

 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL	Versión: 0.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ITSCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 9 10 2018 F. última revisión: 24 10 2018
Código: INS.FO.31.01	Página 1 de 5	
INSTRUCTIVO	PERFIL DE PROYECTO DE GRADO	



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN



Firmado electrónicamente por:
ERNESTO QUISHPE
SACANCELA -
1713792966

Quito – Ecuador 2020



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA: IMPLEMENTACIÓN Y ELABORACIÓN DE MANUALES DE USO, CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LA TOLVA DE GRANALLADO DEL TALLER DE SOLDADURA DEL ISTCT.

Elaborado por:

**STALIN ALEXANDER CUMBICUS
CHANGO
KEVIN NICOLÁS FLORES ALMEIDA**

Tutor:

ING.ERNESTO QUISHPE SACANCELA. Mgs.

Fecha: (13/ 03/2020)

Índice de Contenido

1.	Problema de Investigación.....	5
1.2.	Objetivos	5
1.2.2	Objetivos específicos	5
1.3.	Justificación.....	6
1.4	Alcance	6
1.5	Métodos de investigación	6
1.6	Marco Teórico	7
1.7	Tipos de manuales.	8
1.8	Granalladora	9
1.9	Granallado.....	9
1.9.1	Granalla.....	10
1.9.2	Cabina.....	10
2.	Aspectos Administrativos.....	11
2.2.	Recursos técnicos y materiales	11
2.3.	Viabilidad.....	11
2.4	Cronograma	13
	Bibliografía.....	14

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Recursos Técnicos y materiales</i>	7
Tabla 2 <i>Cronograma</i>	8

1. Problema de Investigación

1.1. Formulación del Problema

Los equipos colocados en el ISTCT en la carrera de mecánica industrial se han observado, que deben ser reparados constantemente, dando un gasto para el alumnado y autoridades del plantel, debido que no se tiene un manual los equipos son olvidados y el equipo al no ser enseñado perjudicaría en un campo laboral.

Los equipos que tienen manuales por lo general son interpretados de mala manera ante esto los manuales no son atraídos por el alumnado del ISTCT y los equipos son manejados de manera incorrecta dañando algún elemento y exponiéndose la vida del usuario.

En la vida útil de un equipo los manuales forman una parte fundamental, en el desarrollo que se llevara a cabo de su funcionamiento para que este no falle, no sea sustituido y perjudicial para el operario. Un equipo puede tener diferentes usos, pero sin una guía correcta los resultados a obtener no serán los apropiados. Los mantenimientos del equipo deben ser los correctos para que no representen gastos innecesarios y tiempos muertos.

En el taller de soldadura del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico se implementará una tolva de granallado, la cual puede presentar daños o averías posteriormente de un manejo inadecuado del equipo, para ello se optó de los siguientes manuales de uso, control y mantenimiento a fin de hacer prácticas de manera óptima.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar manuales de uso, control y mantenimiento dirigidos a la tolva de granallado, mediante una investigación documental, descriptiva y de campo, para la correcta ejecución del proceso del granallado brindando calidad, confiabilidad a las prácticas de los que realizarán estudiantes del ISTCT.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio mediante encuestas, para verificar la viabilidad de la elaboración de manuales para prácticas en la tolva de granallado.
- Desarrollar un manual de operación de una tolva de granallado, que permita a los estudiantes del ISTCT llevar a cabo sus prácticas de manera efectiva.
- Elaborar una guía sobre el mantenimiento preventivo, que permita precautelar la vida útil del equipo.

1.3. Justificación

Implementar manuales de la tolva de granallado, mediante guías necesarias salvaguardando al operario de la mala manipulación y de posibles fallos que pueda tener el equipo, los manuales beneficiarán a la Carrera de Mecánica Industrial y su estudiantado, puesto que al tener dichos manuales facilitara explorar nuevas formas de uso y precautelar la vida útil del equipo

En el taller de soldadura del ISTCT los equipos presentan varios inconvenientes al transcurso de su uso, al tener manuales adecuados en el equipo de granallado no presente averías futuras, permitiendo que las practicas no se paralizen y los conocimientos no se fomenten de manera solo teórica.

Guiar al usuario mediante los manuales tanto su uso, control y mantenimiento del equipo en el que se encuentra, permitiendo realizar las prácticas de manera confiable y segura.

1.4 Alcance

- Los manuales de uso, control y mantenimiento serán implementados, con la finalidad de efectuar un proceso de granallado.
- Las practicas podrán ser realizadas de manera confiable, tomando en cuenta los procedimientos sugeridos en los manuales, permitiendo al estudiante tener una guía del manejo idóneo de dicho equipo.
- Los fallos o averías al transcurso de la vida útil de equipo serán corregidas con un manual en mantenimiento preventivo.

1.4 Métodos de investigación

Método Campo:

Capacitación e inducción de fallos que se puede presentar en el aparato, con los repuestos correspondiente y los usos que toca aplicar en el granallado. (Sancancela, 2020)

Método de Descriptivo:

Desarrollo de manuales con ayudada de normas y parámetros establecidos para un cumplimiento de manejo adecuado en el proceso de granallado. (Editorial definición MX, 2016)

Método de Documental:

Los instrumentos que se utilizarán para recoger datos, encuestas los cuales proporcionarán una información que deberá ser analizada en sumo detalle. (Editorial definición MX, 2016)

1.4 Marco Teórico

1.4.1 Tipos de mantenimiento.

1.4.2 Mantenimiento correctivo.

El mantenimiento correctivo consiste en corregir los errores de la maquina o equipo conforme vayan apareciendo por el uso y el desgaste diario de trabajo. Pueden ser planificados, cuando ese desgaste se ha previsto y en el plan de mantenimiento ya se tiene en cuenta o no planificado, cuando el problema sucede en un momento inesperado o antes de lo previsto. (Termowatt, 2019)

1.4.3 Mantenimiento preventivo.

El uso del mantenimiento preventivo consiste en una intervención sistemática del equipo o máquina, aunque este aún no haya dado señas de desgaste o averías. Se tienen en cuenta las vulnerabilidades de la maquinaria y los materiales y se plantea un mantenimiento en el momento oportuno para no llegar a necesitar una reparación más compleja elevando así su costo. (Termowatt, 2019)

1.4.4 Mantenimiento predictivo.

El mantenimiento predictivo es el que más requiere de un correcto plan de mantenimiento para los equipos en uso. Hace un análisis constante del equipo para poder descubrir si las variables de la maquinaria cambian y así poder predecir las averías y los errores antes de que se produzcan. (Termowatt, 2019)

1.4.5 Mantenimiento cero horas u overhaul.

Consiste en tareas y procedimientos que dejan la máquina a cero horas de funcionamiento. Tomando en cuenta todos los desgastes de la maquinaria y dejando en excelentes condiciones los elementos desgastados resultando como si fuera nueva dándonos la ventaja de alargar la vida útil de la maquinaria y llevando una excelente producción. (Termowatt, 2019)

1.4.6 Mantenimiento en uso.

Este es el tipo de mantenimiento es el de más baja intervención. Normalmente lo suelen hacer los operarios del equipo o personal de bodega. Consiste en simples tareas de prevención, como una limpieza adecuada o una observación sobre defectos visibles que requieran la mínima atención. (Termowatt, 2019)

1.5 Tipos de manuales.

1.5.1 Manual de uso.

El manual de uso es una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una máquina. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de una máquina, o bien que educa a sus lectores acerca de sus partes y funcionamiento de forma ordenada y concisa. (Pérez Porto & Gardey, 2013)

1.5.2 Manual de mantenimiento.

El manual de mantenimiento describe las normas, la organización y los procedimientos que se utilizan en equipos, maquinaria y puestos de trabajo para efectuar la función de mantenimiento. Gracias al manual mejoran los procesos que se encuentran ordenados y son llevados a cabo de una manera satisfactoria no ocurren imprevistos que afecten la producción y el manual de mantenimiento está compuesto por los procesos básicos de la administración : planeación, organización, ejecución y control que son

operaciones muy necesarias. (Ibornoz Salazar, 2019)

1.5.3 Manual de control.

El manual de control es un documento del sistema de Control de tiempos y diferentes parámetros que influyen en su funcionamiento, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre control, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones. (Cedeño Flores et al., 2017)

1.6 Granalladora

Es la máquina que genera la fuerza propulsora de una corriente de material abrasivo contra una superficie a alta presión para mejorar su superficie del material para modificar su rugosidad, eliminación de contaminantes, remoción del óxido o residuos una superficie. Un fluido presurizado, el air e típicamente, se utiliza para propulsar los abrasivos. (CYM S.A, 2019)



Ilustración 1

Equipo samblasting adquirir
para el ISTCT

1.7 Granallado

Es una técnica de tratamiento de limpieza superficial por impacto del material abrasivo con el cual se puede lograr un acabado superficial y simultáneamente una correcta terminación superficial en el material metálico. Consiste en la proyección de partículas abrasivas (granalla) a gran velocidad que, al impactar con la pieza tratada, produce la eliminación de los contaminantes de la superficie. (Smil, 2005)

1.7.1 Granalla

Abrasivo metálico o mineral que reemplaza el uso de la arena sílica para procesos de limpieza y preparación de superficies mediante el proceso de granallado. Se encuentra en 2 formas de presentación, angular y esférica. El tamaño y mezcla operativa definen el perfil de anclaje o velocidad de corte. (Avalos, 2011)



Ilustración 2

Tipo de material abrasivo a utilizar en el proceso de samblasting.

1.7.2 Cabina

La cabina para sandblastig, son casetas cerradas en las cuales se realiza bajo condiciones controladas el proceso sandblastig con el beneficio de facilitar la recolección de la granalla, delimitando el área de trabajo para mejorar la producción de limpieza superficial. (Cosmos, 2019)

2. Aspectos Administrativos

2.1. Recursos humanos

Estudiantes: Stalin Alexander Cumbicus Chango, Kevin Nicolás Flores

Almeida.

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 1

Recursos Técnicos y materiales

1.- Equipos sand blasting ciclone pt 100
2.-Diámetro del tanque de 12 "
3.- Altura total de 29 " Manguera de identificación de 10 ' - 3/8 "
4.-Peso: 70 libras



Ilustración 3

Imagen referente Tolva de Granallado

2.3. Viabilidad

Incorporar un prototipo experimental de una estación de limpieza, que utilizara granalla mineral en sandblastig, para el arranque de residuos en pieza metálicas tales como pintura, rebabas, oxido de maquinaria de maquinaria por proceso de mantenimiento, cumpliendo con la normativa SSPC SP6 de limpieza comercial, además de cumplir normativa de seguridad que permitirá realizas distintas aplicaciones de superficies metálicas satisfacer las necesidades de reparación y cumplimiento de plazos establecidos incrementando la calidad de los acabados.

Innovar en el diseño de equipos sandblastig, aportando con una alternativa más económica, como una opción de preparación superficial, en un detalle de mantenimiento en superficies y mejorar acabados, con el fin de incrementar la calidad de los procesos, así como reducir los tiempos muertos y disminuir la contaminación

existente que se produce con el método de limpieza manual. La estación servirá para la preparación de la superficie metálica externa de las maquinarias en su proceso final en superficies metálicas; es por ello que la estación a ser diseñada no es factible de ser automatizada pues no se aplicara e un solo elemento en una sola posición.

Diseñar una estación de limpieza que contemple todos los sistemas necesarios para poder realizar la aplicación de sandblastig, en un entorno seguro y que permita reutilizar la materia l abrasivo seleccionando sin poner en riesgo la seguridad de operador.

Diseñar el lugar donde se procederá a instalar el puesto de trabajo sandblastig con su respectiva cámara de reciclaje para mayor protección al operador y no contaminar el ambiente laboral.

2.4 Cronograma
 Tabla 2
 Cronograma

	Meses					
Actividad	Mayo	Junio-Julio	Agosto-Septiembre	Octubre-Noviembre	Diciembre-Enero	Febrero-Marzo
Implementación de manuales de uso de tolva de granallado						
Implementación de manuales de uso de tolva de granallado						
Elaboración de manuales de control de tolva de granallado						
Elaboración de manuales de control de tolva de granallado						
Colocación de manuales de mantenimiento de tolva de granallado						
Colocación de manuales de mantenimiento de tolva de granallado						

Bibliografía

- Avalos, A. &. (2011, February 18). *Abrasivos de Microesferas de vidrio, Granalla metálica, Oxido de aluminio y más - Granalladoras, Preparacion de superficies, Blasting S.A. Equipos de Granallado y Arenado*. Blasting Argentina.
<http://www.blasting.com.ar/granalla-abrasivos.php>
- Cedeño Flores, E. J., Campuzano Vásquez, J. A., Uriguen Aguirre, P. A., & Pizarro Romero, J. M. (2017). La actividad emprendedora en la provincia de El Oro, una revisión desde la universidad. *INNOVA Research Journal*, 2(11), 42–53.
<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n11.2017.296>
- Cosmos. (2019). *Información técnica de las Cabinas para sandblast*. Fuente Web.
<https://www.cosmos.com.mx/wiki/cabinas-para-sandblast-cgpb.html>
- CYM S.A. (2019). *¿Que es el granallado?* — CyM Materiales S.A. Cym Materiales S.A, Desde 1960.
<https://cym.com.ar/faqs/que-es-el-granallado/>
- Iborno Salazar. (2019). *Manual de mantenimiento - Monografias.com*. Fuente Web.
<https://www.monografias.com/trabajos89/manual-de-mantenimiento/manual-de-mantenimiento.shtml>
- Pérez Porto & Gardey. (2013). *Definición de manual de usuario - Qué es, Significado y Concepto*. 2010. Actualizado: 2013.
<https://definicion.de/manual-de-usuario/>
- Smil, V. (2005). *GRANALLADO*. 2020. <http://www.fabricacionesmyr.com.ar/Granallado.pdf>
- Termowatt. (2019). *¿Cuáles son los tipos de mantenimiento industrial?* <https://www.termo-watt.com/blog-actualidad/82-cuales-son-los-tipos-de-mantenimiento-industrial>.

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 1 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	13	03
	DÍA	MES
		AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: CUMBICUS CHANGO STALIN ALEXANDER y FLORES ALMEIDA KEVIN NICOLÁS		
	APELLIDOS	NOMBRES
TITULO DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN Y ELABORACIÓN DE MANUALES DE USO, CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LA TOLVA DE GRANALLADO DEL TALLER DE SOLDADURA DEL ISTCT.		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• 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
	☒	☐

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 2 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

JUSTIFICACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐
ALCANCE:

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

☒
☐
MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

☒
☐

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: Observación de campo.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES: Investigación de documental, descriptiva y de campo.

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES: Sin novedad.

FUENTES DE INFORMACIÓN: Sin observaciones cumple con los parámetros.

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 3 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	☒	☐
ECONÓMICOS	☒	☐
MATERIALES	☒	☐

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:



Firmado electrónicamente por:
ERNESTO QUISHPE
 SACANCELA -
 1713792966

ING.ERNESTO QUISHPE SACANCELA. Mgs.