de maestros y alumnos sirviendo como aporte a la carrera de Mecánica Industrial a futuro.

1.3 Alcance

Este proyecto de repotenciación se centra en la manera en cómo se realizará el mantenimiento y el arreglo del motor para automatizarlo, el tablero del control que verificará el funcionamiento del mismo y la limpieza necesaria que se realizará a la máquina (Cizalla), este procedimiento facilitará de manera óptima la interacción de entre maquinaria y operador. Mediante la evaluación del estado actual de la máquina se realizará la lista de requerimientos mecánico y eléctrico de la cizalla para determinar los fallos que interfieren en su activación.

Al realizar el manual de funcionamiento permitirá el correcto uso y manejo de la máquina con los parámetros ya establecidos, el manual de mantenimiento preventivo facilitará los maestros y alumnos sobre posibles daños dentro de la máquina que a futuro represente costes de reparación. Dentro de la misma el implemento de operador-máquina cumple un proceso muy importante el cual ayuda a su funcionamiento y operación:

- El usuario quien será la persona que manipule y configure la máquina para trabajar de manera eficiente y eficaz.
- La seguridad formar parte de la maquinaria ya que contara con un sistema eléctrico que permite su funcionamiento por parte del operador para no causar daño al encenderla.

1.4 Estado de Arte

El presente trabajo investigativo se basa en documentos relacionados con el tema de los cuales se ha tomado puntos importantes que contribuyan a un mejor desarrollo del mismo, por ello para determinar la factibilidad en el estudio de la necesidad de repotenciar una máquina cizalladora se realizó la respectiva investigación en base a proyectos y trabajos que tienen objetivos similares a los procesos de repotenciación que vamos a implementar en nuestra tesis, con lo cual podemos determinar que el uso de esta maquinaria es sumamente importante ya que facilita los procesos de corte y es eficaz en función de tiempos, desperdicio de material, calidad de corte, etc.

Todos los siguientes trabajos obtenidos tienen relación con el tema de procesos de corte por cizalla para distintos procesos.

H. H. Wisselink [2] en su trabajo de tesis de Ph.D titulado: Analysis of guillotining and slitting finite element simulations, en la Universidad de Twente -The Netherlands. Estudia el corte de láminas metálicas mediante aplicación de modelos matemáticos y análisis por elementos finitos de dos procesos que son el corte por guillotina y slitting (corte circular). Donde concluyen que los fenómenos que ocurren durante el corte son la deformación de la chapa (flexión, torsión), la deformación elasto-plástico, el tipo de fractura que ocurre en la lámina; las distribuciones de tensiones y de deformaciones en la lámina durante y después del corte (tensiones residuales).

Por otra parte, Sebastián Palacios Arango [3], en su proyecto de grado bajo el tema: Diseño de cizalla por corte circular para obtener rollos de 10 mm de ancho a partir de rollos de 150mm en la Universidad EAFIT, Medellín - Colombia, se enfoca en ilustrar los procesos de cálculos generales en cuanto a cizallas se refieren a un nivel macro, sin cálculos al detalle y realizando selecciones generales para el dimensionamiento de la máquina. Concluyendo que

debido a la potencia hallada para el motor es muy alta y que influye en el sistema de corte y en el tambor de almacenamiento, es necesario realizar ensayos con dispositivos para estar seguros de su selección; y para la selección del sproket, debido a las bajas revoluciones que se tiene que transmitir para poder realizar el corte deseado, es necesario hacer ensayos para verificar que ese es el sproket indicado.

Finalmente J. Ortiz, V.H. Alvarado A. Y Gámez. V.E. Manqueros, J.A. Salinas [4] en el artículo Proceso de Diseño Mecánico de Máquina Cortadora de Lámina con Posicionadores Automáticos. Presenta el análisis y diseño mecánico de una máquina para cortar bobinas de acero. En este se detallan: el proceso de análisis de patentes para el diseño, el diseño conceptual de algunas partes de la máquina y selección de elementos mecánicos. Teniendo como conclusión que el desarrollo de esta máquina permite el conocimiento de diferentes herramientas de CAD y CAE (Nastran e Inventor) para el diseño mecánico. A demás que con el uso del software es posible acelerar el proceso selección de elementos de máquinas (Rodamientos, resortes, chavetas, tornillos de transmisión de potencia y tornillo) con el Inventor.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Cizalla

Es una herramienta manual que se utiliza para cortar diversos tipos de materiales, entre los que se encuentran el plástico, el papel, el cartón, la madera y las láminas de metal. Su forma es similar a la de unas tijeras de grandes dimensiones y dependiendo de los materiales que se tengan que cortar y de su dureza es recomendable utilizar uno u otro tipo de cizalla. (García, 2015)

La cizalla permite realizar cortes más precisos de todo tipo de metal de tal forma que establezca una cortadura limpia y perfecta a la vez.

1.5.2 Tipos de Cizalla

Manuales

- **Esquiladora:** sirve para cortar textil. La diferencia que tiene con las tijeras normales es que el corte se realiza en zigzag.
- **Podadora:** como su propio nombre indica, sirve para podar y suelen ser más pequeñas que las anteriores. Así, es utilizada en labores de jardinería, para la poda de árboles y arbustos, ramas de árboles, plantas grandes, etc.
- **Cizalla de metal:** se utiliza para cortar metales finos y también hojalata. La podemos encontrar de tres tipos distintos, en función de su tipo de corte; corte recto, curvado hacia la izquierda o curvado hacia la derecha.
- **Jaws of life (mandíbulas de vida):** se utiliza para labores de rescate en vehículos que se han visto implicados en accidentes, por ejemplo. (García, 2015)

Automáticas

Cizalla de rodillos

- **Cizalla de guillotina:** se suele utilizar en oficinas, para realizar cortes exactos en documentos. En definitiva, para cortar papel. Otra de sus funciones es para cortar metales, generalmente en láminas y metales finos. Dentro de las cizallas de guillotina para metal, podemos distinguir dos tipos; cizallas mecánicas y cizallas hidráulicas. (García, 2015)

2. TEMARIO TENTATIVO- REPOTENCIACION CIZALLA

2.1 Mantenimiento mecánico.

El mantenimiento de los equipos es cada vez más complejo debido a los avances tecnológicos y a las leyes medioambientales y de seguridad cada vez más estrictas, lo que ejerce más presión que nunca sobre esta función. Consciente de la necesidad de recursos adicionales, se ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento para ayudar a las empresas a alcanzar sus objetivos de mantenimiento. (SENATI, 2019)

2.2 Cinemática de una cizalla

Las rocas fuertemente cizalladas tienden a desarrollar una lineación por extensión con orientación subparalela a la dirección de cizalla. Esta estructura por sí sola no permite caracterizar el sentido de la cizalla, pero sí su dirección. Además, es importante porque la determinación del sentido de cizalla siempre deberá hacerse en un plano paralelo a la lineación por extensión y perpendicular a la foliación.

- **Estructuras S-C:** Estas estructuras consisten de pequeños planos de cizalla separados por milímetros o centímetros entre sí y orientados subparalelos a los bordes de la zona de cizalla principal.
- **Estructuras C':** Estas estructuras acusan un sentido de rotación antitético (contrario) al sentido de rotación de la cizalla. Las rocas que exhiben estos planos de cizalla antitéticos suelen desarrollar fuertes lineaciones por extensión paralelas a la dirección de cizalla y lineaciones de intersección perpendiculares a ésta. (*Tolson, pág. 3*)

2.2.1 Lubricación

“Su principal misión es minorar el rozamiento entre componentes metálicos, además puede proteger los elementos del desgaste y evitar la corrosión” (Grupo Carman , 2019).

3 Mantenimiento Eléctrico.

“Es necesario para detectar errores que comienzan a producirse y que pueden ocasionar en el futuro la parada de una planta o un siniestro, afectando a personas e instalaciones” (MATYSE, 2019).

3.1 Circuitos eléctricos

Es el conjunto de elementos que permiten el establecimiento de una corriente eléctrica. Los siguientes cinco tipos de elementos:

- **Generador:** encargado de dar energía a las cargas eléctricas.

- **Receptor:** que transforma la energía eléctrica en otro tipo de energía, como calor, luz.
- **Conductores:** que constituyen los caminos de ida y de vuelta de los electrones. Suelen ser cables, pero hay otras opciones.
- **Elementos de control:** que bloquean o dirigen el paso de la corriente
- **Elementos de protección:** para evitar que las instalaciones, aparatos y personas sufran daños. (López, 2008)

3.1.1 Potencia del motor

La potencia del motor se mide, según el Sistema Internacional de Unidades, en watios (W). En ocasiones es interesante conocer la potencia en función de las revoluciones por minutos (r.p.m.) a la que gira el motor en vez de la velocidad angular. En efecto, si (n) son las revoluciones por minuto a la que gira el motor. (Ingemecánica, 2018)

3.1.2 Electroválvulas

Son dispositivos que responden a pulsos eléctricos, son más fáciles de controlar mediante programas de software y se utilizan en gran número de sistemas y rubros industriales que manejan fluidos como el agua, el aire, el vapor, aceites livianos, gases neutros y otros. (Distritec, 2019)

- **MANUAL DE USO DE LA MAQUINA**

https://www.nargesa.com/sites/default/files/manual-instrucciones-c3006_10.pdf

- **MANUAL DE MANTENIMIENTO**

https://www.nargesa.com/sites/default/files/manual-instrucciones-c3006_10.pdf

- **CIRCUITO ELECTRICO DE LA CIZALLA OMAG.**

https://www.nargesa.com/sites/default/files/manual-instrucciones-c3006_10.pdf

Tabla 1: Aspectos Administrativos

Materiales	Cantidad	Valor
Motor Weg ½ hp	1	\$97.00
Thinner (galón)	2	\$10.00
Taipe	2	\$2.00
Aceite Hidráulico (galón)	1	\$5.00
Tablero de Control eléctrico	1	\$ 200.00
Cable (metros)	6	\$10.00
Guaípe (fundas)	6	\$6.00
Afilador de cuchillas	2	\$80.00
Final de Carrera Industrial	1	\$40.00
Total		\$450.00

Costos totales**3.2 Recursos Humanos**

- Jonatan David Chávez Gonzales
- Jimmy Alexander Montoya Morocho
- Ing. Braulio Guanocunga. (Asesor de tesis)
- Ing. Iván Calispa(Director de la Carrera de Mecánica Industrial)
- Proveedores de materiales eléctricos.
- Proveedores de materiales mecánicos.

Tabla 2: Recurso Humano

el I.S.T.C.T.)

Descripción	Cantidad
2 estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial del I.S.T.C.T encargado de la repotenciación del manual de uso y prácticas de la cizalla marca OMAG	2

Asesor de tesis de la carrera de Mecánica Industrial del I.S.T.C.T. 1 Estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial que utiliza el taller de Soldadura y hacen uso de la cizalla marca OMAG

Director de la Carrera de Mecánica Industrial del I.S.T.C.T.

1

El recurso humano que tiene el proyecto son los estudiantes (directo) y el tutor de tesis (indirecto).

3.3 Recursos técnicos y materiales

Los elementos y materiales que se utilizarán para la repotenciación de la máquina serán:

Recurso técnico

Tabla 3: Recurso Técnico

Herramientas	Cantidad
Motor	
Aceite hidraulico	1u
Tablero de control	1u
Destornilladores	-
Guaípez	-
Thinne (galón)	2
Taipe	3
Cable	-
Multímetro	1u

3.4 Viabilidad

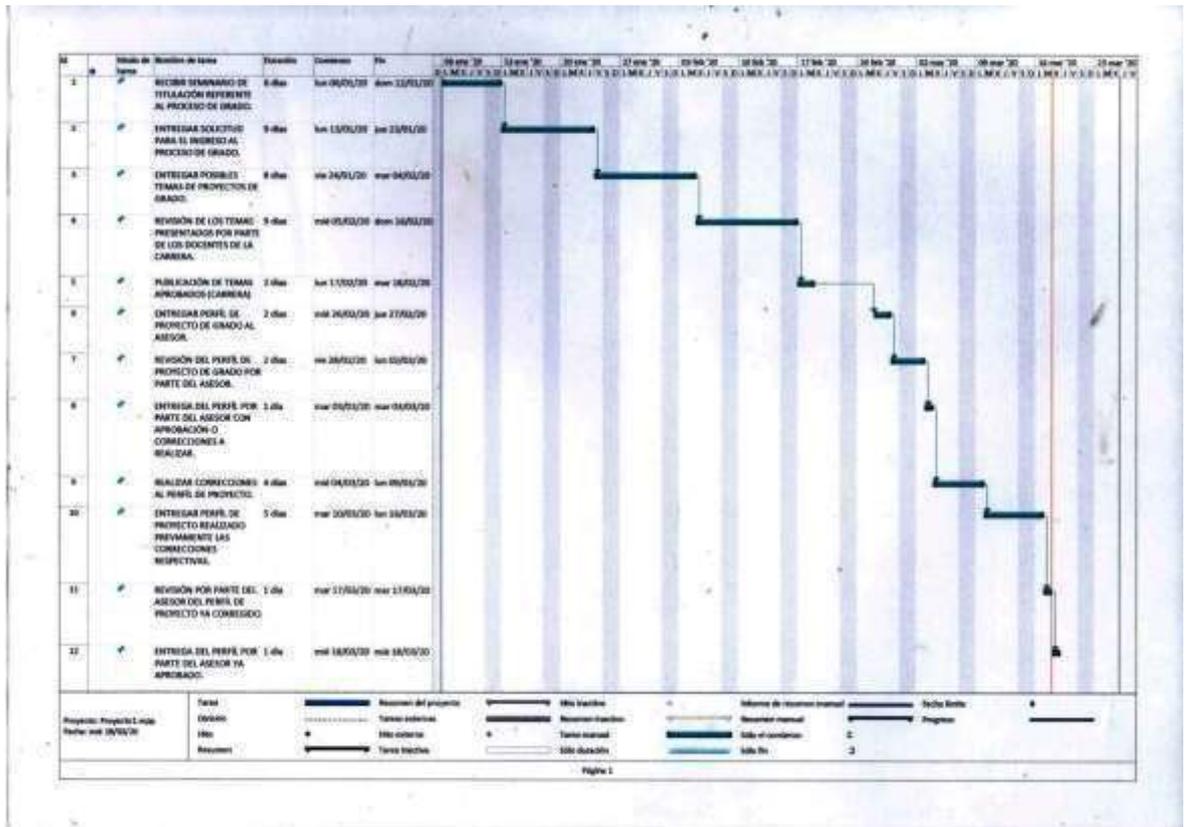
El presente proyecto muestra una viabilidad favorable en base a las siguientes condiciones; la parte técnica que con su estudio e investigación reflejan que la repotenciación es factible, el soporte legal está dado por el ISTCT el cual por parte del coordinador de carrera el cual da las pautas para realizar el proyecto, en cuanto a la economía es la aportación de los estudiantes para realizar la repotenciación de la máquina.

3.5 Cronograma

Tabla 4: Cronograma de Actividades

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Programada manualmente	RECIBIR SEMINARIO DE TITULACIÓN REFERENTE AL PROCESO DE GRADO.	6 días	lun 06/01/20	dom 12/01/20	
Programada manualmente	ENTREGAR SOLICITUD PARA EL INGRESO AL PROCESO DE GRADO.	9 días	lun 13/01/20	jue 23/01/20	1
Programada manualmente	ENTREGAR POSIBLES TEMAS DE PROYECTOS DE GRADO.	8 días	vie 24/01/20	mar 04/02/20	2
Programada manualmente	REVISIÓN DE LOS TEMAS PRESENTADOS POR PARTE DE LOS DOCENTES DE LA CARRERA.	9 días	mié 05/02/20	dom 16/02/20	3
Programada manualmente	PUBLICACIÓN DE TEMAS APROBADOS (CARRERA)	4 2 días 18/02/20	lun	17/02/20	mar
Programada manualmente	ENTREGAR PERFÍL DE PROYECTO DE GRADO AL ASESOR.	5 2 días 27/02/20	mié	26/02/20	jue
Programada manualmente	REVISIÓN DEL PERFÍL DE PROYECTO DE GRADO POR PARTE DEL ASESOR.	2 días	vie 28/02/20	lun 02/03/20	

	ENTREGA DEL PERFÍL POR PARTE DEL ASESOR CON APROBACIÓN O	1 día	mar 03/03/20		6
Programada manualmente	CORRECCIONES A REALIZAR.			mar 03/03/20	7
Programada manualmente	REALIZAR CORRECCIONES AL PERFÍL DE PROYECTO.	4 días	mié 04/03/20	lun 09/03/20	8
Programada manualmente	ENTREGAR PERFÍL DE PROYECTO REALIZADO PREVIAMENTE LAS CORRECCIONES RESPECTIVAS.	5 días	mar 10/03/20	lun 16/03/20	9
Programada manualmente	REVISIÓN POR PARTE DEL ASESOR DEL PERFÍL DE PROYECTO YA CORREGIDO.	1 día	mar 17/03/20	mar	10
Programada manualmente	ENTREGA DEL PERFÍL POR PARTE DEL ASESOR YA APROBADO.	1 día		17/03/20 mié 18/03/20	11
			mié 18/03/20		



Bibliografía

García, C. (18 de Agosto de 2015). *San Juan Recicladores y Demoliciones*. Obtenido de <https://www.rdsanjuan.com/usos-de-las-cizallas-industriales/>

Haco. (2004). *Gestor For Impressive performances*. Obtenido de <http://www.esmalda.pt/home/gestor/uploads/pdf/7f98932ef7.pdf>

Real Academia Española. (2004). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=arte>

Superintendencia de Bancos en el Ecuador. (Junio de 2018). *Reporte de Estabilidad Financiera a Junio 2018*. Obtenido de

http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wpcontent/uploads/sites/4/downloads/2019/03/reporte_estabilidad_jun_2018.pdf

	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0 F. elaboración: 1.0 20/04/2018
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. última revisión: 21/03/2019 Página 1 de 4
Código: REG.FO31.05	REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN: 18 MARZO 2020		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: Chávez Gonzales Jonatan David Montoya Morocho Jimmy Alexander		
TITULO DEL PROYECTO: Repotenciación De La Cizalla Marca OMAG (Ce 156 S) De 1-3 Mm De Espesor Del Taller De Soldadura Del ISTCT.		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN. • FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO • FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALE: REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS: GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
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: ESTA DEFINIDO	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

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"/>
<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA</p> <p>OBSERVACIONES: EXPLICATIVA, CORRELACIONAL, NO EXPERIMENTAL.</p> <p>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS: OBSERVACIONES: Se aplicará los métodos: DEDUCTIVO E INDUCTIVO</p> <p>-----</p> <p>-----</p>		
<p>CRONOGRAMA:</p> <p>-----</p> <p>-----</p>		
<p>OBSERVACIONES :</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>FUENTES DE INFORMACIÓN:</p> <p>-----</p> <p>-----</p>		
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"/>

	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0 F. elaboración: 1.0 20/04/2018
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. última revisión: 21/03/2019 Página 1 de 4
Código: REG.FO31.05	REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) Es prioridad repotenciar la cizalla semiautomática ya que necesitamos cortar toles

b) Los estudiantes de la carrera de mecánica deben tener la oportunidad de operar la máquina, en forma responsable

c) Verificar los aprendizajes de los tesisistas mediante la aplicación de conocimientos en la repotenciación.

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR: BRAULIO EMANUEL GUANOCUNGA QUISHPE

FIRMA DEL ASESOR: -----

19 03 2020

FECHA DE ENTREGA DE INFORME