

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL



INFORME DE PASANTÍA

INFORME DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE
EQUIPO AUTOMOTOR EN EL TALLER DEL
CENTRO LOGÍSTICO SENKATA COFADENA

NIVEL ACADEMICO TÉCNICO UNIVERSITARIO SUPERIOR EN MECÁNICA INDUSTRIAL

POR: ASPI FLORES VALERIA JIMENA

Tutor: Lic. Edilberto Mamani Espejo

LA PAZ- BOLIVIA

Abril, 2023

DEDICATORIA.

Para mis padres, hermano e hija por el apoyo moral e incondicional brindado en este tiempo. De manera especial a mi hija Lía Carolina Silva Aspi por ser mi fortaleza.

AGRADECIMIENTOS.

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios, por su bendición y estar siempre a mi lado y su ayuda incondicional.

A la universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Tecnología, carrera de Mecánica Industrial por la formación profesional.

A mi tutor Lic. **Edilberto Mamani Espejo** por sus sugerencias y consejos durante el desarrollo de la pasantía.

También a los compañeros del Departamento de Mantenimiento “COFADENA.” que me apoyaron para realizar el informe, en especial a **Sof. 1do. DEPSS. Vladimir Troche Quispe** por su confianza y permitir desenvolverse en el área de mantenimiento, desde luego agradecer al técnico mecánico **Isidro Saire Bustillos** quien me brindo su conocimiento y más agradecer al técnico mecánico **Hernán Choque Chávez** coordinador de taller de mantenimiento.

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenido	iv
Índice de figuras	viii
Índice de cuadros	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
CAPÍTULO 1	1
Introducción	1
1.1. Breve reseña histórica de la empresa.	1
1.1.1. Antecedentes del Centro Logístico Senkata-COFADENA.	2
1.1.2. Unidad Ejecutora de Proyectos de Ingeniería e Infraestructura Centro logístico Senkata-COFADENA.	2
1.2. Objetivos de la empresa.	3
1.2.1. Misión de la Empresa.	4
1.2.2. Visión de la Empresa.	4
1.3. Descripción de la Empresa.	5
1.3.1. Taller de mantenimiento del Centro Logístico Senkata-COFADENA.	5
1.3.2. Empresa de servicios de mantenimiento industrial.	7
1.3.3. Máquinas del Centro Logístico Senkata-COFADENA.	9
1.4. Estructura organizativa de la Empresa.	10

CAPÍTULO 2	12
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	12
2.1 Objetivos de la pasantía.	12
2.1.1 Objetivo general.	12
2.1.2 Objetivos específicos.	12
CAPÍTULO 3	13
TRABAJOS O ACTIVIDADES DESARROLLADAS	13
3.1 Inducción general.	13
3.1.1 Permiso de trabajo en altura.	14
3.1.2 Permiso de trabajo en caliente.	14
3.1.3 Permiso de trabajo en excavaciones.	14
3.1.4 Permiso de trabajo en espacios confinados.	15
3.1.5 Trabajos de soldadura.	15
3.1.6 Peligros generales.	15
3.1.6.1 Falta de atención ó distracción.	15
3.1.6.2 Vapores, polvos, materiales inflamables/combustibles.	15
3.1.6.3 Equipo eléctrico (herramientas eléctricas, Cables de extensión tomacorrientes).	16
3.1.6.4 Introducción a sustancias peligrosas.	16
3.2 Experiencias adquiridas en el periodo de la pasantía.	17
3.2.1 Equipo de protección personal.	18
3.2.2 Mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).	20
3.2.2.1 Identificación del problema.	21
3.2.2.2 Falla de pasadores por desgaste.	22
3.2.2.3 Verificación del mantenimiento.	22
3.2.3 Mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).	24
3.2.3.1 Identificación del problema.	24
3.2.3.2 Mecanizado del pasador.	25

3.2.3.3	Función del pasador.	27
3.2.4	Mantenimiento correctivo de palanca de Mando de equipo pesado.	27
3.2.4.1	Identificación del problema.	28
3.2.4.2	Función de las palancas de mando de equipo pesado.	28
3.2.5	Mantenimiento preventivo de retroexcavadora (WZ30-25).	29
3.2.5.1	Identificación del problema.	29
3.2.5.2	Mecanizado del buje.	30
3.2.5.3	Función del buje.	30
3.2.6	Mantenimiento correctivo y preventivo de volquete (2526-k).	31
3.2.6.1	Identificación del problema.	32
3.2.6.2	Objetivo general.	33
3.2.7	Mantenimiento correctivo de camión tráiler (2542-S).	35
3.2.7.1	Identificación del problema.	35
3.2.7.2	Función del niple de unión de aire para freno posterior.	36
3.2.7.3	Cálculos de la rosca métrica.	38
3.2.8	Mantenimiento correctivo y preventivo de camión tráiler (2542-S).	39
3.2.8.1	Identificación del problema.	40
3.2.8.2	Objetivo general.	40
3.2.9	Mantenimiento correctivo de cambi3n mixer (3132-B).	43
3.2.9.1	Identificación del problema.	44
3.2.9.2	Objetivo general.	44
3.2.10	Mantenimiento correctivo y preventivo de Vibro compactadora (XS-190A).	46
3.2.10.1	Identificación del problema.	46
3.2.10.2	Objetivo general.	47

3.2.11	Mantenimiento correctivo de vibro Compactadora (XS-190A).	48
3.2.11.1	Identificación del problema.	49
3.2.11.2	Objetivo general.	49
	CAPÍTULO 4	51
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
4.1.	Conclusiones.	51
4.2.	Recomendaciones.	51
	Referencias bibliográficas.	52

Índice de figuras

<i>Fig. 1: Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	3
<i>Fig. 2: Taller de mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	5
<i>Fig. 3: Almacén de insumos de repuestos de taller mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	5
<i>Fig. 4: Almacén de insumos de repuestos de taller mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	6
<i>Fig. 5: Contenedor para almacenar aceite usado y clasificación de residuos.</i>	6
<i>Fig. 6: Equipo pesado.</i>	8
<i>Fig. 7: Equipo liviano.</i>	8
<i>Fig. 8: Organigrama del Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	10
<i>Fig. 9: Cronograma de inducción personal en el periodo de la pasantía.</i>	13
<i>Fig. 10: curso de capacitación.</i>	16
<i>Fig. 11: Charlas de seguridad y parte diaria del Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	17
<i>Fig. 12: Personal militar y personal técnico del Centro Logístico Senkata-COFADENA.</i>	18
<i>Fig. 13: Equipo de protección personal (EPP).</i>	19
<i>Fig. 14: Guantes de cuero y lente de protección.</i>	19
<i>Fig. 15: Rellenado de pasador con arco eléctrico.</i>	21
<i>Fig. 16: Pasadores desgastados.</i>	22
<i>Fig. 17: Pasador sumergido en cal.</i>	23

<i>Fig. 18: Buje para el pasador.</i>	23
<i>Fig. 19: Montaje del pasador en el torno.</i>	25
<i>Fig. 20: Torneado de pasador.</i>	25
<i>Fig. 21: Verificación de ajuste.</i>	26
<i>Fig. 22: Montaje de los pasadores al equipo.</i>	26
<i>Fig. 23: Palancas de mando.</i>	28
<i>Fig. 24: Bujes de teflón.</i>	30
<i>Fig. 25: Montaje del buje de teflón a la retroexcavadora.</i>	30
<i>Fig. 26: Mantenimiento de camión volquete.</i>	32
<i>Fig. 27: Mantenimiento de la tolva del camión volquete.</i>	32
<i>Fig. 28: Extracción de pernos para reemplazarlos por unos nuevos.</i>	33
<i>Fig.29: Pintado con pintura duco 45 color blanco hueso.</i>	34
<i>Fig.30: Pegado de cintas fluorescentes adhesivas.</i>	34
<i>Fig. 31: Torneado de la pieza.</i>	36
<i>Fig. 32: Fabricación de niple con rosca.</i>	36
<i>Fig. 33: Ensamble del niple.</i>	37
<i>Fig. 34: Montaje del niple al camión tráiler.</i>	37
<i>Fig. 35: Rosca y cono interno.</i>	38
<i>Fig. 36: Identificación de piezas para mantenimiento del camión tráiler.</i>	40
<i>Fig. 37: Mantenimiento de la plataforma.</i>	41
<i>Fig. 38: Reemplazo de planchas.</i>	41
<i>Fig. 39: Soldadura de la rampla.</i>	42

<i>Fig. 40: Camión tráiler disponible.</i>	42
<i>Fig. 41: Limpieza del camión mixer.</i>	44
<i>Fig. 42: Pintado del camión mixer.</i>	45
<i>Fig. 43: Camión mixer disponible.</i>	45
<i>Fig. 44: Torneado de goma.</i>	47
<i>Fig. 45: Bujes para soporte motor.</i>	47
<i>Fig. 46: Torneado de polea para alternador.</i>	49
<i>Fig. 47: Polea para alternador.</i>	50
<i>Fig. 48: Polea del alternador disponible.</i>	50

Índice de cuadros

<i>Cuadro. 1: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de la excavadora (XE-230).</i>	20
<i>Cuadro.2: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).</i>	24
<i>Cuadro.3: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de palancas de mando.</i>	27
<i>Cuadro.4: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo de retroexcavadora (WZ30-25).</i>	29
<i>Cuadro.5: Resumen de trabajo mantenimiento correctivo y preventivo de volquete (2526-K).</i>	31
<i>Cuadro.6: Resumen de trabajo mantenimiento correctivo de camión tráiler (2542-S) equipo 10.</i>	35
<i>Cuadro.7: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo del camión tráiler (2542-S) equipo 10.</i>	39
<i>Cuadro.8: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo de camión mixer (3132-B).</i>	43
<i>Cuadro. 9: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo y preventivo de vibro compactadora (XS-190A).</i>	46
<i>Cuadro. 10: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de vibro compactadora (XS-190A).</i>	48

Resumen

En el presente informe detallo los trabajos de mantenimiento realizadas en la Empresa Centro Logístico Senkata-COFDENA entre los más aplicables el mantenimiento preventivo y correctivo, en todos los equipos que depende del área de mantenimiento de la Empresa. Debido a que estos equipos son antiguos y mecánicos en su mayoría. Se emplearon las planillas de control para realizar mejor el trabajo, verificando fallas técnicas e historial de las máquinas.

Abstract

In the present report detail the maintenance work carried out in the Company Logistics Center Senkata-COFDENA among the most applicable preventive and corrective maintenance, in all the equipment that depends on the maintenance area of the Company. Because these equipment are old and mostly mechanical. The control sheets were used to better perform the work, verifying technical failures and history of the machines.

Capítulo 1.

Introducción.

1.1 Breve reseña historia de la Empresa.

La Corporación de las Fuerzas Armadas para el Desarrollo Nacional (COFADENA) fue creada mediante Decreto N° 10576 de fecha 10 de noviembre de 1972 como una empresa pública descentralizada, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Defensa y del Alto Mando Militar.

COFADENA participa activamente en el proceso económico del país con la ejecución de proyectos de carácter estratégico en los sectores industrial, agropecuario, minero energético, infraestructural, servicios de alta calidad y otros, ajustando las metas a los planes nacionales de desarrollo, así como la ejecución de proyectos y programas encomendados por el Gobierno, en cumplimiento de sus políticas de desarrollo.

Sus oficinas centrales están ubicadas en la Av. 6 de Agosto de la ciudad de La Paz y tiene bajo su dependencia a la Empresa Nacional Automotriz (ENAUTO), la Fabrica Boliviana de Municiones (FBM), Química Básica Boliviana (QUIMBABOL), la Unidad de Explotación de Hídricos (UERH), la Unidad Ganadera Campo 23 de Marzo (UG-C23M), Unidad de Producción Agrícola Bermejo (UPAB) y la Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería (UEPII).

Fuente: síntesis histórica de los comandos y unidades militares de las fuerzas armadas Bolivia pag 32.

1.1.1 Antecedentes el centro logístico Senkata-COFADENA.

La institución denominada Centro Logístico Senkata-COFADENA que en su inicio fue Comando de Ingeniería. Empresa cayó en quiebra el 12 de junio de 2012 y el gobierno dispuso su cierre. El 13 de junio de 2012 fue creada la Empresa De Construcciones Del Ejercito (ECE) por el Presidente Evo Morales Ayma como, una organización dependiente del Ministerio de Defensa.

La Empresa cayó en quiebra el 2015 por incumplimiento de contratos con el Ministerio de Obras Publicas y Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB). En ese mismo año el Gobierno de Bolivia dispuso su cierre. En agosto de 2016 el Gobierno proceso al Coronel Abel Villarroel peñaranda quien fue gerente general de la Empresa por una malversación de 12 millones de bolivianos.

*Fuente: Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería
Manual de organización y funciones (2020) La Paz.*

1.1.2 Unidad Ejecutora de Proyectos de Ingeniería E Infraestructura y centro logístico Senkata-COFADENA.

En aplicación al decreto supremo N° 2507 del 2 de septiembre de 2015 la Empresa de Construcciones del Ejercito-ECE y Comando de Ingeniería del Ejercito CIE fue transferida a COFADENA, con todos sus activos y pasivos. El Centro Logístico Senkata-COFADENA fue constituido por el Sr. Cnl. DEAN. Felipe Eduardo Vásquez Moya es quien autoriza la creación de la Unidad Ejecutora de Proyectos de Ingeniería e Infraestructura y junto a ello se crea el Centro Logístico Senkata-COFADENA con el objetivo de generar proyectos económicamente sostenibles, construir empresas de carácter técnico, industrial y orientado a generar fuentes de

trabajo, está ubicado en la Av. Vicente Seoane y Av. 12 de diciembre, El Alto Senkata.

Fuente: Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería Manual de organización y funciones (2020) La Paz.



Fig. 1: Centro Logístico Senkata-COFADENA.

Fuente: Google Maps.

1.2 Objetivos de la Empresa.

Objetivo Estratégico N° 1: “Fortalecer la gestión y desarrollo institucional para la defensa del Estado, transparencia y lucha contra la corrupción”.

Objetivo Estratégico N° 2: “Mejorar las condiciones de vida en los cuarteles para Vivir Bien”.

Objetivo Estratégico N° 3: “Fortalecer la gestión del riesgo climático en el Estado Plurinacional de Bolivia”.

Objetivo Estratégico N° 4: “Fortalecer las capacidades del Estado en el desarrollo integral con la participación de las Fuerzas Armadas”.

*Fuente: Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería
Manual de organización y funciones (2020) La Paz.*

1.2.1 Misión de la Empresa.

Participar activamente en el desarrollo integral y estratégico del país, mediante el fortalecimiento y constitución de nuevas empresas y sociedades, así como la ejecución y elaboración de proyectos en el marco de los planes nacionales, a fin de contribuir al crecimiento socioeconómico del Estado y las Fuerzas Armadas.

*Fuente: Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería
Manual de organización y funciones (2020) La Paz.*

1.2.2 Visión de la Empresa.

“En el año 2020 somos una entidad modelo en la gestión pública orientada a resultados, reconocida por la implementación de políticas de seguridad y defensa, lucha contra el contrabando, acciones de apoyo al desarrollo integral y la administración de la gestión de riesgos de desastres en coordinación con las Fuerza Armadas y los diferentes niveles del Estado”.

*Fuente: Unidad de Ejecución de Proyectos de Infraestructura e Ingeniería
Manual de organización y funciones (2020) La Paz.*

1.3 Descripción de la Empresa.

1.3.1 Taller de mantenimiento del centro logístico Senkata-COFADENA.

Realiza trabajos de soldadura, mecánica, electricidad, tornería, chapería mantenimiento preventivo y correctivo de equipo pesado, liviano y misceláneo en el Centro Logístico Senkata-cofadena.



Fig. 2: Taller de mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se muestra el taller de mantenimiento del Centro Logístico Senkata-COFADENA. Donde se realiza el mantenimiento de equipo pesado, liviano y misceláneo.



Fig. 3: Almacén de insumos de repuestos de taller mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.

Fuente: Elaboración propia.



*Fig. 4: Almacén de insumos de repuestos de taller mantenimiento de Centro Logístico Senkata-COFADENA.
Fuente: Elaboración propia.*

La figura 3 muestra el almacén de insumos, de repuestos y componentes como ser filtro de aire, filtro de gasolina, filtro de aceite, pernos, fusibles, alternadores, faros para los automóviles.



*Fig. 5: Contenedor para almacenar aceite usado y clasificación de residuos.
Fuente: Elaboración propia.*

1.3.2 Empresa de servicios de mantenimiento industrial.

La Empresa realiza operaciones de mantenimiento en planta, logística y desarrollo técnico, cumpliendo en materia de seguridad y salud ocupacional. Además los trabajadores cuentan un seguro contra accidentes, provisión constante de stock de materiales y equipo de protección personal.

Dentro del parque de equipo pesado y liviano se logra el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos.

Consta un parque automotor de 432 equipos de maquinaria pesada, de las marcas Caterpillar, Komatsu y XCMG como ser:

- Excavadora (XE-230).
- Motoniveladora (GR215 ROAD GRADER).
- Motoniveladora (GR-215).
- Cargador frontal (ZL60-G).
- Retroexcavadora (WZ30-25).
- Tractor (TY-230).
- Vibro compactadora de rodillo liso manual (XDH-080).
- Vibro compactadora de rodillo liso (XS-190 A).
- Vibro compactadora de rodillo pisón (XS-190 A).
- Vibro compactadora de rodillo tándem (XD-40).
- Cisterna de agua y combustible – camión chasis estaca (2532-A).
- Volquete (2526-K).
- Camión grúa 20 ton (QY25K).
- Camión tráiler (2542-S).
- Camión mixer (3132 B).

- Camión estaca .
- Compresora de aire.
- Bomba de hormigón (HBT60D).
- Bomba de hormigón- camión.
- Drill.
- Perforadora de pilotes.
- Planta trituradora de piedra.



Fig. 6: Equipo pesado.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 7: Equipo liviano.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3 Máquinas del Centro Logístico Senkata-COFADENA.

- Torno paralelo.
- Taladro vertical.
- Esmeril de banco 6".
- Sierras mecánicas.
- Prensas.
- Arco eléctrico.
- Sierra automática.
- Prensa hidráulica .
- Soldadura autogena.
- Amoladora.
- Taladro.

1.4 Estructura organizativa de la Empresa.

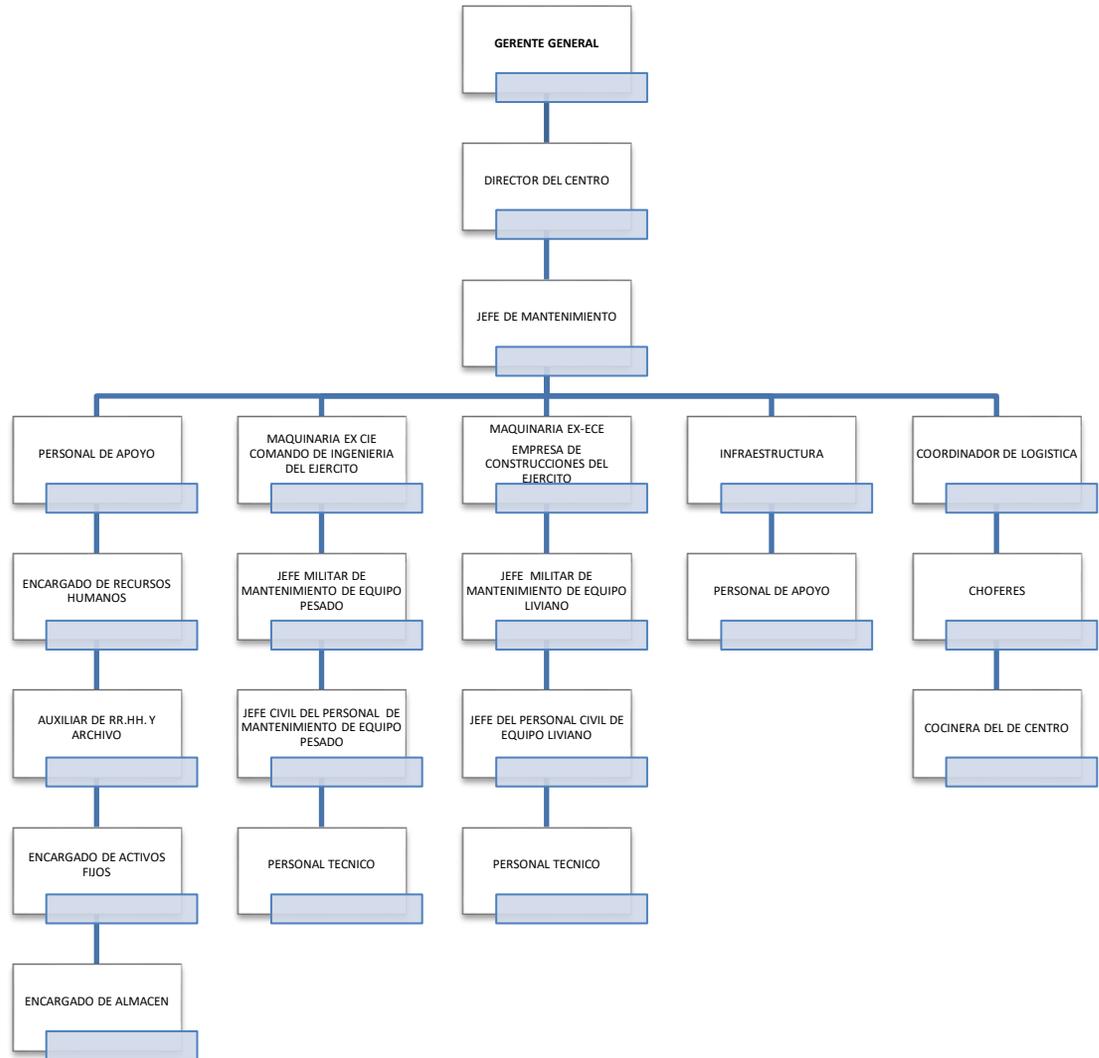


Fig. 8: Organigrama del Centro Logístico Senkata-COFADENA.

Fuente: Centro Logística Senkata-COFADENA.

La pasantía fue realizada en el área de taller del mantenimiento del Centro Logística Senkata-COFADENA, ubicada en el departamento de La Paz de la ciudad de El Alto.

La pasantía se llevó a cabo bajo la coordinación del técnico mecánico Hernán Choque Chávez, coordinador de taller del mantenimiento del equipo automotor del Centro Logística Senkata-COFADENA.

Marco Teórico Referencial.

2.1. Objetivos de la pasantía.

2.1.1 Objetivo general.

- Completar la formación del futuro profesional mediante la aplicación y desarrollo de los conocimientos teóricos adquiridos en la fase académica.
- Preparar al pasante para una incorporación eficiente al campo de trabajo, acelerando de esta manera el proceso de adaptación en el ámbito laboral.

Fuente: Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Tecnología guía para la elaboración del informe de pasantía (2015).

2.1.2 Objetivos específicos.

- Realizar trabajos de mantenimiento correctivo con soldadura y tornería en equipo pesado.
- Realizar trabajos de mantenimiento correctivo con soldadura y tornería en equipo liviano.
- Realizar trabajos de mantenimiento preventivo en equipo liviano.
- Realizar trabajos de mantenimiento preventivo en equipo pesado.
- Realizar mantenimiento y reconstrucción de partes para equipo pesado y liviano.

Fuente: elaboración propia.

Trabajos y actividades desarrolladas.

3.1 Inducción general.

En el periodo de la pasantía se participó de actividades como ser cursos de inducción general, donde se instruye al personal sobre seguridad industrial y una actualización al personal de mantenimiento, pasantes y personal militar dictado por el Gerente General Ing.Mecanico.Mariano Dupleich de la Empresa Mega Maquinaria Bolivia SRL.

ACTIVIDADES	(ENERO 2022) DIAS				REALIZADO	
	10	11	12	13	SI	NO
Curso de inducción, para la adaptación del área de trabajo en el centro logístico Senkata-COFADENA.						
Charla de seguridad de herramientas eléctricas e inalámbricas.						
Charla de seguridad industrial.						
Realización de mantenimientos programados diarios en el taller del Centro Logístico Senkata.						

Fig. 9: Cronograma de inducción personal en el periodo de la pasantía.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 Permiso de trabajo en altura.

Toda actividad que se desarrolla a una altura igual o superior a 1.80 metros, representa riesgo de caída de altura.

Esta labor que incluye el uso de escaleras, remoción de barandas, montaje y desmontaje de andamios, trabajos de izaje de personas, el personal involucrado debe estar equipado con implementos de protección personal.

3.1.2 Permiso de trabajo en caliente.

Toda actividad que puede ser fuente de ignición. Debido a todas las formas de soldadura, oxicorte, chispas producidas por herramientas o equipos.

Se requiere PT (Puesto de Trabajo), con excepción de talleres autorizados.

3.1.3 Permiso de trabajo en excavaciones.

Toda excavación igual o mayor a 0.5 metros de profundidad o donde la longitud es mayor que su profundidad o ancho. Se incluye el enclavamiento físico o mecánico en las paredes de un edificio o de un contenedor.

Toda excavación mayor a 1.5 metros deberá tener apuntalamiento en sus taludes ya sea hidráulico o de madera. La circulación de vehículos o instalación de maquinaria pesada o permanente cerca al borde de la excavación debe mantener una distancia mayor o igual a la profundidad de la excavación.

3.1.4 Permiso de trabajo en espacios confinados.

Cualquier ingreso a un espacio confinado clase 1 requiere una prueba de gases para hacer trabajo en su interior, tiene restricciones de entrada y salida ya que puede tener una atmosfera potencialmente dañina para el ser humano por presentar deficiencia o exceso de oxígeno y puede causar desvanecimiento en la persona. Para ello se debe contar con un vigía al ingreso del espacio confinado, implementar todos los permisos de trabajo, reportar este tipo de trabajo a la brigada de emergencia.

3.1.5 Trabajos de soldadura.

Toda actividad que puede ser fuente de ignición. Incluye todas las formas de soldadura, oxicorte, chispas producidas por herramientas y equipos.

Instrucciones para trabajo en caliente: los cilindros de gas deben ser transportados de manera vertical y asegurados. Para que el personal se encuentre seguro debe tener su EPP adecuado al trabajo a realizar.

Peligros generales.

3.1.5.1 Falta de atención ó distracción.

Si el personal que trabaja en equipos o líneas energizadas sufre una distracción, se expone a contacto eléctrico o malas maniobras.

3.1.5.2 Vapores, polvos, materiales inflamables combustibles.

Lo más probable en la industria que se puede estar presentes material inflamable, combustibles etc. En los trabajos eléctricos pueden encenderse por chispas generadas durante la actividad.

3.1.5.3 Equipo eléctrico (herramientas eléctricas, cables de extensión y tomacorrientes).

Presentan riesgo de choque eléctrico o quemaduras por arco eléctrico si son utilizadas o conectadas de manera inadecuada o si producen cortó circuito para evitar cualquier accidente se debe de verificar si el circuito presenta fallas, cables pelados, choque de cables y así evitar accidentes eléctricos que puedan poner en riesgo la vida del personal.

3.1.5.4 Introducción a sustancias peligrosas.

Toda sustancia peligrosa debe estar señalizada, contar con su hoja de seguridad del material y su respectivo nombre que la identifique.



Fig. 10: Curso de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Experiencias adquiridas en el periodo de la pasantía.

Durante el periodo de la pasantía, en el taller de mantenimiento del Centro Logístico Senkata-COFADENA se adquirió práctica, hábitos y conocimiento.

Un hábito principal que diariamente se practica en el Centro Logístico Senkata-COFADENA es la realización de las charlas de 15 minutos siendo la asistencia de carácter obligatorio para personal civil y militar, donde el coordinador del taller imparte su conocimiento, acerca de la seguridad industrial, y las precauciones que debemos tener al momento de realizar una actividad previa obtención del visto bueno y para desarrollar el trabajo.



Fig. 11: Charlas de seguridad y parte diaria del Centro Logístico Senkata-COFADENA.

Fuente: Elaboración propia.



*Fig. 12: personal militar y personal técnico del
Centro Logístico Senkata-COFADENA.
Fuente: Elaboración propia.*

3.2.1 Equipo de protección personal.

En cada actividad debemos hacer el uso de nuestro equipo de protección personal (EPP) que básicamente consiste en:

- Uso de máscara de soldadura.
- Uso de botas de seguridad (punta de acero).
- Overol industrial.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

Además dependiendo del trabajo que se va a realizar, como trabajos en altura, chapería y pintura se procede al requerimiento de respiraderos y protección facial. También el arnés de seguridad en caso de realizar trabajos en altura.



Fig. 13: Equipo de protección personal.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 14: Guantes de cuero y lente de protección.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).

<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO RECONSTRUCTIVO Y CORRECTIVO</p>	<p style="text-align: center;">PASADORES DE EXCABADORA (3 PASADORES)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: el pasador por ser de uso continuo y desgaste permanente deben tener un mantenimiento reconstructivo y correctivo de manera continua. • Objetivo del mantenimiento: tener listas estas piezas para ser reemplazadas por las piezas gastadas, con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 	
<p>MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS.</p>	<p>INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pasador. • EPP. • Recipiente con cal (1/2 turril). • 10 pastillas de cianuro. • 1 caja de electrodos 7018. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco eléctrico. • Autógeno.

Cuadro. 1: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.1 Identificación del problema.

Una retroexcavadora y todo equipo pesado que cuente con implementos como: brazo, cucharón cargador, estructura de articulación del cucharón, brazos de elevación, etc. tiene un desgaste en los pasadores cada cierto tiempo dependiendo de la zona en el que trabaja (rio, tierra árida, rocosa, etc.) Por lo cual se debe realizar un mantenimiento correctivo en los pasadores para evitar que el daño incremente, deteriorando los orificios del implemento. Los pasadores de los implementos se rellenan con electrodo 7018 para aumentar el diámetro que tiene por desgaste luego de rellenarlo se lo introduce en cal para evitar el endurecimiento de la soldadura y así poder maquinarlo en el torno.



Fig. 15: Rellenado de pasador con arco eléctrico.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.2 Falla de pasadores por desgaste.

Una retroexcavadora y todo equipo pesado cuenta con implementos que tienen desgaste en el pasador cada cierto tiempo dependiendo de la zona donde el equipo trabaje (rio, tierra árida, rocosa, etc.). Por lo cual se debe realizar un mantenimiento correctivo en los pasadores para evitar que el daño incremente y dañe los orificios del implemento.



Fig. 16: Pasadores desgastados.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.3 Verificación del mantenimiento.

Los pasadores de los implementos se los rellena con electrodo 7018 para aumentar el diámetro que tiene por desgaste, luego de rellenarlo se lo introduce en cal para retardar el enfriamiento y evitar el templeado de la pieza y así poder maquinarlo en el torno.



Fig. 17: Pasador sumergido en cal.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se concluye el proceso de la soldadura, se debe verificar que toda el área de la superficie lateral quede relleno con la soldadura y se debe tomar la medida del diámetro para evitar un mecanizado insulso que tiene que ser mayor al del buje de cuchara o buje de brida.



Fig. 18: Buje para el pasador.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).

MANTENIMIENTO RECONSTRUCTIVO Y CORRECTIVO		PASADORES DE EXCABADORA (3 PASADORES)	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: el pasador por ser de uso continuo está sometido a desgaste permanente por ello deben tener un mantenimiento reconstructivo y correctivo continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener a disposición estas piezas para ser reemplazadas por las piezas gastadas, con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 			
MATERIALES INSUMOS.	EQUIPOS	E	Y INSTRUMENTOS HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Pasador. • EPP. 		<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier. 	

Cuadro. 2: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de excavadora (XE-230).

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.1 Identificación del problema.

Quando los pasadores se rellenan y sean sometidos a un proceso de recocido tiene que tener las dimensiones del diámetro del buje.

3.2.3.2 Mecanizado del pasador.

Antes de ejecutar el mecanizado se debe tomar las medidas del buje de brida o buje de cuchara y también del pasador, para así saber la medida necesaria del pasador.

Se debe montar el pasador al torno con ayuda de otra persona ya que pesa más de 25 Kg y se lo mecaniza entre plato y contrapunto hasta alcanzar la medida del buje de brida o buje cuchara ya que tiene que tener un ajuste.



Fig. 19: Montaje del pasador al torno.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 20: Torneado de pasador.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando el operador de la máquina realiza un cilindrado del pasador a medidas según plano y su respectiva tolerancia el pasador está listo para el montaje del mismo.



Fig. 21: Verificación de ajuste.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 22: Montaje de los pasadores al equipo.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.3 Función del pasador.

El pasador tiene la función de realizar el movimiento en el implemento por medio de una articulación para poder mover la carga.

3.2.4 Mantenimiento correctivo de palanca de mando de equipo pesado.

MANTENIMIENTO FABRICACION	PALANCAS DE MANDO
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: Las palancas de mando por ser de uso continuo y desgaste permanente deben ser fabricadas continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener listas estas piezas para reemplazar las piezas gastadas, con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 	
MATERIALES EQUIPOS E INSUMOS	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Acero SAE 1045. 	<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier.

Cuadro. 3: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de palancas de mando.

Fuente: elaboración propia.

3.2.4.1 Identificación del problema.

Las palancas de mando por ser de uso continuo y desgaste permanente, deben ser fabricadas continuamente, todo el equipo pesado que se encuentra en la Empresa son de procedencia China, por ende tiene piezas que no están estandarizadas, pero como todo el equipo pesado que se encuentra en la Empresa son de una misma fabrica, entonces todo el equipo pesado tiene la misma palanca de mando, con sus mismas dimensiones por lo que se mecaniza una cantidad considerable de 20 piezas para poder realizar la sustitución correspondiente .

3.2.4.2 Función de las palancas de mando de equipo pesado.

La función principal de la palanca de mando, es realizar una articulación por medio de otra palanca entre los dos se acopla y hace funcionar la articulación por lo que debe ser un trabajo preciso para evitar holgura entre las dos piezas para poder acoplar y hacer que funcione la articulación sin percance alguno.



Fig. 23: Palancas de mando.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5 Mantenimiento preventivo de retroexcavadora (WZ30-25).

MANTENIMIENTO FABRICACION	BUJES DE TEFLÓN (PTEE)
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El buje de teflón por ser de uso continuo y desgaste permanente deben ser fabricadas continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener a disposición estas piezas para reemplazar las piezas desgastadas, con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 	
MATERIALES	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • (PTFE) Teflón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier.

Cuadro. 4: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo de retroexcavadora WZ30-25.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5.1 Identificación del problema.

El buje de teflón por ser de uso continuo y desgaste permanente debe ser fabricada continuamente puede ser también de otro material como: (aluminio, SAE 1045 y acero dulce).

3.2.5.2 Mecanizado del buje.

Para el mecanizado del buje de teflón, se debe centrar el eje de teflón y posteriormente, fabricar una cuchilla para interiores y torneado de cuerdo al plano.



Fig. 24: Bujes de teflón.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5.3 Función del buje.

La función del buje es estabilizar el lampón de la retroexcavadora y ayudar a la articulación del mismo en el momento de elevar la carga.



Fig. 25: Montaje del buje de teflón a la retroexcavadora.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.6 Mantenimiento correctivo y preventivo de volquete (2526-K).

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO		CAMION VOLQUETE	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El camión volquete por ser de uso continuo y desgaste permanente, debe tener un mantenimiento correctivo y preventivo continuamente. • Objetivo del mantenimiento: Poner en disponibilidad la maquinaria en óptimas condiciones y que no presente percances en el momento que realice el trabajo. 			
MATERIALES INSUMOS	EQUIPOS	E	Y INSTRUMENTOS HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Thinner. • Pintura azul (al duco). • Pintura blanca (al duco). • Lijas (N°80, 100). • Tubería de 5” espesor 3.40mm. SCH 10 inoxidable. • Plancha de acero de espesor 3mm. 			<ul style="list-style-type: none"> • Cepillo de acero copa. • Punta. • Amoladora. • Disco de desbaste. • Disco de corte. • Compresora. • Soplete. • Autógeno. • Equipo de soldadura eléctrica.

Cuadro. 5: Resumen de trabajo mantenimiento correctivo y preventivo de volquete 2526-K.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.1 Identificación del problema.

El principal problema que se observa en la operación de la Empresa radica en un deficiente mantenimiento preventivo de los equipos lo cual se puede verificar en el trabajo realizado, el alto número de fallas que producen paradas de los volquetes.



Fig. 26: Mantenimiento de camión volquete.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 27: Mantenimiento de la tolva del camión volquete.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 28: Extracción de pernos para reemplazarlos por unos nuevos.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.2 Objetivo general.

El principal objetivo es realizar un mantenimiento correctivo con ayuda de diferentes máquinas y herramientas, como realizar injertos con planchas de espesor 3mm. Realizar la extracción de tornillos y tuercas con ayuda del equipo oxiacetilénico, cambio de faroles, realizar el mantenimiento eléctrico, enderezar la placa de acero de 5mm, chapería, reacondicionar el equipo para su mejor trabajo y pintado del volquete.

El mantenimiento preventivo se refiere a las acciones como: reemplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, etc.

El mantenimiento correctivo se utilizara como la acción que emana de los programas de mantenimiento preventivo y predictivo.



Fig.29: Pintado con pintura duco 45 color blanco hueso.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 30: Pegado de cinta fluorescentes adhesivas.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.7 Mantenimiento correctivo de camión tráiler (2542-S).

MANTENIMIENTO Y FABRICACION		NIPLE DE AIRE PARA FRENO POSTERIOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El niple de aire para freno posterior por ser de uso continuo y desgaste permanente deben ser fabricadas continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener en disponibilidad estas piezas para ser reemplazadas por las piezas gastadas, con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 			
MATERIALES INSUMOS.	EQUIPOS	E	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Acero SAE 1045. 			<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier.

Cuadro. 6: Resumen de trabajo mantenimiento correctivo de camión tráiler (2542-S) equipo 10.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.1 Identificación del problema.

El niple de unión de aire para freno de camión tráiler como es un equipo fabricado en la República Popular de China, existe equipos no normalizados por ende la rosca no está normalizada y no se encuentra en el mercado entonces se lo debe fabricar teniendo las medias del diámetro interior de la rosca.

3.2.7.2 Función del niple de unión de aire para freno posterior.

Construir el niple de aire de freno para el camión tráiler tomando en cuenta las mismas dimensiones de la pieza original.



Fig. 31: Torneado de la pieza.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 32: Fabricación de niple con rosca.

Fuente: Elaboración propia.

Fabricación del niple para su posterior reemplazo según especificaciones técnicas y la máquina pueda trabajar sin ningún problema, el niple es importante para la transmisión de aire para los frenos del camión tráiler.



Fig. 33: Ensamble del niple.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 34: Montaje del niple al camión tráiler.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.3 Cálculos de la rosca métrica.

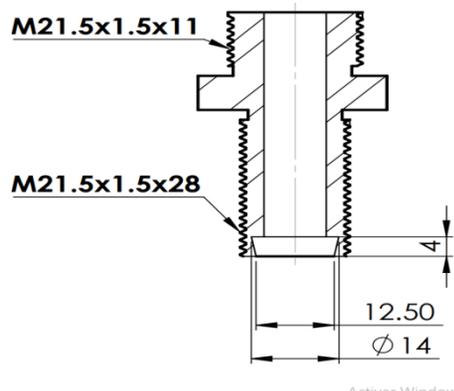


Fig. 35: Rosca y cono interno.

Fuente: Fundamentos de dibujo mecánico.

Datos de la rosca:

De = diámetro exterior (21.5mm)

Di = diámetro interior (15.85)

P = paso (1.5)

h = altura de la rosca ?

α = Ángulo de la rosca (60°)

Calculo de la altura de la rosca derecha

$$h = 0.866 * p$$

$$h = 0.866 * 1.5$$

$$h = 1,299 \Rightarrow 1.30mm$$

Datos del cono interior

Conicidad

$$D_{mayor} = 14mm$$

$$tg\gamma = \frac{D_{mayor} - D_{menor}}{2 * longitud} \quad tg\gamma = \frac{14 - 12.5}{2 * 4}$$

$$D_{menor} = 12.5mm$$

$$\gamma = tg^{-1}\left(\frac{14 - 12.5}{2 * 4}\right) \quad \gamma = 10.61$$

$$Longitud = 4mm$$

$$\gamma = 10^{\circ}37'10.76''$$

$$Longitud = 4mm$$

$$Cono = ?$$

3.2.8 Mantenimiento correctivo y preventivo de camión tráiler (2542-S).

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO		CAMION TRAILER	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El camión tráiler por ser de uso continuo y desgaste permanente deben tener un mantenimiento correctivo y preventivo continuamente. • Objetivo del mantenimiento: Poner en disponibilidad la maquinaria en óptimas condiciones y que no presente percances en el momento que realice el trabajo. 			
MATERIALES INSUMOS.	EQUIPOS	E	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Thinner. • Pintura azul (al duco). • Pintura blanca (al duco). • Lijas (N°80, 100). • Plancha de acero de espesor 3mm. • Plancha de acero de espesor 5mm. • Angular de (2"1/2"x 3/16"). • Acero de construcción 5/8". 			<ul style="list-style-type: none"> • Cepillo de acero copa. • Punta. • Amoladora. • Disco de desbaste. • Disco de corte. • Compresora. • Soplete. • Autógeno. • Equipo de soldadura eléctrica.

Cuadro. 7: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo de camión tráiler (2542-S) equipo 10.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.8.1 Identificación del problema.

El camión tráiler requiere un mantenimiento correctivo de todo el chasis, cambio de rampla por una nueva, cambio de tablas de plataforma reemplazo de planchas, reemplazo de faroles, y pintado del camión tráiler.



Fig. 36: Identificación de lugares para mantenimiento de camión tráiler.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.8.2 Objetivo general.

Reacondicionar el camión tráiler con el cambio de plataforma, cambio de rampas, para dar un trabajo eficiente para evitar percances al momento de trasladar equipos, y también conservar el equipo y poner en disposición al quipo.

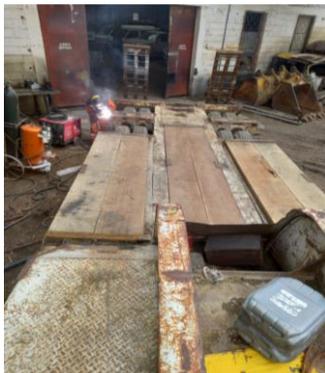


Fig. 37: Mantenimiento de la plataforma.

Fuente: Elaboración propia.

El camión tráiler recibió mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo.

Mantenimiento correctivo: se realizó construcción de una nueva rampla con materiales angular, acero de construcción y reconstrucción con máquina arco eléctrico con electrodo E 7018 y E 6013 de la plataforma del camión tráiler, cambio de maderas reacondicionamiento con angulares de acero.

Mantenimiento preventivo: cambio de faroles, pintado de todo el camión tráiler.



Fig. 38: Reemplazo de planchas.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 39: Soldadura de la rampla.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 40: Camión tráiler disponible.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.9 Mantenimiento correctivo de camión mixer (3132-B).

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		CAMION MIXER	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El camión mixer por ser de uso continuo y desgaste permanente deben tener un mantenimiento correctivo y preventivo continuamente. • Objetivo del mantenimiento: Poner en disponibilidad la maquinaria en óptimas condiciones y que no presente percances en el momento que realice el trabajo. 			
MATERIALES INSUMOS.	EQUIPOS E	INSTRUMENTOS HERRAMIENTAS	Y
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Thinner 1L. • Pintura azul (al duco). • Pintura blanca (al duco). • Lijas (N°80, 100). 		<ul style="list-style-type: none"> • Cepillo de acero copa. • Punta. • Amoladora. • Disco de desbaste. • Compresora. • Soplete. 	

Cuadro. 8: Resumen de trabajo de mantenimiento preventivo de camión mixer (3132-B).

Fuente: Elaboración propia.

3.2.9.1 Identificación del problema.

El camión mixer es un equipo que transporta concreto de un lugar a otro y requiere cada cierto tiempo un mantenimiento correctivo, limpieza del excedente cemento y posterior secado, reemplazo de faroles, y pintado del camión mixer.



Fig. 41: Limpieza del camión mixer.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.9.2 Objetivo general.

Reacondicionar para que el servicio que brinde el equipo sea eficiente sin ningún percance, conservar el equipo y aumentar su disponibilidad.

El mantenimiento preventivo realizado en la máquina fue previo diagnóstico para poder corregir averías antes de que estos provoquen fallas en el equipo.

Mantenimiento preventivo: cambio de faroles, pintado de todo el camión mixer.



Fig. 42: Pintado del camión mixer.

Fuente: Elaboración propia.



Fig.43: Camión mixer disponible.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.10 Mantenimiento correctivo y preventivo de vibro compactadora (XS-190A).

MANTENIMIENTO Y FABRICACION	BUJE PARA SOPORTE DE MOTOR
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: El buje para soporte de motor por ser de uso continuo y desgaste o pérdida permanente deben ser fabricadas continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener listas estas piezas para ser reemplazarlas por las piezas gastadas, perdidas con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 	
MATERIALES EQUIPOS E INSUMOS.	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Goma de 5"x5". 	<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier. • Lubricante. • Cuchilla para maquinar goma.

Cuadro. 9: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo y preventivo de vibro compactadora (XS-190A).

Fuente: Elaboración propia.

3.2.10.1 Identificación del problema.

El soporte de motor de una vibro compactadora es de goma (caucho) el cual no está normalizado y no hay a la venta el repuestos y se debe fabricar teniendo los planos.



*Fig. 44: Torneado de goma.
Fuente: Elaboración propia.*

3.2.10.2 Objetivo general.

Fabricar soportes de motor para una vibro compactadora de goma (caucho), fabricar una cuchilla para cortar goma con ayuda de agua como lubricante y lo más importante que la goma que se fabrica cumpla su función de absorber los impactos que provoca vibración de las placas metálicas, al bastidor y al bloque del motor.

Mantenimiento correctivo: se realizó la construcción de un soporte de goma para una vibro compactadora para reemplazar a una ya dañada y para poner en disponibilidad al equipo y evitar fallas posteriores.



*Fig. 45: Bujes para soporte motor.
Fuente: Elaboración propia.*

3.2.11 Mantenimiento correctivo de vibro compactadora (XS-190A).

MANTENIMIENTO Y FABRICACION	POLEA PARA ALTERNADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico: La polea para alternador por ser de uso continuo y desgaste o pérdida permanente deben ser fabricadas continuamente. • Objetivo del mantenimiento: tener listas estas piezas para ser reemplazadas por las piezas gastadas, perdidas con el fin de poner en disponibilidad la maquinaria. 	
MATERIALES EQUIPOS E INSUMOS.	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • EPP. • Acero SAE 1045. 	<ul style="list-style-type: none"> • Torno. • Calibrador vernier. • Lubricante. • Piedra esmeril. • Brocas. • Cuchillas.

Cuadro. 10: Resumen de trabajo de mantenimiento correctivo de vibro compactadora (XS-190A).

Fuente: Elaboración propia.

3.2.11.1 Identificación del problema.

La polea para alternador de una vibro compactadora se debe cambiar por el desgaste que sufre cada cierto tiempo y al no ser normalizado procede a la fabricación teniendo los planos de un modelo entonces se realiza en material de acero de bajo porcentaje de carbono.



Fig. 46: Torneado de polea para alternador.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.11.2 Objetivo general.

Fabricar la polea para alternador de una vibro compactadora, se realiza de acero de bajo porcentaje de carbono y lo más importante es que cumpla su función evitando de esta manera que haya un deslizamiento de la correa produciendo vibración, desgaste, ruidos.



Fig. 47: Polea para alternador.

Fuente: Elaboración propia.

Mantenimiento correctivo: se realizó el mecanizado de la polea para alternador de una vibro compactadora para reemplazar a una ya dañada y para poner en disponibilidad al equipo y evitar fallas posteriores.



Fig. 48: Polea de alternador disponible.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y Recomendaciones.

4.1 Conclusiones.

- La pasantía realizada por estudiantes de la carrera Mecánica Industrial tiene por meta poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria de tal manera que en el periodo de la pasantía se pongan en práctica en el campo laboral, por ello debo decir que se cumplió con el objetivo de la pasantía ya que mi persona puede reconocer, identificar e interpretar las fallas de un equipo pesado y coadyuvar a una solución en el área automotriz.
- Es muy importante identificar las fallas que presenta en un equipo pesado, para poder solucionar de manera rápida.

4.2 Recomendaciones.

- En el periodo de la formación universitaria implementar más visitas industriales para tener una mejor visión y ámbito laboral.
- Implementar convenios con empresas estatales y privadas.

Referencias bibliográficas

CASILLAS, A. (1988). *MAQUINAS CLCULOS DE TALLER*. MADRID.

COPA YUJRA, Q. Q. (2021). *FUNDAMENTOS DE DIBUJO MECÁNICO ÁREA MECÁNICA*. LA PAZ: Artes Graficas Smartcolor.

L.C.MONRRROW. (1982). *MANUAL DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL*. MEXICO: CONTINENTAL S.A.

LOGÍSTICA, D. (2015). *CATÁLOGO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS COFADENA*. LA PAZ.

MINISTERIO DE DEFENZA COFADENA. (2020). *MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES*. LAPAZ.

MINISTERIO DE DEFENZA. (s.f.). *SINTESIS HISTORICA DE LOS COMANDOS Y UNIDADES MILITARES DE LAS FUERZAS ARMADAS DE BOLIVIA*.

S.A., M. S. C. (2018). *MANUAL DE SEGURIDAD DE BOLSILLO*. POTOSI.