

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
ACADEMIA DE CIENCIAS AERONAUTICAS – CAMPUS SANTIAGO

PASANTÍA LATAM AIRLINES “SISTEMA CLEVER”

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Técnico Universitario en
MANTENIMIENTO AERONAUTICO.

Nombre:

Sr. Jimmy Hueichaqueo Guerrero.

Profesor guía:

Sr. Martinus Potters.

2019

RESUMEN

Keywords: Latam, Mantenimiento Aeronáutico, Pasantía.

En cumplimiento del cronograma del plan de estudios de la carrera de Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico, el presente informe tiene como finalidad presentar el trabajo realizado por el alumno durante el desarrollo de su pasantía en la empresa Latam Airlines S.A. Durante los meses de marzo, abril, mayo del año 2019.

Latam Airlines S.A, Empresa líder en el rubro aeronáutico, durante su existencia ha procurado entregar vuelos regionales e internacionales de una manera segura para el cliente, es por esto que requiere de un mantenimiento de excelencia, realizado por técnicos aeronáuticos con el más alto estándar tanto operacional como de seguridad, asegurando que cada vuelo ocurra sin accidentes ni incidentes.

El trabajo realizado por el estudiante fue realizado en Taller de Materiales Compuestos, encargados de hacer reparaciones en paneles utilizados en el piso de aeronaves como A320-FAM como también en radomos de nariz de A320 y B767.

Además de una permanencia en Hangar, tanto en la Zona 200, Cabina, donde se realizan mantenimiento a los componentes relacionados a la Cabina de piloto y de pasajeros (ATA 25), como en la zona 100, donde se realizan mantenimiento a los compartimientos y las puertas de cargo, y al sistema de aire acondicionado (ATA 21).

La práctica se realizó durante el 04 de marzo del año 2019 y 31 de mayo del mismo año, cumpliendo una jornada de 9,5 horas diarias de lunes a viernes, completando un total de 540 horas trabajadas.

ÍNDICE

RESUMEN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES

- 1.1. ANTECEDENTES DEL ALUMNO
- 1.2. DATOS DE LA EMPRESA
- 1.3. DATOS DE LA PERSONA ENCARGADA

CAPÍTULO 2: ASPECTOS GENERALES

- 2. ANTECEDENTES GENERALES
 - 2.1. EMPRESA
 - 2.2. BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES
 - 2.3. BASES AUXILIARES
 - 2.4.1. Instalaciones administrativas
 - 2.4.2. Almacén
 - 2.4.3. Listado de las bases auxiliares nacionales e internacionales
 - 2.4.4. Almacén deposito franco
 - 2.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

- 3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.
- 3.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.
- 3.3. FLOTA DE AERONAVES QUE EXPLOTA LATAM AIRLINES S.A.
- 3.4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.
 - 3.4.1. Mantenimiento programado
- 3.5. SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.
- 3.6. PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y EJECUCION DEL MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.

- 3.6.1. Preparación inicial
- 3.6.2. Identificación y segregación
- 3.6.3. Ferretería re-utilizable
- 3.6.4. Uso de materiales y/o componentes
- 3.6.5. Trabajo en talleres hangar
- 3.7. SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD QUE APLICA LATAM AIRLINES S.A.
- 3.8. SISTEMA DE ENTRENAMIENTO AL PERSONAL TÉCNICO DE LATAM AIRLINES S.A.
- 3.9. FUENTES DE INFORMACION CON RELACION AL PROCESO PRODUCTIVO DE LATAM AIRLINES S.A.
- 3.9.1. Documentos controlados por biblioteca técnica
- 3.9.2. Sistema CMS (Content Management System)

CAPITULO 4: SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

- 4.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.
- 4.2. SEGMENTACIÓN DEL HANGAR DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO 279 DE LATAM AIRLINES S.A.
- 4.2.1. Zona 100, Bodega de carga y sistema de aire acondicionado
- 4.2.2. Zona 200, Cabina
- 4.2.3. Zona 350, Tren de aterrizaje, estabilizadores y superficies de control de vuelo
- 4.2.4. Zona 400, Motores
- 4.2.5. Zona 600, Sistema Eléctrico, Sistema de comunicación y navegación
- 4.3. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS DURANTE LA PASANTIA
- 4.3.1. Zona 100 “Compartimiento de Carga y Sistema de Aire Acondicionado y Presurización”
- 4.3.2. Zona 200 “Cabina”
- 4.3.3. Zona 350 “Tren de aterrizaje y superficies de control de vuelo”
- 4.3.4.
- 4.4. PROBLEMAS ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO EN LATAM AIRLINES S.A.
- 4.5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA CLEVER EN LATAM AIRLINES S.A.
- 4.6. OBJETIVO PRINCIPAL DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.
- 4.7. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

- 4.8. ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.
- 4.9. DESVENTAJAS DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- ANEXO A: FORMULARIO DE NO-RUTINA
- ANEXO B: TAREA NO PLANIFICADA
- ANEXO C: TAREA PLANIFICADA
- ANEXO D: PIZARRA DEL SISTEMA CLEVER PARA JEFE DE ZONA
- ANEXO E: TORPEDO DE TAREAS PLANIFICADAS
- ANEXO F: TORPEDO DE TAREAS NO PLANIFICADAS
- ANEXO G: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS
- ANEXO H: PIZARRA DEL SISTEMA CLEVER PARA JEFE DE TURNO
- ANEXO I: TIMÓN, CONTROL DE AVANCE DE LAS TAREAS NO PROGRAMADAS
- ANEXO J: ESTANTE DE RECEPCIÓN PARA LAS TAREAS NO PROGRAMADAS.
- ANEXO K: DIAGRAMA DE GANTT DE TAREAS PROGRAMADAS
- ANEXO L: BANDERA DE PROBLEMAS DEL SISTEMA CLEVER

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 2-1. Directorio de Latam Airlines Group S.A.
- Tabla 2-2. Listado de Bases Auxiliares de Latam Airlines.
- Tabla 3-1. Aviones de Latam Airlines.

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 2-1. Ubicación de la Base de Mantenimiento de Latam Airlines.
- Figura 2-2. Organigrama de Latam Airlines.
- Figura 3-1. Diagrama de flujo de proceso de mantenimiento

INTRODUCCIÓN

Latam Airlines, es un grupo empresarial multinacional cuya función principal es la prestación de servicios de transporte aéreo, utilizando aeronaves tanto para pasajeros como para cargueros, es por esto que necesita realizar una mantención de excelencia para su principal activo que son las aeronaves.

Para lograr esta parte importante del rubro aeronáutico, es que Latam consta de distintas bases de mantenimiento dentro y fuera de Chile. La pasantía realizada por el alumno fue en dependencias de la base de mantenimiento ubicada en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez, en donde ininterrumpidamente llegan aeronaves, a las cuales se les aplica un mantenimiento tanto preventivo como correctivo, siguiendo a cabalidad el mantenimiento programado y los manuales de mantenimiento del fabricante.

OBJETIVO GENERAL

Se busca la aplicación, el desarrollo y la extensión de los conocimientos, actitudes, y habilidades, previamente adquiridos en el programa académico. Alcanzando las competencias y la capacidad para desempeñar las tareas y roles que se esperan de un Técnico en Mantenimiento Aeronáutico. Esto con el fin de complementar la formación integral y de cumplir con las exigencias del mercado laboral.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Llevar a cabo un proceso de aprendizaje, que permita el enriquecimiento práctico.

Aplicación de conocimientos hasta el momento obtenidos teóricamente.

Adquirir experiencia en el desarrollo y ejecución de tareas de mantenimiento aeronáutico.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES DEL ALUMNO

Nombre del Alumno : Jimmy Hueichaqueo Guerrero.
Carrera : Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico.
Rol : 201649557-6.
Periodo de practica : 04 de marzo 2019 – 30 de junio 2019.
Tipo de práctica : Práctica Industrial.
Empresa : Latam Airlines Group S.A.

1.2. DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social : LATAM Airlines Group S.A.
RUT : 89.862.200 – 2.
Representante legal : Enrique Cueto Plaza.
Dirección : Av. Américo Vespucio 901, Renca, Santiago de Chile.
Contacto : 600 526 2000.
Base de mantenimiento:
Gerencia : Gerencia de Mantenimiento.
Dirección : Cesar Lavín Toro, Pudahuel, Santiago de Chile.
Contacto : (56) (2) 2 26774500.

1.3. DATOS DE LA PERSONA ENCARGADA

Nombre del Maestro tutor : Paulo Arancibia Briones.
Cargo : Jefe de Taller de Cabina.
Teléfono : 569 81296286.
Mail : paulo.arancibia@latam.com.

CAPÍTULO 2: ASPECTOS GENERALES

2. **ANTECEDENTES GENERALES**

2.1. **EMPRESA**

LATAM Airlines S.A., es una sociedad Anónima, y es el principal grupo de aerolíneas Latinoamericanas con presencia en 6 mercados domésticos, tales como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Su Directorio está compuesto por las siguientes personas naturales:

Tabla: 2-1. Directorio de Latam Airlines Group S.A.

Sr. Ignacio Cueto Plaza  Presidente del Directorio	Sr. Henri Philippe Reichstul  Director	Sr. Juan Cueto Plaza  Director
Sr. Georges de Bourguignon  Director	Sr. Carlos Heller Solari  Director	Sr. Giles Agutter  Director
Sr. Eduardo Novoa Castellón  Director	Sr. Nicolás Eblen Hirmas  Director	Sra. Sonia Villalobos  Director

Fuente: www.latamairlinesgroup.net

2.2. **BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES**

Base principal Santiago de Chile (SCL): Las instalaciones se encuentran ubicadas en la zona interior del aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez, Santiago de Chile. Este CMA dispone de oficinas administrativas y una losa de estacionamiento aproximadamente de 13.000 metros cuadrados que cuenta con iluminación para trabajo nocturno, áreas demarcadas para estacionamiento de aeronaves y puntos de alimentación eléctrica y aire comprimido. Se utiliza para la ejecución de trabajos de mantenimiento superiores a las inspecciones de tránsito de las Aeronaves en SCL.

Las oficinas administrativas albergan a la Gerencia, Planificación, Control Calidad, Control de Mantenimiento.

En el aeropuerto SCL las instalaciones se ubican bajo el puente 14 y albergan al personal que efectúa normalmente las inspecciones de tránsito de aeronaves, eventualmente inspecciones tipo daily, el despacho de aeronaves y mantenimiento mayor.



Fuente: Google Earth versión profesional 2008.

Figura 2-1. Ubicación de la Base de Mantenimiento de Latam Airlines.

2.3. **BASES AUXILIARES**

En las bases auxiliares tanto nacionales como internacionales se cuenta con instalaciones que se utilizan para albergue de personal y almacenamiento de materiales, todos destinados en general a trabajos e inspecciones de nivel tránsito y daily conforme a las capacidades aprobadas para cada una de ellas.

Estas bases auxiliares de mantenimiento cuentan en general con el siguiente tipo de instalaciones:

2.4.1. Instalaciones administrativas

Instalaciones administrativas, adecuadas para administración general, planificación, registro de documentación, terminal computacional y notebook para acceso a sistemas informáticos tales como:

- CMS (Content Management System).
- Sistema de control Maintenix.
- Cerad (administración carta de daños web).
- Airnav (manuales flota Airbus).
- Toolbox (manuales flota Boeing).
- Sysaid (Sistema de consultas técnica a ingeniería), etc.

2.4.2. Almacén

Destinado al resguardo de elementos de consumo, materiales, equipos y herramientas utilizados en el mantenimiento, y segregados de acuerdo a su naturaleza. Aplica en general a aeródromos sin vuelos internacionales frecuentes.

2.4.3. Listado de las bases auxiliares nacionales e internacionales

Tabla 2-2. Listado de Bases Auxiliares de Latam Airlines.

CMA	COD. IATA	CIUDAD	AEROPUERTO	PAIS
153-1N	ARI	ARICA	CHACALLUTA	CHILE
153-2N	IQQ	IQUIQUE	DIEGO ARACENA	CHILE
153-3N	ANF	ANTOFAGASTA	ANDRES SABELLA	CHILE
153-4N	CPO	COPIAPO	DESIERTO DE ATACAMA	CHILE
153-5N	CJC	CALAMA	EL LOA	CHILE
153-6N	LSC	LA SERENA	LA FLORIDA	CHILE
153-7N	IPC	ISLA DE PASCUA	MATAVERI	CHILE
153-8N	CCP	CONCEPCION	CARRIEL SUR	CHILE
153-9N	ZCO	TEMUCO	LA ARAUCANIA	CHILE
153-10N	ZAL	VALDIVIA	PICHOY	CHILE
153-11N	ZOS	OSORNO	CAÑAL BAJO	CHILE
153-12N	PMC	PUERTO MONTT	EL TEPUAL	CHILE
153-13N	MHC	CASTRO	MOCOPULLI	CHILE
153-14N	PUQ	PUNTA ARENAS	CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO	CHILE
153-15N	BBA	BALMACEDA	BALMACEDA	CHILE
153-1E	MAD	MADRID	ADOLFO SUAREZ	ESPAÑA
153-3E	COR	CORDOBA	ING ASOMBRIO TARAVELLA	ARGENTINA
153-4E	EZE	BUENOS AIRES	MINISTRO PISTARINI	ARGENTINA
153-5E	MDZ	MENDOZA	GOBERNADOR FRANCISCO GABRIELLI	ARGENTINA
153-8E	PUJ	PUNTA CANA	PUNTA CANA	REP. DOMINICANA
153-9E	AKL	AUCKLAND	AUCKLAND	NUEVA ZELANDA
153-10E	AEP	BUENOS AIRES	METROPOLITANO JORGE NEWBERY	ARGENTINA
153-11E	SYD	SYDNEY	KINGSFORD SMITH	AUSTRALIA
153-12E	SLA	SALTA	MARTIN MIGUEL DE GUEMES	ARGENTINA
153-13E	ROS	SANTA FE	ROSARIO ISLAS MALVINAS	ARGENTINA
153-14E	UAQ	SAN JUAN	DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO	ARGENTINA
153-15E	TUC	TUCUMAN	TTE. GRAL. BENJAMIN MATIENZO	ARGENTINA

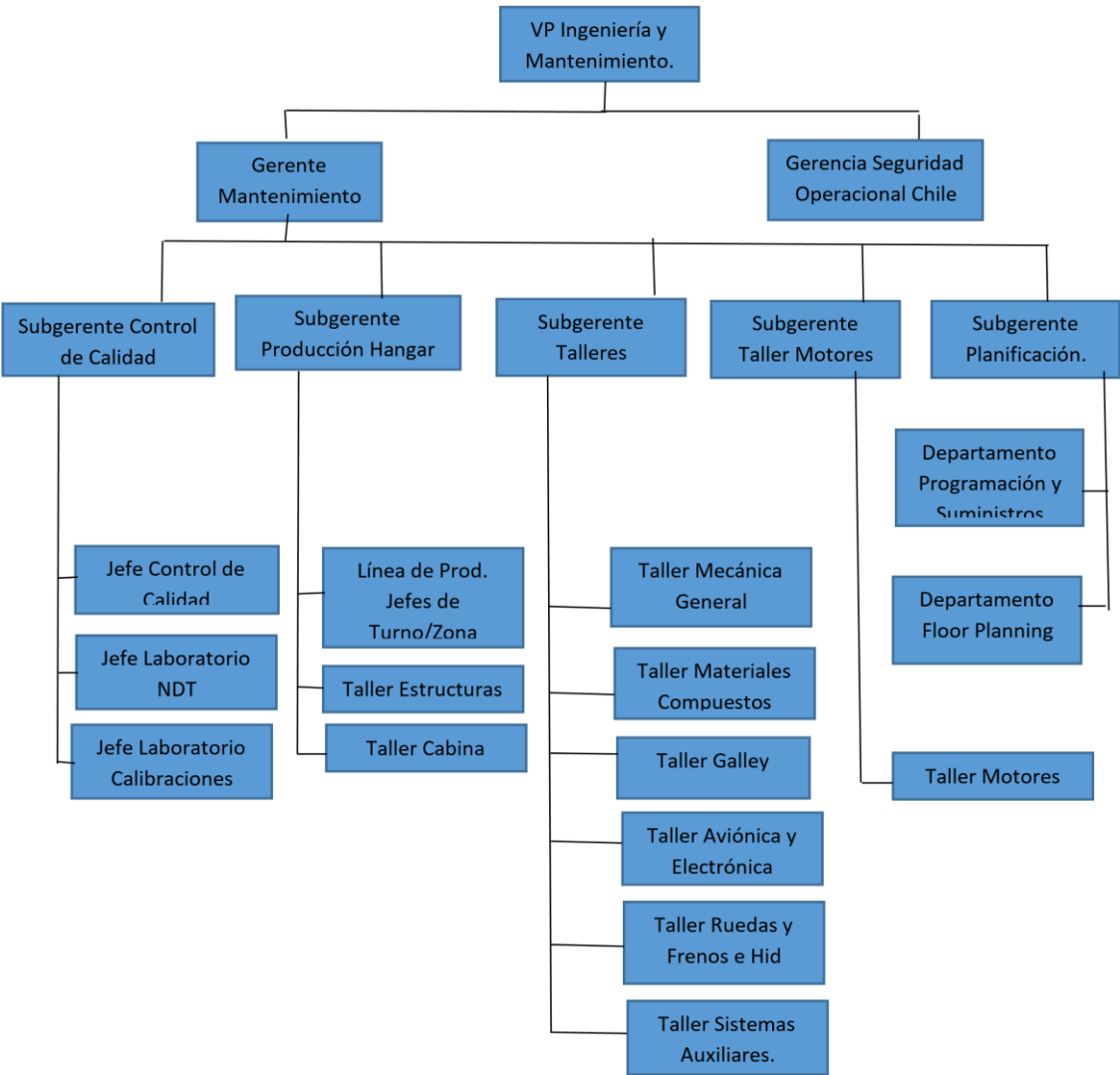
Fuente: Manual de procedimientos de Latam Airlines.

2.4.4. Almacén deposito franco

Destinado al resguardo de elementos de consumo, materiales, equipos y herramientas utilizados en el mantenimiento, no afectos a derechos arancelarios, y segregados de acuerdo a su naturaleza. Aplica conforme a la normativa aduanera, a aeropuertos con vuelos internacionales frecuentes.

2.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El Centro de Mantenimiento 279 reconocido por la DGAC Chile, es parte de las empresas del grupo LATAM, que tiene la siguiente estructura organizacional.



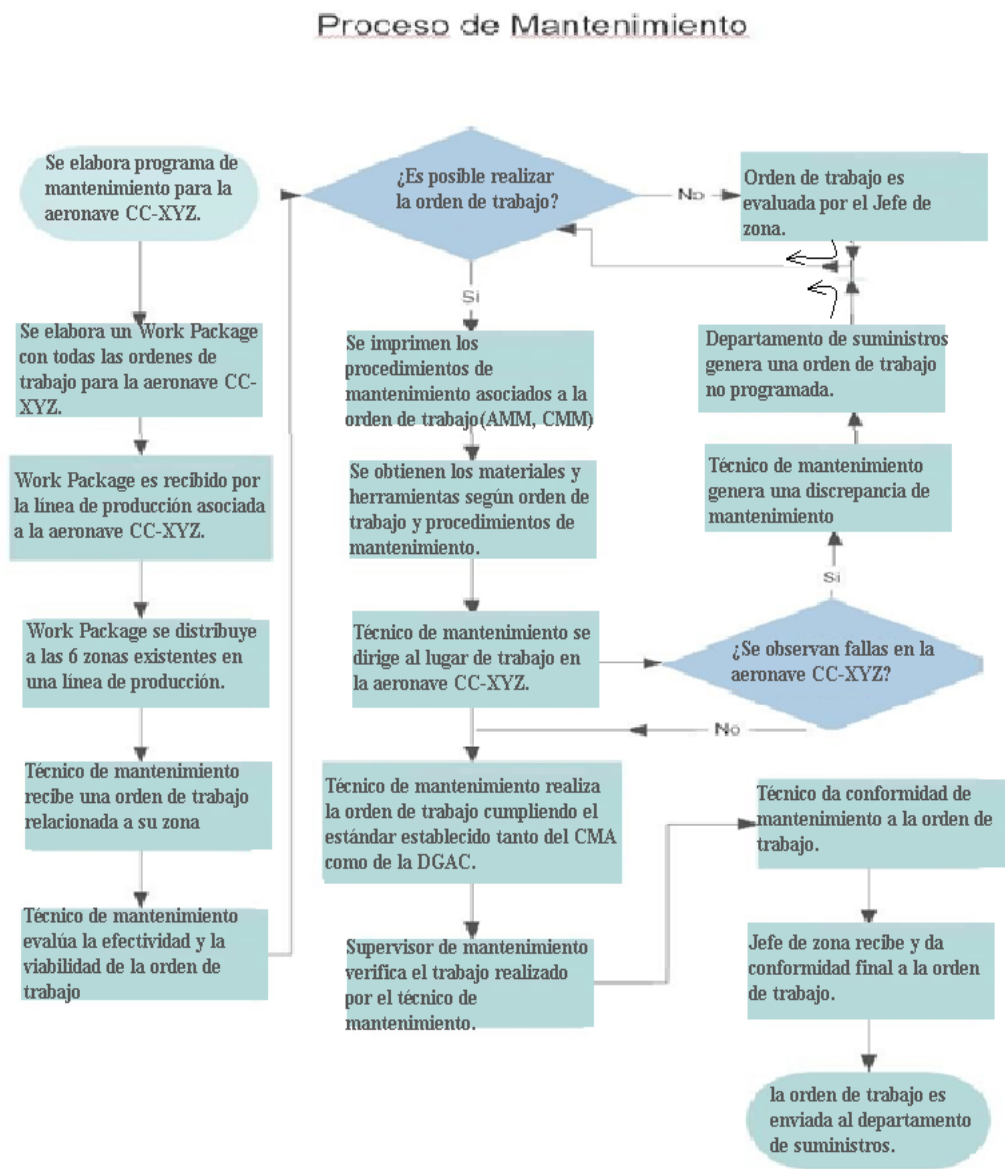
Fuente: Manual de Procedimientos de Latam Airlines.

Figura 2-2. Organigrama de Latam Airlines.

CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

3. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-1. Diagrama de flujo de proceso de mantenimiento.

3.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.

Los servicios de mantenimiento para aeronaves se organizan y programan para cada una de las tareas de mantenimiento, para prevenir perdidas innecesarias de tiempo, para asegurar la correcta asignación de personal en cuanto a habilitaciones y cantidad, para asegurar la disponibilidad de todas las herramientas y materiales necesarios según cartilla a aplicar, para asegurar la disponibilidad de la data aprobada, entre otros aspectos que permiten alcanzar mayor eficacia y eficiencia en el proceso de reparación.

Bajo esta planificación, el personal ejecutante de las tareas de mantenimiento solamente debe concentrarse en el proceso de reparación bajo el estricto apego a las instrucciones de los fabricantes, los lineamientos regulatorios, y las disposiciones establecidas en el Manual de Procedimientos de Mantenimiento y con su firma y numero de licencia asegurar que todas las condiciones necesarias para la correcta ejecución y determinación de conformidad de mantenimiento han sido reguardadas.

El personal técnico del CMA, no debe certificar o registrar Acciones de Mantenimiento que no haya realizado, o en las que no intervino.

3.3. FLOTA DE AERONAVES QUE EXPLOTA LATAM AIRLINES S.A.

Tabla 3-1. Aviones de LATAM Airlines.

Fabricante	Modelo	Matricula
Boeing	B 787-9	N/A
Boeing	B 787-8	N/A
Boeing	B777	N/A
Boeing	B 767-300	N/A
Airbus	A350	N/A
Airbus	A321	N/A
Airbus	A320-200	N/A
Airbus	A319	N/A

Fuente: www.latamarilinesgroup.net

3.4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.

3.4.1. Mantenimiento programado

El programa de mantenimiento es efectuado para cada aeronave, en el hangar existe una “Línea” para cada aeronave, y cada “Línea” consta de zonas, que efectúan distintas especialidades en la aeronave.

El departamento de planificación efectúa un diagrama de Gantt, siendo analizada con respecto a las tareas realizadas en cada la línea.

Cada programa de mantenimiento de una aeronave, llega a su Línea correspondiente dentro del hangar y se divide en las distintas zonas que hay se encuentran, para cada zona existe un subprograma de mantenimiento, se adjunta el siguiente como ejemplo, programa para la Zona 100, sistema de aire acondicionado y compartimientos de cargo.

3.5. SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.

Con el fin de controlar, optimizar y mejorar el proceso de mantenimiento, es que se implementó el Sistema Clever, este sistema es independiente para cada Zona de mantenimiento en el hangar.

Este sistema consta de una pizarra en la cual anotar el avance de las tareas de mantenimiento tanto programadas como no programadas, de un torpedo en el cual están todas las tareas de mantenimiento programado para la zona de mantenimiento, de un torpedo de tareas de mantenimiento no programadas, como también de una bandera y una bitácora para destacar a los jefes de turno cuando una tarea no se puede realizar debido a motivos puntuales, ya sean falta de materiales, herramientas, o bien otra zona está trabajando en la aeronave.

De esta forma, los jefes de turno son capaces de identificar el avance de las tareas de las distintas zonas de la línea, e ir evaluando el progreso con respecto al Diagrama de Gantt realizada en el departamento de planificación.

También es útil para tener una coordinación con las demás zonas y no interrumpir en otras tareas de mantenimiento.

3.6. PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y EJECUCION DEL MANTENIMIENTO DE LATAM AIRLINES S.A.

3.6.1. Preparación inicial

Los servicios de mantenimiento para aeronaves se organizan y programan para cada una de las tareas de mantenimiento, para prevenir pérdidas innecesarias de tiempo, para asegurar la correcta asignación de personal en cuanto a habilitaciones y cantidad, para asegurar la disponibilidad de todas las herramientas y materiales necesarios según cartilla a aplicar, para asegurar la disponibilidad de la data aprobada, entre otros aspectos que permiten alcanzar mayor eficacia y eficiencia en el proceso de reparación.

Bajo esta planificación, el personal ejecutante de las tareas de mantenimiento solamente debe concentrarse en el proceso de reparación bajo el estricto apego a las instrucciones de los fabricantes, los lineamientos regulatorios, y las disposiciones establecidas en el Manual de Procedimientos de Mantenimiento y con su firma y número de licencia asegurar que todas las condiciones necesarias para la correcta ejecución y determinación de conformidad de mantenimiento han sido reguardadas.

El personal técnico del CMA, no debe certificar o registrar Acciones de Mantenimiento que no haya realizado, o en las que no intervino.

3.6.2. Identificación y segregación

El personal de mantenimiento deberá identificar cada uno de los paneles y/o elementos removidos con la tarjeta FORM 145-011. y ubicarlos en una posición segura que permita evitar golpes, deterioro o daños por medio ambiente.

Si se observa que el elemento removido presenta golpes, grietas u otra condición no aceptable, el personal de mantenimiento deberá identificarlo con la tarjeta form 145-008 “unservicable”. Indicando claramente el daño observado.

Para los elementos identificados en condición “unservicable”, el personal de mantenimiento deberá almacenarlo de manera segregada (de acuerdo a lay-out descrito en el apéndice 1) a la espera de decisión de destino del elemento sea para reparación o aplicación del procedimiento “disposición de materiales y partes declaradas inservibles y no recuperable”. Estos elementos deben ser enviados al almacén al término de cada check o en forma quincenal, independientemente de lo anterior si el contenedor está lleno se debe retirar inmediatamente.

3.6.3. Ferretería re-utilizable

Cuando la instrucción de mantenimiento aplicable lo indique, se deberá seleccionar por condición la ferretería a reutilizar, la cual deberá ser almacenada en bolsas e identificarlas con el form 145-011 “identification”.

La ferretería en mal estado deberá ser descartada inmediatamente.

3.6.4. Uso de materiales y/o componentes

El personal de mantenimiento cuando la instrucción de mantenimiento aplicable indique la utilización de materiales previo a la utilización deberá:

- Verificar que el producto recibido sea el solicitado.
- Verificar que la elegibilidad y aplicabilidad de la parte.
- Verificar que el material y/o componente tenga la identificación de acuerdo al procedimiento del operador.
- Y cuando corresponda shelf life esté dentro de su periodo de vencimiento incluida su fecha de vencimiento.
- El procedimiento de aseguramiento de trazabilidad de materiales y/o componentes se realiza de acuerdo al procedimiento del operador.

3.6.5. Trabajo en talleres hangar

Los talleres de apoyo al hangar perteneciente a la subgerencia de producción de talleres, realizan las tareas de mantenimiento bajo el procedimiento técnico estipulado por el operador.

3.7. **SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD QUE APLICA LATAM AIRLINES S.A.**

El proceso para las auditorias es realizado bajo contrato por Latam Airlines Group y este CMA reconoce y toma para si el procedimiento documentado “auditorías al sistema de calidad”, con el cual las auditorias son llevadas a cabo

El informe de retroalimentación a los responsables de este CMA es realizado mediante instancias formales de reunión, con el fin de evaluar el estado del plan de

auditorías, el estado de las acciones correctivas para el cierre efectivo de las no conformidades resultante del proceso de auditoría, y el cumplimiento respecto a:

Verificar el cumplimiento con los requisitos y estándares de aeronavegabilidad requeridos para el mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronaves, verificar si los procedimientos son adecuados para asegurar buenas prácticas de mantenimiento:

- Asegurar los niveles apropiados del personal.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones.
- Asegurar el nivel de competencia satisfactorio y de instrucción del personal para la realización de las actividades de mantenimiento, operación del equipamiento y facilidades.
- Asegurar el mantenimiento del nivel de desempeño del personal.

El proceso para las acciones correctivas y preventivas está documentado por Latam Airlines Group y este CMA reconoce y toma para si el procedimiento “gestión de acciones correctivas y preventivas”, con el cual las acciones correctivas y preventivas son efectuadas.

El proceso para la calificación y mantención de la competencia de los auditores de calidad es realizado por Latam Airlines Group y este CMA reconoce y toma para si el procedimiento documentado “calificación y evaluación de auditores”, con el cual la calificación y mantención de la competencia de los auditores de calidad es efectuada.

3.8. SISTEMA DE ENTRENAMIENTO AL PERSONAL TÉCNICO DE LATAM AIRLINES S.A.

El proceso para la competencia del personal de mantenimiento está establecido en el procedimiento “procedimiento Administrativo de capacitación Technical Training Latam S.A.” (TTL).

El proceso para el desarrollo de los planes de entrenamiento para el personal involucrado en las tareas de mantenimiento en sus diferentes niveles, incluido cursos iniciales y recurrentes, está documentada en el “manual de instrucción y procedimientos” de TTL, en el cual este CMA reconoce.

No obstante, lo anterior, un programa de capacitación exclusivo para este CMA es elaborado y aprobado por el jefe del departamento de control de calidad, quedando como un documento controlado para la realización del entrenamiento anual.

El programa de capacitación y sus enmiendas deberán ser sometidas a la aceptación de la DGAC.

Mediante procesos de auditorías internas este CMA controla la prestación del servicio y la aplicación de los documentos aceptados.

La calificación del personal que ejecuta actividades especializadas es gestionada por cada responsable de área según lo documentado en el procedimiento técnico procedimiento interno subgerencia producción talleres y el manual NDT.

Cada responsable de área gestionará la calificación de las actividades especializadas a través del proceso de capacitación realizado por Latam Airlines Group, de acuerdo a lo documentado en el manual de instrucción y procedimientos de TTL, que este CMA reconoce y toma para sí, con el cual la calificación del personal que realiza actividades especializadas es gestionada.

Mediante procesos de auditorías internas este CMA controla la prestación del servicio y la aplicación de los documentos aceptados.

El proceso para el registro del personal de certificación es contratado por Latam Airlines Group y este CMA reconoce y toma para si lo documentado en el manual de instrucción y procedimientos de TTL, con el cual los registros del personal de certificación son mantenidos de acuerdo a la regulación.

3.9. FUENTES DE INFORMACION CON RELACION AL PROCESO PRODUCTIVO DE LATAM AIRLINES S.A.

El área de biblioteca técnica de LATAM Airlines Group, a través de Maintenix controla toda la literatura técnica y cuenta con:

- Un medio de identificación de los estatus de las publicaciones de documentos de mantenimiento.
- Un proceso de distribución que asegure la viabilidad de las versiones actuales de la documentación aplicable a mantenimiento y datos técnicos, al personal apropiado en todas las áreas donde se ejecute mantenimiento.
- Análisis y revisión como sea necesario para mantener el curso de la información contenida en los documentos de mantenimiento.
- Retención de documentación que permita una fácil referencia y accesibilidad.
- Identificación y control de documentación reproducida y obsoleta.
- Recepción de documentación 7/o data desde fuentes externas, que aseguren que la información es recibida a tiempo para satisfacer los requerimientos de mantenimiento.

3.9.1. Documentos controlados por biblioteca técnica

- Manuales de aeronaves y componentes.
- Boletines de servicio.
- Manuales Practicas Estándar.
- Normas y regulaciones.
- Procesos compañía.

3.9.2. Sistema CMS (Content Management System)

- Sistema CMS, cumple con las condiciones de seguridad y respaldo necesarias para evitar alteraciones y pérdidas de la información publicada.
- Este sitio no tiene restricción de acceso y está disponible para todo el personal.
- Una revisión periódica de las publicaciones es realizada para mantener vigente la información contenida en los documentos publicados.
- Por cada nueva revisión de un documento es retirada la versión obsoleta.
- Todo cambio y/o publicación será difundido, a través, de correo electrónico a las áreas que corresponda.

CAPITULO 4: SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

4. SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

La Planificación de las tareas de mantenimiento asociadas a una aeronave es realizada en el departamento de Planificación, en el cual se organizan las tareas de mantenimiento propuestas por el fabricante de la aeronave, elaborándose un Conjunto de Tareas denominado “Work package”, Este es entregado a una línea de mantenimiento.

El sistema Clever es una herramienta de gestión, en el cual se genera información significativa para la toma de decisiones. Con el fin de optimizar el proceso de mantenimiento, y utilizar los recursos de manera eficiente, es que se requiere de la coordinación del departamento de planificación, departamento de suministros y el personal de mantenimiento.

4.2. SEGMENTACIÓN DEL HANGAR DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO 279 DE LATAM AIRLINES S.A.

Cada Hangar, está dividido en Líneas de mantenimiento. Una línea de mantenimiento tiene como objetivo realizar el mantenimiento a una aeronave CC-XYZ en específico, y cada línea de mantenimiento tiene un jefe de turno asociado y un analista de planificación asociado.

Una Línea de mantenimiento se subdivide en Zonas, estas zonas tienen como objetivo realizar mantenimiento a distintos sistemas de la aeronave CC-XYZ, cada zona tiene un jefe de zona asociado. Las zonas de una línea son las siguientes:

4.2.1. Zona 100, Bodega de carga y sistema de aire acondicionado

En esta zona, llegan tareas de mantenimiento relacionadas a los capítulos ATA 50 “Compartimientos de carga y accesorios”, como también al ATA 21 “Sistema de aire acondicionado y Presurización”, ATA 52 “Puertas” y ATA 38 “Sistema de residuos y agua potable”.

4.2.2. Zona 200, Cabina

En esta zona, llegan tareas de mantenimiento relacionadas al capítulo ATA 25 “Equipamiento de Cabina”.

4.2.3. Zona 350, Tren de aterrizaje, estabilizadores y superficies de control de vuelo

En esta zona, llegan tareas de mantenimiento relacionadas al capítulo ATA 27 “Controles de Vuelo”, ATA 28 “Combustible”, ATA 29 “Sistema Hidráulico”, ATA 32 “Tren de aterrizaje” y ATA “Estabilizadores”.

4.2.4. Zona 400, Motores

En esta zona, llegan tareas de mantenimiento relacionadas al capítulo ATA 72 “Motores de Turbina”, ATA 74 “Ignición del Motor”, ATA 36 “Sistema Neumático”, ATA 78 “Reversores” y ATA 79 “Aceite de Motor”.

4.2.5. Zona 600, Sistema Eléctrico, Sistema de comunicación y navegación

En esta zona, llegan tareas de mantenimiento relacionadas al capítulo ATA 24 “Poder Eléctrico”, ATA 23 “Comunicaciones”, ATA 31 “Indicaciones”, ATA 34 “Navegación”.

4.3. **ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS DURANTE LA PASANTIA**

Durante la pasantía, el alumno fue capaz de apoyar en tareas relacionadas a las siguientes zonas:

4.3.1. Zona 100 “Compartimiento de Carga y Sistema de Aire Acondicionado y Presurización”

- Remoción/instalación e Inspección de paneles de Honeycomb del Compartimiento de Carga de Airbus 320.

- Inspección estructural en el compartimiento de carga de Airbus 320, con el fin de encontrar o bien descartar la presencia de corrosión.
- Remoción/Instalación e Inspección del sistema de aire acondicionado de Airbus 320, se pudo apreciar y reconocer los distintos componentes que actúan en el funcionamiento del sistema de aire acondicionado y presurización.
- Inspección del sistema de residuos y agua potable, con el fin de determinar fugas en el sistema de vacío, a través de una caída de presión en Airbus A320.

4.3.2. Zona 200 “Cabina”

- Remoción/Instalación de Ceiling panel en la cabina de pasajeros tanto de Airbus 320 como de Boeing 767.
- Inspección operacional del sistema de vacío en los baños de la cabina de Airbus A320.
- Desinfección del sistema de baño de Airbus A320.
- Inspección de los asientos de pasajeros y tripulación de vuelo, tanto de Airbus A320 como de Boeing 767.

4.3.3. Zona 350 “Tren de aterrizaje y superficies de control de vuelo”

- Remoción/Instalación de paneles de acceso en el estabilizador vertical, con el fin de que otra zona inspeccione el sistema relacionado al timón de dirección de Airbus A320.
- Sellado de los paneles de acceso, con el fin de evitar ingreso de humedad y prevenir la corrosión en la aeronave de Airbus a320.
- Remoción/Instalación del borde de ataque del estabilizador vertical de Airbus A320.
- Sellado del estabilizador vertical, con el fin de evitar ingreso de humedad y prevenir la corrosión en la aeronave de Airbus A320.

4.3.4. Zona 400 “Motores”

- Remoción/Instalación de paneles de acceso del Pylon del motor, con el fin de que otra zona inspeccione las líneas hidráulicas, neumáticas y de combustible de Airbus A320.

4.4. PROBLEMAS ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO EN LATAM AIRLINES S.A.

El Departamento de planificación, además de realizar el Work Package, realiza un Diagrama de Gantt para evaluar el avance de las tareas de mantenimiento. [[ver Anexo K](#)]

Debido a que uno de sus principales problemas es no cumplir con el tiempo estipulado para despachar la aeronave, generando pérdida de recursos y aumentando los costos de mantenimiento.

Una razón principal de este retraso es una mala coordinación entre zonas, ya que hay tareas en las que necesita trabajar en la misma área en el avión, y esto trae como consecuencia atrasar tareas para dar cumplimiento a otras tareas más primordiales.

También existen tareas operacionales, que necesitan tener en funcionamiento el sistema eléctrico, pero se está trabajando en los tanques de combustible, provocando que las tareas relacionadas al sistema eléctrico se vean atrasadas.

O bien, el avión está levantado en gatas neumáticas, limitando las tareas de mantenimiento asociadas a la aeronave.

Otra razón, es la disponibilidad de materiales y herramientas y la gestión para obtenerlos.

4.5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA CLEVER EN LATAM AIRLINES S.A.

Es por esto que se implementó el Sistema Clever, el cual es una herramienta de gestión, en el cual se deja registro del avance de las tareas programadas, el avance de las tareas no programadas, las causas que impiden realizar tareas, y el personal disponible para realizar mantenimiento, todo con el fin de generar información para la toma de decisiones y poder solucionar los problemas que causan un retraso.

4.6. OBJETIVO PRINCIPAL DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

Este sistema es primordial para que los jefes de zona, el jefe de turno y el departamento de planificación realicen su trabajo en constante coordinación, utilizando la información registrada en la pizarra de cada zona para gestionar los recursos eficientemente.

Latam Airlines realiza su planificación elaborando un Diagrama de Gantt, pero en el mantenimiento aeronáutico es común realizar discrepancias que generen tareas no planificadas. Por esto el Sistema Clever es un complemento para que las tareas asociadas a una aeronave CC-XYZ, sean planificadas y el Diagrama de Gantt sea constantemente modificado con las tareas no planificadas.

4.7. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

Cada zona tiene una Pizarra, una Bandera, y una lista con las tareas programadas por realizar, denominada “Torpedo”. -

Existe un torpedo para las tareas programadas [[ver Anexo E](#)] y otro para las tareas no programadas [[ver Anexo F](#)].

El jefe de zona es el encargado de gestionar las tareas [[ver Anexo C](#)] relacionadas a su zona, como también de los recursos disponibles para lograr cada tarea programada para el día.

A medida que se avanza en el cumplimiento de las tareas, se va llenando la información requerida en la pizarra de cada jefe de zona, para que el jefe de turno tenga a su disposición el avance de las tareas relacionadas a la aeronave CC-XYZ. [[ver Anexo D](#)]

Si el jefe de zona se encuentra con un problema para realizar una tarea, se levanta una bandera, esta bandera indica que existe un problema en la zona, y debe acercarse tanto el jefe de turno como el analista de planificación para evaluar la situación y buscar una solución. [[ver Anexo L](#)]

Es deber del jefe de zona dejar registro de las razones por las cuales no pudo realizar la tarea [[ver Anexo G](#)]

En conjunto a esto, a medida que cada técnico de mantenimiento va encontrando discrepancias en la aeronave CC-XYZ, se elabora un formulario de no-rutina [ver Anexo A], en donde se ingresa la información del sistema asociado a la discrepancia, el componente asociado y la condición, para luego ser entregado al departamento de suministros para que se genere una tarea no programada [ver Anexo B].

Con el fin de mejorar el proceso, se instaló un estante en el cual el personal del departamento de suministros entrega las tareas no planificadas. [ver Anexo J]

Este estante se encuentra ubicado en cada Línea. El departamento de suministros es capaz de ubicar este estante debido a la matrícula ingresada en el formulario de no rutina.

Es deber del jefe de zona tener el control de las tareas no planificadas depositadas en el estante.

El Jefe de turno junto al Analista de planificación, ingresan información en su propia pizarra, con el fin de entregar información directamente a la Gerencia. [ver Anexo H]

La información que ingresan en la herramienta Excel, es el porcentaje de avance tanto de las tareas programadas como las no programadas de la pizarra de cada zona. [ver Anexo I]

Esta información es ingresada a una plataforma de respaldo, con el fin de especular planificaciones similares. De esta manera se puede prevenir inconvenientes repetitivos y generar un margen para realizar acciones correctivas y cumplir con los objetivos propuestos.

4.8. ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

Cabe destacar que sin el Sistema Clever, una aeronave se tardaba desde un día hasta una semana en terminar el mantenimiento planificado. Con su implementación, se obtuvo información sobre el mantenimiento realizado a la flota de Latam Airlines, que es útil para predecir el comportamiento de Diagrama de Gantt, con la cual es posible realizar acciones correctivas de manera más eficientes. En el 2018 hubo un retraso anual promedio de 15 minutos por aeronave, y en 2019 la cifra baja a 15 minutos de retraso anual promedio, y para el año 2020 se plantea como objetivo entregar una aeronave 5 minutos antes del tiempo estipulado por la planificación de mantenimiento de la aeronave.

4.9. DESVENTAJAS DEL SISTEMA CLEVER DE LATAM AIRLINES S.A.

Debido a que su función es generar información para fortalecer la planificación mediante un Diagrama de Gantt, el control sobre el tiempo de horas/hombre se hace difícil de llevar, y esto provoca tiempos muertos durante cada orden de trabajo. Se hace necesario seguir en una mejora continua del control de la gestión.

Se propone utilizar un software con un código asociado a una orden de trabajo, el cual debe ser ingresado al inicio de la tarea, para determinar si el técnico de mantenimiento ha realizado la orden de trabajo en las horas/hombre estimadas por el Departamento de Planificación.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

APRENDIZAJE OBTENIDO:

Durante la práctica el alumno fue capaz de aprender sobre temáticas nuevas que para él nunca antes habían sido tratados por lo que le fue todo un desafío partir de nada y terminar desempeñando un trabajo de buena manera. Fue capaz de desenvolverse en terreno con todas las medidas de seguridad que aquello implica, estando en medio de las tareas de mantenimiento en el hangar y viendo en terreno lo aprendido durante su plan de estudios, por lo que le fue más fácil entender y aprender lo que se quería transmitir.

Lo aprendido durante los 3 meses de práctica en el Centro de Mantenimiento es invaluable ya que, se estuvo inmerso en las tareas de mantenimiento, donde se observaron muchas cosas que en una sala de clases es imposible aprender. Estas actividades sirvieron para poder entender de mejor manera como se desarrolla el mundo profesional, y como actuar bajo distintas situaciones impuestas durante un mantenimiento.

Cabe destacar, que, en conjunto con lo aprendido, se desarrollaron las conocidas “habilidades blandas” ya que se asistió a reuniones donde se elabora la síntesis del programa de mantenimiento, cumplir con obligaciones, horarios y metas de trabajos, lo que llevo a alumno a darse cuenta como funciona realmente una gran empresa donde hay que cumplir con ciertos protocolos y como hay que desenvolverse en un ambiente profesional, ya sea desde la forma en que hay que vestirse, hasta el vocabulario que hay que usar con los distintos empleados del rubro.

Además, se desarrolló una metodología de trabajo para realizar tareas de mantenimiento junto con una visión de gestión sobre los procesos de mantenimiento.

CONCLUSIONES GENERALES:

El trabajo realizado fue de gran aporte para el alumno ya que este fue un mayor apronte al mundo laboral ya que las responsabilidades fueron mayores a las adoptadas en la primera práctica industrial, modalidad dual, donde las tareas fueron más superficiales y sin mayor transcendencia, a diferencia de ahora, donde el alumno debió comprometerse de mayor forma con el trabajo realizado y sopesó la responsabilidad de entregar un buen resultado.

Las herramientas que fueron de mayor utilidad durante la práctica, fueron lo aprendido en las asignaturas de Ingles, debido a que la documentación técnica esta en

Ingles. Introducción al Mantenimiento Aeronáutico, Mantenimiento Aeronáutico I y II, ya que al ser dictadas por profesores de la empresa LATAM, fue fructífero ver en clases, conceptos que son utilizados de manera común en el proceso de mantenimiento. Aviónica, Maquinas Eléctricas, Hidroneumática, su contenido es acorde a lo visto en la práctica, y se hizo más fácil identificar los sistemas relacionados a la aeronave.

Con respecto al Sistema Clever, se entiende que es importante mantener un control de gestión, ya que de esa manera las proyecciones son más viables.

Implementar herramientas para generar información, es significativo para la toma de decisiones y para realizar acciones correctivas debido a la información respaldada.

Este sistema es fructífero como complemento a la planificación realizada utilizando método de Diagrama de Gantt, debido a que le permite realizar una adaptación a la planificación a medida que se genera información relevante, y genera información que es entendible por el personal externo a las tareas de mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. LATAM Airlines Group. (2018). Manual de Procedimientos de Mantenimiento. Santiago de Chile.

ANEXOS

ANEXO A: FORMULARIO DE NO-RUTINA

LAN 		FOUND FAULT		Customer Approval	
TOOFUC2Z Fault Name: COCKPIT SECURITY DOOR BREAKAWAY PANE WITH SEAL MISSING. Repair Station: CMA DGAC N° 279 Type: UNKNOWN Priority:					
Aircraft or Component: B767 - CC-BDC		Flight Hours TSN: 27,427.03 TSO: 27,427.03		Flight Cycles: CSN: 4,805.00 CSO: 4,805.00	
Work Order No.: WO - 99307979		Workscope Line No.: 874		Required Inspection YES	
Fault Doc References:		ETOPS Significant: ☐		System: 52-51-00	
Found By: CLAUDIA CANTO					
Found During Task (WO No., LINE No.): WO - 99307979, 226					
Fault Description: COCKPIT SECURITY DOOR BREAKAWAY PANE WITH SEAL MISSING.					
Instruction:					
50					
WORK ORD. N° TOOFUC2Z		A/C N° CC-BDC		DATE March. 30/19	
SALES ORDER N° 99307979		WRITTEN BY P. Angulo		CUST NAME Lafar	
UNIT REMOVAL		POS		REQUIRED INSPECTION ITEM YES	
PN OFF		S/N OFF		CROSS CHECK	
DISCREPANCY / CONDITION		COCKPIT SECURITY DOOR BREAKAWAY PANE with SEAL MISSING			
UNIT INSTALLATION		POS		CORRECTIVE ACTION	
PN ON		S/N ON		P/N 232T2110Y33	
CUSTOMER APPROVAL		CAGINA		02.00	
MECHANIC SIGN / ID		FINAL INSPECTION SIGN / ID		DATE	
				Solicitud	

ANEXO B: TAREA NO PLANIFICADA

LAN ★ (66)	FOUND FAULT	Customer Approval _____							
T00G4L2L									
Fault Name: VERTICAL STAB. INSTALL LEADING EDGE PANEL 322AL, 322BL, 322CL AFTER PERFORMED REPAIR IN COMPOSITE SHOP.-		Repair Station: CMA DGAC N° 279 Type: UNKNOWN Priority:							
Aircraft or Component: A320-232 - CC-BAF	Flight Hours TSN: 26,470.67 TSO: 26,470.67	Flight Cycles: CSN: 13,249.00 CSO: 13,249.00							
Work Order No.: WO - 104538494	Workscope Line No.: 267	Cross Check _____ Required Inspection YES _____							
Fault Doc References: ---	ETOPS Significant: ☐	System: 05-23-00 Found By: BRANDON RIVERA							
Found During Task (WO No., LINE No.): WO - 104538494, 184									
Fault Description: VERTICAL STAB. INSTALL LEADING EDGE PANEL 322AL, 322BL, 322CL AFTER PERFORMED REPAIR IN COMPOSITE SHOP.-									
Instruction: 									
Zones		Panels							
Parts On/Off:									
Removal					Install		Request		
Description	Qty	Part No / Serial No	Condition / Reason	Warranty	Qty	Part No / Serial No	Id	Priority	Status
BMS5-95 TYPE CLASS B (A00522)					8	Ø3574 - PS870B-1/2 / BN 886471	R2HHLN00NORMAL 9MOWE		PRISSUED
Corrective Action: ---									
Job Card Steps :									
Order	Description				Signed By (Status)		Notes		
Date Printed: 20-May-2019					Form FF-001 Rev 01			Page: 1 de 2	

ANEXO C: TAREA PLANIFICADA

LAN

TASK CARD

20VA 100
5

T00C251C

Work Order No: WO - 104673844

Fleet: A320-FAM

Effective Code: 018

MSN: 3556

Tail Number: LV-GUS

WP Line Number: 59

Work Location: SCL/HGR/LPM01 (Linea Producción 01)

Organization: Taller ANAC N° 1-B-147

Task Number/Name: T00C251C - 523000-03-1-AFT-LUB(JIC) (CARGO COMPARTMENT DOOR)

Component Part Number: ---

References: 122252-640-009

Inventory: 12-22-52 - DOORS

Parent Assembly: A320-233 - LV-GUS

Total Positions on Aircraft:

Task Description: CARGO COMPARTMENT DOOR LUBRICATION OF EXTERIOR CARGO DOOR HANDLE NOTE : INTERVAL MAY NEED TO BE MORE FREQUENT WHEN OPERATING IN HOSTILE ENVIRONMENTS

Zones: 825 - AFT CARGO COMPARTMENT DOOR

Panels: ---

Task Instructions: ---

Conditions: ---

ETOPS Significant: ☐

Engineering Notes: AMM REV DATE: 11-2018

Tools Request

Tools Description

Tools PN

98D52307524000-2D671 (CARGO DOOR SUPPORT (SET OF 2))98D52307524000

Part Request Details

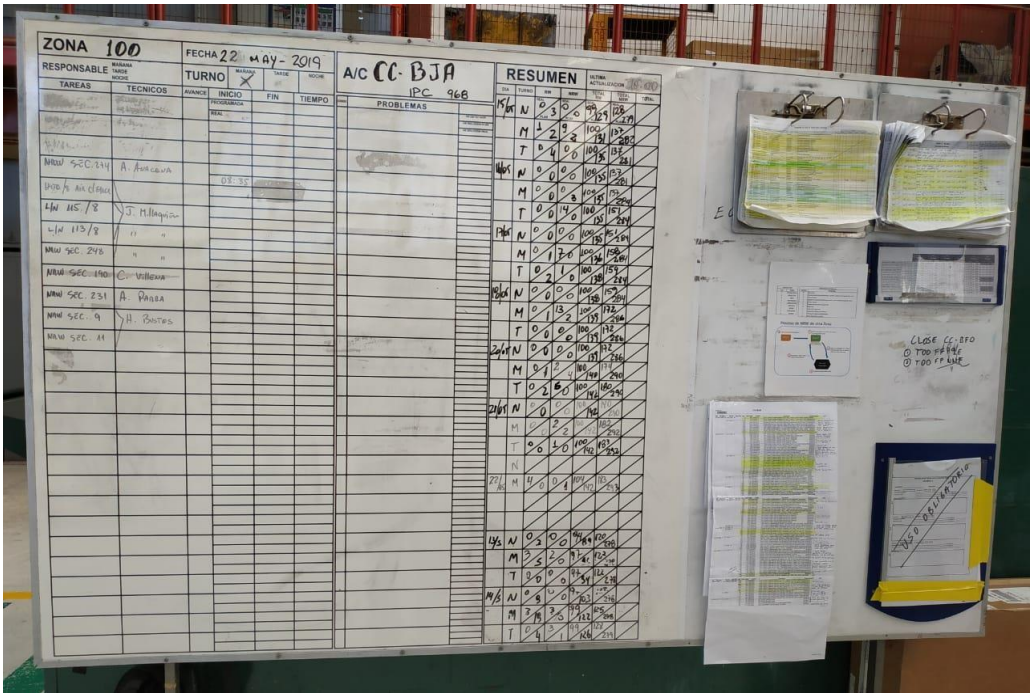
Description	Part Number	Qty	Mandatory (Yes/No)	Barcode(Part Number)
CAJAS G-26 (HUAJPE AMERICANO)	9927165 - NAC		No	
GREASE	BMS3-33		No	
GREASE LUW TEMP TYPE II	MIL-G-23827C-UNK		No	
GREASE SILICON	MOLYCOTE33M	1.00	Yes	
LUBRICATION GENERAL PURPOS	MIL-L-7870B-UNK		No	

Form TC-001 Rev 02

ed Date: 04/03/2019

Page: 1 de 2

ANEXO D: PIZARRA DEL SISTEMA CLEVER PARA JEFE DE ZONA



ANEXO E: TORPEDO DE TAREAS PLANIFICADAS

ID	SR#	Start	End	Line #	Document #	ID	Job	Description	QC	#	Detec	#	Fecha (M)	Hora (M)	Fecha (M)	Hora (M)
1	QC	17-05-13-05	17-05-14-15	110	01-72-0084-01-EN1(JC-LA)	T007GUP4	9	PB SENSOR LINE WATER PURGING	QC	1	0:15					
2	QC	17-05-13-05	17-05-14-15	118	01-72-0084-01-EN2(JC-LA)	T007GUSJ	9	PB SENSOR LINE WATER PURGING	QC	1	0:15					
1	MEC	15-05-09-45	15-05-10-15	37	282100-04-1-OP(JC)	T00CTD57	1	OPERATIONAL CHECK TO ENSURE THAT BOTH CENTER TANK PUMPS FEED FOR 2 MINUTES AFTER ENGINE START	QC	3	0:30					
2	MEC	15-05-10-15	15-05-10-45	36	381300-01-1-OP(JC)	T00CT62A	1	OPERATIONAL CHECK OF INDIVIDUAL TRANSFER VALVES TO ENSURE VALVE SHAFT ROTATES VALVE TO OPEN POSITION	QC	2	0:30					
3	MEC	15-05-10-15	15-05-11-15	66	711300-02-1-ENG2-FC(JC)	T00BZWUA	1	FUNCTIONAL CHECK OF FAN COWL LATCH TENSION	QC	1	1:00					
4	MEC	15-05-10-15	15-05-11-15	67	711300-02-1-ENG2-FC(JC)	T00BZWDL	1	FUNCTIONAL CHECK OF FAN COWL LATCH TENSION	QC	1	1:00					
7	ERI	15-05-10-45	15-05-12-45	1	281800-10-1-OP(JC)	T00R4BL5	1	OPERATIONAL CHECK OF CENTRE TANK FUEL PUMP (FI) (SARIBE)	QC	2	1:00					
2	ERI	15-05-10-45	15-05-12-45	28	256335-01-1-OP(JC)	T00BZYVN	1	OPERATIONAL CHECK OF ELT SYSTEM BY MANUAL ACTIVATION	QC	2	1:00					
10	MEC	15-05-12-15	15-05-13-45	47	352000-01-1-OP(JC)	T00C3DOR	1	OPERATIONAL CHECK OF MANUAL MASK RELEASE	QC	2	1:30					
14	MEC	15-05-13-00	15-05-13-15	46	351341-01-1-INSPE(JC)	T00BZW3J	4	DETAILED INSPECTION OF OXYGEN MASKS (OUT OF BOX) WITH HARNESS INFLATED	QC	1	0:15					
30	MEC	15-05-17-15	15-05-18-15	43	323300-05-2-OP(JC)	T00CT0R7	1	OPERATIONAL CHECK OF FREE-FALL MECHANICAL CONTROL	QC	3	1:00					
31	MEC	15-05-18-15	15-05-21-15	34	273400-02-1-RH-FC(JC)	T00BZVD6	1	CHECK ELEVATOR SERVOCONTROL AND HINGE BEARINGS FOR EXCESSIVE PLAY AND CONDITION	QC	3	2:00					
32	MEC	15-05-21-15	15-05-23-15	83	273400-02-1-LH-FC(JC)	T00BZVC1	1	CHECK ELEVATOR SERVOCONTROL AND HINGE BEARINGS FOR EXCESSIVE PLAY AND CONDITION	QC	3	2:00					
48	MEC	16-05-09-15	16-05-13-15	29	262100-04-2-ENG2-FC(JC)	T00C34Z8	1	CHECK DISTRIBUTION PIPING TO DETECT LEAKAGE AND OBSTRUCTION	QC	2	3:00					
51	MEC	16-05-13-15	16-05-16-15	30	262100-04-2-ENG2-FC(JC)	T00C34Z7	1	CHECK DISTRIBUTION PIPING TO DETECT LEAKAGE AND OBSTRUCTION	QC	2	3:00					
7	ERI	16-05-16-00	16-05-19-00	5	AD-A320FAM 34-A1864 PART 1 (JC)	T007FC50	4	AIR DATA SYSTEM AND ALTIMETERS TEST AND REGULATION	QC	2	3:00					
57	MEC	16-05-16-30	16-05-17-00	64	545000-04-1-ENG1-INSPE(JC)	T00BZWNQ	4	DETAILED INSPECTION OF PYLON COMPARTMENT C DRAIN SYSTEM	QC	1	0:30					
58	MEC	16-05-16-30	16-05-17-00	65	545000-04-1-ENG2-INSPE(JC)	T00BZWUG	4	DETAILED INSPECTION OF PYLON COMPARTMENT C DRAIN SYSTEM	QC	1	0:30					
9	ERI	16-05-18-15	16-05-20-30	2	341300-07-1-SVC(JC)	T00F3H78	6	AIR DATA / FLUSHING OF TOTAL PRESSURE LINES	QC	2	1:15					
10	ERI	16-05-20-30	17-05-01-00	6	AD-A320FAM 34-A1864 PART 2 (JC)	T007ECHQ	1	AIR DATA SYSTEM AND ALTIMETERS TEST AND REGULATION	QC	2	5:00					
11	ERI	16-05-20-30	16-05-22-00	H	341300-07-1-FC(JC)	HTO/TOOF1H78	8	AIR DATA / FLUSHING OF TOTAL PRESSURE LINES	QC	2	1:30					
17	ERI	16-05-22-00	17-05-00-00	H	AD-A320FAM 34-A1864 PART 1 (JC)	HTO/TOOFCE0	8	AIR DATA SYSTEM AND ALTIMETERS TEST AND REGULATION	QC	2	2:00					
13	ERI	17-05-00-00	17-05-01-00	N	AD-A320FAM 34-A1864 PART 3 (JC)	T00AKTWR	1	AIR DATA SYSTEM AND ALTIMETERS TEST AND REGULATION	QC	2	1:00					
14	ERI	17-05-01-00	17-05-03-00	8	AD-A320FAM 34-A1864 PART 1 (JC) 1	T0078978	1	ATC TRANSPONDER SYSTEM TEST	QC	2	2:00					
15	ERI	17-05-01-00	17-05-03-00	9	AD-A320FAM 34-A1864 PART 1 (JC) 2	T0078979	1	ATC TRANSPONDER SYSTEM TEST	QC	2	2:00					
81	MEC	17-05-14-15	17-05-15-15	112	01-72-0084-01-ENG2(JC-INSPECTION)	T007GUP5	4	PB SENSOR LINE WATER PURGING	QC	1	1:00					
82	MEC	17-05-14-15	17-05-15-15	115	01-72-0084-01-ENG2(JC-INSPECTION)	T007GUP6	4	PB SENSOR LINE WATER PURGING	QC	1	1:00					
87	MEC	17-05-15-45	17-05-16-15	62	545000-01-1-ENG1-INSPE(JC)	T00BZWVP	4	GENERAL VISUAL INSPECTION OF PYLON DRAIN SYSTEM	QC	1	0:30					
88	MEC	17-05-15-45	17-05-16-15	63	545000-01-1-ENG2-INSPE(JC)	T00BZWUT	4	GENERAL VISUAL INSPECTION OF PYLON DRAIN SYSTEM	QC	1	0:30					
27	ERI	17-05-18-30	17-05-20-30	10	AD-A320FAM 22-A408(JC)	T00CT5HE	8	LAND CAT BY CAPABILITY TEST	QC	2	1:00					
94	MEC	17-05-20-45	17-05-21-45	13	HH-V7500-72-A3790(JC) ENG2	T00CT0TA	4	NO. 5 OIL PRESSURE AND SCAVENGE TUBES, OIL RT. ELBOWS, FILTERS REPLACEMENT AT FIXED INTERVALS, TO MITIGATE CORROSION AND CARBON BUILDUP	QC	1	1:00					
95	MEC	17-05-20-45	17-05-21-45	14	HH-V7500-72-A3790(JC) ENG1	T00CT4TG	4	NO. 5 OIL PRESSURE AND SCAVENGE TUBES, OIL RT. ELBOWS, FILTERS REPLACEMENT AT FIXED INTERVALS, TO MITIGATE CORROSION AND CARBON BUILDUP	QC	1	1:00					
120	MEC	20-05-10-00	20-05-10-30	H	255000-01-1-VLC(JC) INSPE	HTO/	4	CARGO COMPARTMENTS	QC	1	0:30					
121	MEC	20-05-10-30	20-05-11-00	H	255000-01-1-VLC(JC)	HTO/	4	CARGO COMPARTMENTS	QC	1	0:30					

ANEXO F: TORPEDO DE TAREAS NO PLANIFICADAS



IPC Code 018
MSN 3556

Item		Revisión	U/N	Nº NEW	2100 Descripción Breve	QC	NOT	Valor	Fecha de entrega	Estado de entrega	Fecha de entrega de entrega	Fecha de entrega de entrega	Fecha de entrega de entrega
1	GO	✓	223	FXLQ6	AFTARENO COMP. DOCUMENT BAG WITH DAMAGE.			2/100	15/04				
2	NO	✓	155	F4782.	Becky Fajinas panels erosion protective tape installation.			100/15	15/04				
3	NO	✓	218	FXLJP	Out cargo compartment partition panel 152BW with damage.			100/15	15/04				
4	NO	✓	216	FXLJN	Out cargo compartment lateral panel 152JW with damage.			100/15	15/04				
	NO	✓	213	FXLJ1	Out cargo compartment lateral panel 151PW with damage.	BOD		100/15	15/04				
	NO	✓	212	FXLJ6	Out cargo compartment floor panel 151GF with damage.	BOD		100/15	15/04				✓
	NO	✓	209	FXLJ3	Out cargo compartment floor panel 151RF with damage.	BOD		100/15	15/04				
	NO	✓	207	FXLHW	Out cargo compartment floor panel 152NF with damage.			100/15	15/04				
	NO	✓	205	FXLHV	FWD cargo compartment sidewall panel 131HW with damage.			100/15	15/04				
	NO	✓	204	FXLHS	FWD cargo compartment sidewall panel 132MW with damage.			100/15	15/04				
	NO	✓	203	FXLGV	FWD cargo compartment partition 131DW with damage.	BOD		100/15	15/04				
	NO	✓	202	FXLHP	FWD cargo compartment lateral floor panel 131GF with damage.			100/15	15/04				106.

ANEXO G: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS

Levantamiento de Problemas

CC-BDC

Línea de Producción

A

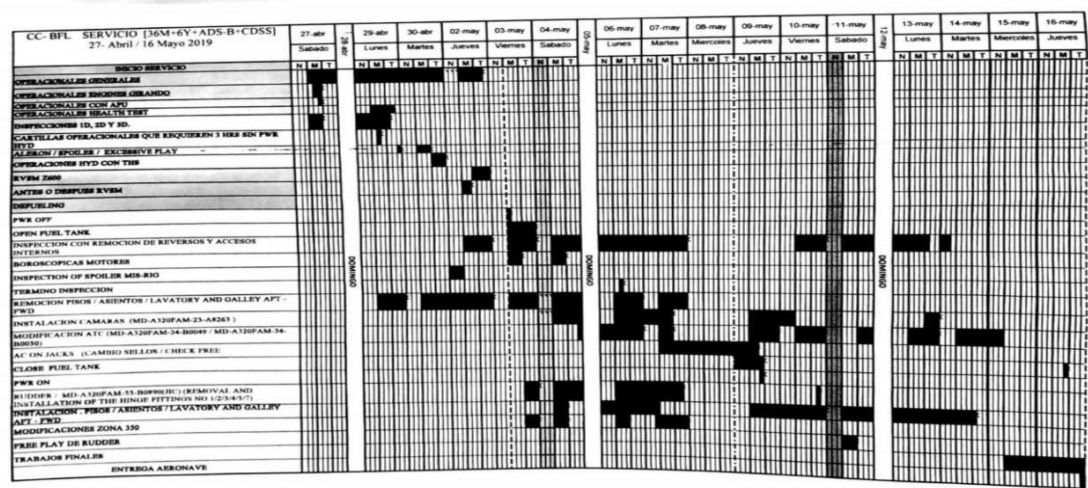
Zona: 100

Motivo Inadherencia	L/N(s) // Task Card	Observación	Información Problema
Falta de Aseo ☐ Otro(s)			Fecha: 01/04/19
Falta Acceso // Indicar zona que abre panel	700 FIPDA		Jefe de Zona: R. Ojeda
Espera de finalizar trabajos otra zona // Indicar zona	4/N	FALTA QC PARA INSP F. KIT	Hora: 11:00
Espera de Material(es)	83		Turno: M T N
Espera / Falta Herramienta(s)			Pierde Adh. SI NO
Falta de HH (Indicar HH requerida y cantidad de personas en observación)			
Falta QC			
Atraso Taller // Indicar detalle en Observaciones			
Apoyo Otra Línea (A/C)? Cual?			
Espera de Ingeniería Indicar Sysaid en observaciones			
Mal Planificado (Indicar por qué?)			
Falta de Aseo ☐ Otro(s)			Fecha: 02/04/19
Falta Acceso // Indicar zona que abre panel	70000166		Jefe de Zona: E. CARRASQUIN
Espera de finalizar trabajos otra zona // Indicar zona	4/A	PUERTA EN REPARACION TALLER DE ESTRUCTURA	Hora: 16:50
Espera de Material(es)	509		Turno: M T N
Espera / Falta Herramienta(s)			Pierde Adh. SI NO
Falta de HH (Indicar HH requerida y cantidad de personas en observación)			
Falta QC			
Atraso Taller // Indicar detalle en Observaciones			
Apoyo Otra Línea (A/C)? Cual?			
Espera de Ingeniería Indicar Sysaid en observaciones			
Mal Planificado (Indicar por qué?)			
Falta de Aseo ☐ Otro(s)			Fecha:
Falta Acceso // Indicar zona que abre panel			Jefe de Zona:
Espera de finalizar trabajos otra zona // Indicar zona			Hora:
Espera de Material(es)			Turno: M T N
Espera / Falta Herramienta(s)			Pierde Adh. SI NO
Falta de HH (Indicar HH requerida y cantidad de personas en observación)			
Falta QC			
Atraso Taller // Indicar detalle en Observaciones			
Apoyo Otra Línea (A/C)? Cual?			
Espera de Ingeniería Indicar Sysaid en observaciones			
Mal Planificado (Indicar por qué?)			
Falta de Aseo ☐ Otro(s)			Fecha:
Falta Acceso // Indicar zona que abre panel			Jefe de Zona:
Espera de finalizar trabajos otra zona // Indicar zona			Hora:
Espera de Material(es)			Turno: M T N
Espera / Falta Herramienta(s)			Pierde Adh. SI NO
Falta de HH (Indicar HH requerida y cantidad de personas en observación)			
Falta QC			
Atraso Taller // Indicar detalle en Observaciones			
Apoyo Otra Línea (A/C)? Cual?			
Espera de Ingeniería Indicar Sysaid en observaciones			
Mal Planificado (Indicar por qué?)			

ANEXO J: ESTANTE DE RECEPCIÓN PARA LAS TAREAS NO PROGRAMADAS.



ANEXO K: DIAGRAMA DE GANTT DE TAREAS PROGRAMADAS



ANEXO L: BANDERA DE PROBLEMAS DEL SISTEMA CLEVER

