



“Inspección de 3000 horas del tren de nariz como lo indica la operación número 35 del Service Manual 206HMM21, en la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG en la compañía Aeromorona Cia.Ltda. ubicado en el aeropuerto “Crnel. Edmundo Carvajal” de la Ciudad de Macas, Provincia de Morona Santiago”.

Díaz Cuchipe, Cinthya Paulina

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica

Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Aeronáutica

Monografía, previo a la obtención del título de Tecnólogo
Superior en Mecánica Aeronáutica

Tlgo. Arcos Castillo Rogelio Paul

1 de Febrero del 2023

Latacunga

Reporte de verificación de contenido



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

CINTHYA PAULINA DIAZ CUCHIPE - PROYECTO TECNICO revisado_removed (1)

5%
Similitudes



< 1% Texto entre comillas
< 1% similitudes entre comillas
0% Idioma no reconocido

Nombre del documento: CINTHYA PAULINA DIAZ CUCHIPE -
PROYECTO TECNICO revisado_removed (1).pdf
ID del documento: c0a2601cf90b9ab455403e1e3ded3db5e59fa8
Tamaño del documento original: 1,01 Mo

Depositante: GABRIEL SEBASTIAN INCA YAJAMIN
Fecha de depósito: 22/2/2023
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 22/2/2023

Número de palabras: 13.126
Número de caracteres: 81.007

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario <small>469802</small> El documento proviene de otro grupo 4 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (129 palabras)
2	es.wikipedia.org Cessna 205/205/207 - Wikipedia, la enciclopedia libre https://es.wikipedia.org/wiki/Cessna_205/205/207 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (128 palabras)
3	kubikainspection.com Radiografía Industrial - Kubika Inspection http://kubikainspection.com/Radiografia-Industrial 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
4	scisa.es Ensayos no destructivos aplicados a la aeronáutica SCISA https://scisa.es/ensayos-no-destrutivos-aeronautica	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
5	www.manualvuelo.es Tren de aterrizaje y frenos. https://www.manualvuelo.es/335fm/33_trenf.htm	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (80 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.aprendamos-aviacion.com Aviación : Tren de Aterrizaje - Landing Gear https://www.aprendamos-aviacion.com/2022/01/aviacion-tren-de-aterrizaje.htm	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)
2	repositorio.espe.edu.ec https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/27343/1/MAE-SPEL-OMA-0794.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
3	repositorio.espe.edu.ec Inspección del tren de aterrizaje principal de la aeronave http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28041/4/MAE-SPEL-CMA-0758.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1 https://en.wikipedia.org/wiki/New_York_State

2 <https://es.wikipedia.org/wiki/2006>

3 https://www.wikiwand.com/es/Continental_O-470

4 https://www.wikiwand.com/es/Cessna_180

5 https://www.wikiwand.com/es/Cessna_182



ROGELIO PAUL ARCOS
CASTILLO

TLGO. ARCOS CASTILLO ROGELIO PAUL
CI:0401515192



**Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica
Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Aeronáutica**

Certificación

Certifico que la monografía: "Inspección de 3000 horas del tren de nariz como lo indica la operación número 35 Del Service Manual 206HMM21, en la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG en la compañía Aeromorona Cia.Ltda. Ubicado en el aeropuerto "Crnel. Edmundo Carvajal" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago". Fue realizado por la señorita Díaz Cuchiye, Cinthya Paulina; la misma que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisada y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se la sustente públicamente.

Latacunga, 1 de Febrero del 2023



Tigo. Arcos Castillo Rogelio Paul
C.C.: 0401515192



Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica
Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Aeronáutica

Responsabilidad de Autoría

Yo, Díaz Cuchiye, Cinthya Paulina, con cédula de ciudadanía n° 1725518185, declaro que el contenido, ideas y criterios de la monografía: "Inspección de 3000 horas del tren de nariz como lo indica la operación número 35 Del Service Manual 206HMM21, en la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG en la compañía Aeromorona Cia.Ltda. Ubicado en el aeropuerto "Crnel. Edmundo Carvajal" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago" es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 1 de Febrero del 2023



Díaz Cuchiye, Cinthya Paulina

C.C.: 1725518185



Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica Carrera de
Tecnología Superior en Mecánica Aeronáutica

Autorización de publicación

Yo, Díaz Cuchipe, Cinthya Paulina, con cédula de ciudadanía N° 1725518185, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar la monografía: **"Inspección de 3000 horas del tren de nariz como lo indica la operación número 35 Del Service Manual 206HMM21, en la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG en la compañía Aeromorona Cia.Ltda. Ubicado en el aeropuerto "Crnel. Edmundo Carvajal" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago"**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Latacunga, 1 de Febrero del 2023

Díaz Cuchipe, Cinthya Paulina

C. C.: 1725518185

Dedicatoria

Dedico a mis padres Rómulo Díaz y Graciela Cuchipe por apoyarme en esta trayectoria de vida donde me han inculcado valores, honestidad, respeto y apoyarme económicamente para que culmine mi carrera universitaria y a pesar de los problemas que he causado han sabido estar ahí respaldándome siempre y más a mi padre que ha sido un apoyo fundamental para mí.

Dedico a mis tíos Ernestina Soto y Víctor Masabanda que me supieron brindar su apoyo en mi transcurso universitario dándome un apoyo moral, económico y por ser unos segundos padres para mí ya que me acogieron como una hija más durante el transcurso universitario dándome una bonita etapa y a pesar de los problemas siempre estuvieron apoyándome

Dedico a mi prima Doris Masabanda y hermana Jessica Díaz las dos fueron un aporte para dándome consejos siempre protegiéndome y en el transcurso de mi carrera siempre estuvieron dándome ánimos

Díaz Cuchipe, Cinthya Paulina

Agradecimiento

A mi Dios por darme maravillosas cosas tales como la sabiduría y la fuerza para culminar esta etapa académica. Al tutor de mi proyecto de graduación, por su guía, comprensión, paciencia, entrega y valiosos consejos a lo largo del proceso de investigación.

A mis padres por su apoyo incondicional, honestidad y rectitud brindada a lo largo de mi carrera, gracias a la universidad por permitir convertirme en un profesional, este proceso integral de formación, que deja como producto una persona con muchos conocimientos y buenos valores que me permitirán defenderme a lo largo de mi vida.

A mi tutor de tesis por haberme guiado en este proyecto, en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar mis conocimientos por confiar en mí, para realizar este proyecto, por haber sido muy paciente y haber sido esa persona que con sus directrices pudo explicarme aquellos detalles para culminar mi tesis

Finalmente, a mis padres, hermanos y amigos que estuvieron conmigo en todo este proceso de formación, quienes confiaron en mí y nunca me dieron la espalda, aportaron con cada consejo que me ayudo en mi etapa profesional y así poder finalizar con éxito.

Díaz Cuchipec, Cinthya Paulina

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	1
Reporte de verificación de contenido.....	2
Certificación	3
Responsabilidad de Autoría.....	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento.....	7
Índice de contenidos	8
Índice de figuras	11
Índice de tablas.....	15
Resumen.....	16
Abstract	17
Capítulo I:Planteamiento del problema	18
Planteamiento del problema de investigación	18
Antecedentes	18
Planteamiento del problema.....	19
Justificación e Importancia	20
Objetivos	21
<i>Objetivo general</i>	21
<i>Objetivos específicos</i>	21
Alcance	22
Capítulo II:Marco teorico.....	23

Historia de la compañía Cessna	23
<i>El primer vuelo junio 1911</i>	24
Modificaciones y características técnicas del Cessna.....	26
<i>Especificación del Cessna</i>	26
Desarrollo de los modelos	28
<i>Cessna 205</i>	28
<i>Cessna 206</i>	29
<i>Cessna 206U</i>	29
<i>Cessna P206</i>	30
<i>Cessna 206H</i>	31
<i>Cessna 207</i>	31
<i>Cessna T206H</i>	32
Características y Especificaciones del avión - Descripción y Funcionamiento	33
<i>Generalidades</i>	33
<i>Sistema funcional del tren de aterrizaje y frenos</i>	35
<i>Composición del tren de aterrizaje</i>	35
<i>Tren convencional.</i>	37
<i>Tren triciclo</i>	39
<i>Partes principales que compone al tren</i>	40
Capítulo III: Desarrollo.....	59
Desarrollo del Tema.....	59
Descripción general.....	59
Estado actual de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG	60
Medidas de seguridad.....	61
Documentación Técnica	62
Descripción breve del tren de nariz de la aeronave T206H.....	63
Aplicación de la inspección operación 35.....	63

Criterios generales de inspección por el método de inspección visual	64
Preparación para la remoción completa del tren de aterrizaje de la nariz	67
Procedimiento de la remoción de la rueda del tren de nariz.....	68
Desmontaje del tren de nariz.....	70
Desarmado del tren de nariz	73
Inspección del tren de nariz	82
Armado del tren de nariz	82
Montaje de la rueda del tren	90
Resultados.....	92
Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones.....	93
Conclusiones	93
Recomendaciones	94
Glosario	95
Bibliografía	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Cessna Clyde</i>	23
Figura 2 <i>Cessna Silverwing en 1911</i>	25
Figura 3 <i>Cessna 172 Skyhawk</i>	26
Figura 4 <i>Aeronave Cessna T206H</i>	27
Figura 5 <i>Aeronave Cessna 205</i>	28
Figura 6 <i>Aeronave Cessna 206U</i>	30
Figura 7 <i>Aeronave Cessna T206H</i>	32
Figura 8 <i>Tipos de tren de aterrizaje</i>	36
Figura 9 <i>Disposición del tren de aterrizaje</i>	36
Figura 10 <i>Tren de aterrizaje conveccional</i>	37
Figura 11 <i>Tren de aterrizaje triciclo</i>	39
Figura 12 <i>Construcción del amortiguador oleo neumatico</i>	41
Figura 13 <i>Articulación de torsión del tren de nariz</i>	42
Figura 14 <i>Estructura del neumatico</i>	43
Figura 15 <i>Rueda de llanta partida</i>	45
Figura 16 <i>Sistema de frenos</i>	47
Figura 17 <i>Tren de nariz</i>	48
Figura 18 <i>Avion hidrante 802 Fire Boss</i>	49
Figura 19 <i>L2500A Straight Ski for Piper/Cessna 170</i>	50
Figura 20 <i>Inspeccion visual de la estructura de la aeronave</i>	51

Figura 21 <i>Ensayo de particulas magneticas</i>	53
Figura 22 <i>Ensayo por líquidos penetrantes</i>	54
Figura 23 <i>Radiografía con acelerador linial de un componente</i>	55
Figura 24 <i>Ensayo por ultrasonido</i>	56
Figura 25 <i>Ensayo de termografía</i>	57
Figura 26 <i>Cessna T206H con matricula HC-CBG</i>	60
Figura 27 <i>Equipo de proteccion personal</i>	61
Figura 28 <i>Manual de mantemiento</i>	62
Figura 29 <i>Inspeccion del tren nariz</i>	66
Figura 30 <i>Preparativos para el respectivo mantenimiento</i>	67
Figura 31 <i>Remocion de los seguros</i>	68
Figura 32 <i>Remoción de las tuercas que aseguran el tren</i>	69
Figura 33 <i>Remocion completa de la rueda</i>	69
Figura 34 <i>Remoción del tren de nariz</i>	70
Figura 35 <i>Inspección visual</i>	71
Figura 36 <i>Liquido Hidraulico</i>	72
Figura 37 <i>Remocion de la valvula</i>	72
Figura 38 <i>Extracción del steering</i>	73
Figura 39 <i>Remoción del shimmy Damper</i>	74
Figura 40 <i>Remoción del shaft</i>	74
Figura 41 <i>Extracción del collar superior</i>	75

Figura 42 <i>Brace</i>	76
Figura 43 <i>Struct Asssy Upper Refer</i>	76
Figura 44 <i>Shimmy damper</i>	77
Figura 45 <i>Top botton torque link</i>	78
Figura 46 <i>Remoción del seguro del retaining collar</i>	79
Figura 47 <i>Partes del tren</i>	79
Figura 48 <i>Steering collar</i>	80
Figura 49 <i>Limpieza del conjunto de anillos</i>	80
Figura 50 <i>Cambio de o-rings</i>	81
Figura 51 <i>Componentes nuevos con sus respectivos numeros de parte para el tren de nariz</i> ..	82
Figura 52 <i>Sturt assy upper refer collar</i>	83
Figura 53 <i>Montaje del steering arm</i>	83
Figura 54 <i>Base del shimmy damper</i>	84
Figura 55 <i>Parte inferior del tren de nariz</i>	85
Figura 56 <i>Parte superior del tren de nariz</i>	86
Figura 57 <i>Conjunto del tren de nariz del Cessna T206H</i>	87
Figura 58 <i>Base del tren de nariz</i>	88
Figura 59 <i>Ubicación del tren de nariz en su base</i>	88
Figura 60 <i>Fijacion del tren de nariz</i>	89
Figura 61 <i>Rueda del tren de nariz de la aeronave Cessna</i>	90
Figura 62 <i>Instalacion completa de la rueda del tren de nariz</i>	91

Figura 63 *Cessna T206H con matricula HC-CBG***92**

Figura 64 *Aeroave Cessna en taisha***92**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características generales de la aeronave Cessna T206H.....	33
Tabla 2 Especificaciones técnicas de la aeronave Cessna T206H	34
Tabla 3 Criterio general de inspección.....	65

Resumen

La aeronave Cessa T206H consiste de un tren de aterrizaje que es una parte fundamental de la aeronave que tiene la capacidad de soportar el peso del avión y absorber los impactos al aterrizar está formado por estribos y uniones que acoplan a la organización del avión los acompañamientos que aminoran o absorben los fuertes impactos provocados por su empalme en la superficie , frenos , mecanismos de retracción , controles y dispositivos de advertencia , carenados , ruedas y sistemas de direccionamiento. En cualquier tipo de avión que tenga un tren de aterrizaje de tipo triciclo, siempre consistiera del el tren de nariz situado en el morro de un avión lo cual en el presente trabajo de proyecto técnico se tiene como función dar servicio al tren de nariz para que se encuentre en condiciones óptimas de aeronavegabilidad mediante la inspección de 3000 horas para que la aeronave esté operativa para la empresa debido a circunstancias que la aeronave reencuentra inoperativa, Este debe encontrarse en óptimas condiciones de aeronavegabilidad y corresponden a ser manipulados de acuerdo a las ilustraciones y recomendaciones que expresa el fabricante ya existan inspecciones, mantenimiento conforme al tipo y diseño de operación que dispongan los componentes.

Palabras clave: Service manual Aeronave Cessna, Tren de nariz,
Aeronavegabilidad

Abstract

The Cessa T206H aircraft consists of a landing gear which is a fundamental part of the aircraft that has the capacity to support the weight of the aircraft and absorb the impacts when landing. It is formed by supports and fixations that join it to the structure of the aircraft, devices that cushion or absorb the impacts caused by its contact with the surface, brakes, retraction mechanisms, controls and warning devices, fairings, wheels and steering systems. In any type of aircraft that has a tricycle type landing gear, it always consists of the nose gear located in the nose of an aircraft which in this technical project work has the function of servicing the nose gear so that it is in optimal airworthiness conditions through the inspection of 3000 hours so that the aircraft is operational for the company due to circumstances that the aircraft is inoperative, This must be in optimal airworthiness conditions and must be handled according to the instructions and recommendations issued by the manufacturer either inspections, maintenance according to the type and design of operation that have the components.

Key words: Service manual Cessna aircraft, Nose gear, Airworthiness

Capítulo I

Planteamiento del problema de investigación

Antecedentes

La compañía Aeromorona Cia.Ltda se encuentra domiciliada en el aeropuerto “Crnel. Edmundo Carvajal” de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago, por años ha sido una empresa de servicio de transporte aéreo público doméstico no regular en la modalidad de “Taxi Aéreo” de pasajeros, carga y correo en forma combinada en todo el territorio Nacional excepto Galápagos

Para el desarrollo de sus operaciones la Compañía Aeromorona Cia. Ltda. dispone de instalaciones tales como talleres, hangar, oficinas y plataforma en las mejores condiciones y con normas de calidad aprobadas por la DGAC (Dirección de Aviación Civil). También cuenta con personal con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento e inspección de aeronaves, las mismas que está bajo la lista de capacidades de la compañía.

La compañía Aeromorona Cia.Ltda dispone de dos aeronaves, una de ellas es el avión Cessna T206H con matrícula HC-CBG, la cual en la actualidad se encuentra en la realización de la inspección de 3000 horas del tren de nariz en el cual se realizará el proceso regenerativo que abarca tanto los componentes como otras partes importantes del tren de nariz, sin duda esta revisión y restauración permitirá que la aeronave se encuentre en condición operable.

Planteamiento del problema

La compañía Aeromorona Cia.Ltda dispone de dos aeronaves, una de ellas es el avión Cessna T206H con matrícula HC-CBG, se encuentra en rehabilitación del tren de nariz, en la cual se implementará inspecciones requeridas y cambio de componentes según indique los manuales del fabricante para estar en condición operable y poder cumplir los vuelos establecidos por la compañía teniendo en cuenta que el conjunto de tren d nariz es un parte fundamental para la operación de la aeronave cumpliendo sus objetivos como el rodaje de la aeronave , dar dirección en rodaje y reducir la fuerza de impacto al aterrizar ya que es fundamental su restitución

El tren de nariz está compuesto de Collar Assembly, Upper Torque Link Bolt , y varios componentes más que en el transcurso del proyecto se detallara y especificara a profundidad al realizar la rehabilitación del tren de nariz que será restaurado se requiere del manual de mantenimiento para poder habilitar la aeronave ya que la compañía requiere que la aeronave se encentre operativo.

Es necesario implementar las inspecciones y mantenimiento ya sean preventivos o correctivos con documentación, así como la documentación técnica pertinente con que se va a trabajar en el conjunto de tren de nariz Cessna-T206H, también se debería conocer a fondo la vida útil de la aeronave y seguir un control de mantenimiento ya que si no se conoce de estos temas se puede efectuar varias practicas erróneas, teniendo como causa gastos excesivos e innecesarios, así como se perdería una parte fundamental en el aprendizaje y ocasionar más daños a la aeronave y que permanezca inoperativa.

La documentación técnica, así como deberá poner a prueba los conocimientos adquiridos sobre manejo de manuales ya que esto servirá para complementar el conocimiento teórico y práctico adquirido a lo largo de las horas cursadas en dicho instituto.

Justificación e Importancia

La compañía Aeromorona Cia.Ltda. y a los técnicos que brindan mantenimiento al tren de aterrizaje de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG en base a la documentación técnica, para poder identificar si hay anomalías que puedan afectar su respectivo funcionamiento, deterioro en un mecanismo con relación al estado del material en el que se encuentra el tren de nariz de la aeronave , y poder darle al componente más estabilidad o una plaza de vida larga.

Inspección de 3000 horas del tren de nariz de la aeronave T206H de la compañía Aeromorona Cia. Ltda. la cual será la principal beneficiaria de tal manera que permitirá que la aeronave esté en condiciones operativas donde se aplicara una inspección para verificar sus condiciones y darle su mantenimiento adecuado

Se dará un mantenimiento adecuado al tren de nariz de, que facilitara el procedimiento que debe utilizarse en un área determinada y darle su respectivo mantenimiento como lo indica el manual para de esta forma beneficiará a toda a la empresa ya que laboran con dicha aeronave no les resulta que este inoperativa para que a la hora de opérala se la pueda utilizar con exquisitez y mantener la seguridad operacional en los ocupantes y la aeronave. El tren de nariz es una parte fundamental de la aeronave ya que sirve de apoyo estable al avión teniendo la capacidad de direccionar a la aeronave.

Objetivos

Objetivo general

Realizar la inspección de 3000 horas del tren de nariz, en la aeronave Cessna T206H con matrícula HC – CBG en la compañía Aeromorona CIA.LTDA. ubicada en el aeropuerto “Crnel. Edmundo Carvajal” en la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago, mediante la utilización de manuales técnicos de la aeronave y cumplir con la documentación técnica requerida dentro del conjunto e implementado herramientas especiales para el desempeño óptimo del mantenimiento.

Objetivos específicos

- Realizar las pruebas no destructivas para evaluar las propiedades de un material, componente o sistema sin causar daños.
- Reemplazar componentes y ferretería que se encuentran en mal estado (fisuras, agrietamientos, rajaduras etc.) en base al catálogo ilustrado de partes 206HPC REVISION
- Implementar herramientas de apoyo necesario y requerido para facilitar las tareas de mantenimiento siendo parte fundamental para poder realizar el trabajo requerido para el desarrollo del tema.
- Obtener conocimiento más profundizado del tren de nariz, el manejo de manuales e información respecto a todo el componente.

Alcance

El proyecto tiene como propósito realizar la inspección de 3000 horas en el conjunto del tren de nariz de la aeronave T206H con matrícula HC – CBG en la compañía Aeromorona CIA.LTDA, así como de complementar a facilitar la comprensión del funcionamiento del tren de nariz, cumpliendo los procedimientos técnicos establecidos en el manual de seguridad aeronáutica, comprobar con los chequeos, pruebas e inspecciones después del montaje y verificar su correcto funcionamiento y la aeronave se encuentre en estado operativo y rehabilitando .

Capítulo II

Marco Teórico

Historia de la compañía Cessna

Para el desarrollo de la compañía debemos indagar a profundidad y ver sus inicios como empezó lo cual su aparición al mundo comenzó en Wichita, Kansas, Estados Unidos, cuando surgió el creador de aeroplanos Cessna, de un emprendimiento chico se agrando. La corporación Cessna Aircraft Corporation surgió gracias a Clyde Cessna, un trabajador del campo , que a su gran cocimiento para la mecánica que dedicaba a elaborar máquinas para ayudarse en su granja pero carecía de productividad , a partir de esta necesidad para su trabajo fue desarrollando la corporación y en la actualidad Cessna es una de las empresas internacionales en la distribución de aeronaves de diferentes modelos modificados para las necesidades del hombre en el ámbito laboral de la aviación.

Figura 1

Cessna Clyde



Nota. El grafico representa al fundador de la compañía Cessna. Tomado de (Vera, 2020)

A partir del 1910, Clyde fue a exposiciones que se realizaban en Kansas de aviación. Fue entonces que descubrió la aviación llegando a ser una área de su interés y despertar pasión por la aeronáutica. Posteriormente de un tiempo, estando más inverso en la aviación de su carrera , se condujo a la ciudad de Nueva York, en donde pudo laborar en la compañía Queen Airplane . ahí pudo aprender por primera vez sobre la fabricación de aviones en su breve estadía lo cual empezó a desarrollar interés hacia la aviación lo cual en un futuro con socios empezó a desarrollar prototipos de aeronaves las cuales le servirían como base para poder desarrollar nuevas aeronaves que hoy en la actualidad existen diferentes modelos de Aeronaves Cessna con sus respectivas modificaciones y evolución en el ámbito de mecánica en general como motores para el uso en cualquier ámbito que se necesite.

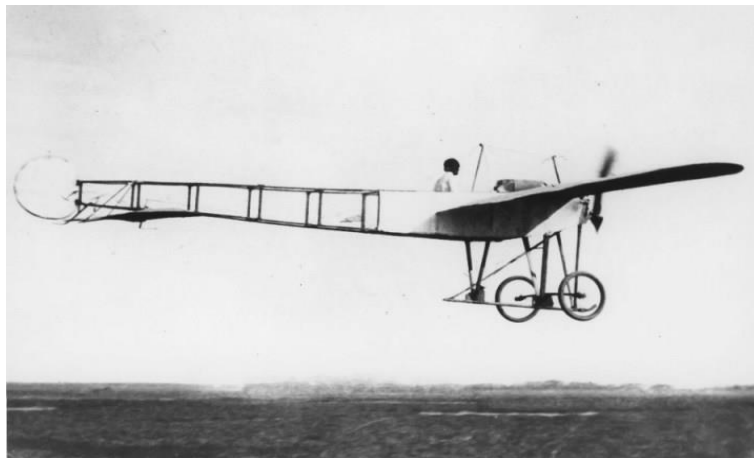
El primer vuelo junio 1911

Cuando Cessna puso a prueba su primer prototipo fue el mejor año para Cessna fue en 1911, Clyde decide construir su primer avión al cuál nombro el Silverwing. Siendo el primer avión con monoplano, que consistía de un motor de 2 tiempos y 4 cilindros, con una potencia de 40 hp (30 kW) y 1050 rpm. El cual fue un empuje para desarrollar aeronaves más funcionales las cuales fueron cambiado a su necesidad y desempeño el cual en este año al ser su primer vuelo fue todo un éxito y dio frutos para las siguientes fabricaciones.

Desde ese año que empezó el diseño del prototipo, empezó siendo su primera prueba de vuelo de Clyde, demostrando su habilidad ante los espectadores de su gran diseño. Clyde dejó impactados a todos por su nueva área , empezando a llamarlo el “Héroe atrevido” ganándose un gran apodo “Hombre Pájaro de Enid”. Empezó a instruirse más en el ámbito de los aviones que le permitió desarrollar mas su cocimiento. Realizó su primer vuelo exitoso vuelo de 8 km (5 millas) aterrizando exitosamente siendo la pauta y ya con este logro para Clyde fue suficiente para poder explorar más en el ámbito de la mecánica y profundizar más sus diseños que llegaron a ser un gran éxito para el mundo

Figura 2

Cessna Silverwing en 1911



Nota. Fotografía del primer vuelo de prueba del prototipo Cessna Silverwing en 1911. Tomado de (VERA, 2020)

Transcurrieron algunos años para poder elaborar monoplanos, así empezando elaborar aviones que fueron participes para la segunda guerra mundial. Empezando a elaborar diseños basados en series como el Cessna Modelo A, constituida como uno serie que alcanzo grandes éxitos. Siendo uno de los modelos que ha permanecido muy poco en la serie de monomotores. Clyde empezó la elaboración de un bimotor ligero en el año 1939, diseño elaborado en el ámbito comercial de 5 plazas cocido como Cessna Modelo T-50 por la empresa. Siendo muy populares en estados unidos por su construcción en los años treinta más que otros modelos de su época.

Al finalizar la segunda guerra mundial, empezó la a elaboración del Cessna 170, conjuntamente con la variante 172, alcanzando una popularidad en los aviones de modelo ligero, en la historia de la aviación ya que cumplía con los estándares, las necesidades y fue uno de lo más comercializados en la aviación por su factibilidad de abarcar más peso y poder realizar vuelos sin ningún problema a distancias cortas y largas.

Figura 3

Cessna 172 Skyhawk



Nota. Fotografía de la aeronave Cessna modelo 172 el avión ligero más producido. Tomado de (VERA, 2020)

Modificaciones y características técnicas del Cessna

Especificación del Cessna

Los Cessna 205, 206 y 207, conocidos como Super Skywagon, Stationair o Super Skylane, forman una familia de aeronaves con un monomotor que fueron utilizados en servicios comerciales y servicio privada. Esta serie fue fabricada partir del modelo Cessna 210. Tras un descanso de unos 12 años en su elaboración, Cessna desde el año 1998 empezó otra vez su fabricación dando único a la versión 206H. (206H, 2022).

La combinación de motores potentes, construcción robusta y una cabina grande hacen de estos tres aviones los más populares entre los aviones destinados a volar en condiciones adversas. Describe el Cessna 206 como "el auto deportivo utilitario en el aire". Estos aviones también se utilizan para fotografía aérea, paracaidismo, etc. Para tres modelos se puede añadir una tabla de surf flotante, normal o anfibio El modelo 206 de 6 plazas fue presentado en 1964 y su producción duró hasta 1986. Siendo retomada en 1998 y estado activa en el (2006).

Existían algunas variantes, que fueron conocidas por U206 o el P206. En el año 1964 y 2004 se crearon 6581 cantidades del modelo 206.

Aunque el Cessna 206H está certificado por la FAA como un avión de seis asientos, la Autoridad de Aviación Civil de Canadá solo tiene 5 asientos. Esto se debe a que no está del todo claro si los pasajeros podrán salir del avión por las puertas después de aterrizar con el flap y poder evacuar la aeronave (206H, 2022).

El modelo 206H igual que el T206H se continúa su fabricación siendo muy cotizados 2006. A finales de 2004 la compañía Cessna elaboró 221 unidades de los modelos 206H, 505 del T206Hs, llegando a una gran cantidad 726 aparatos modelo "H (TEXTROM AVIATION, 2022)".

El 206H se monta un motor Lycoming IO-540-AC1A de 224 kW (300 hp), constando una versión turboalimentada, la T206H, con motor Lycoming TIO-540-AJ1A de igual potencia que fue muy bien recibido ya que llegaba con nuevas propuestas las cuales contaban con una mejoría para los vuelos largos.

Figura 4

Aeronave Cessna T206H



Nota. Fotografía del Cessna T206H con matrícula HC-CBG en el hangar de Aeromorona.

Tomado de (Hofma, 2015)

Desarrollo de los modelos

Cessna 205

Esta serie del Cessna 2006 fue dada a conocer en 1962 y 1963. Siendo un avión que tenía la capacidad para 6 plazas siendo una serie de Cessna 210 constituido por un tren fijo también teniendo algunos cambios leves en la puerta de los tripulantes de los pasajeros. La serie 205 conservo su bulto siendo lo que conformaba la parte delantera de los antiguos 210, antiguamente el modelo 210 el tren delantero conservaba una rueda delantera. para la elaboración del modelo 206 se procedió a diseñar una mejoría. Para el año 205 se instala un motor Continental IO-470-S con una capacidad de 194 kW (260 hp).

La cual se la conoció como "210-5" hasta darle su respectivo nombre conocido como "Super Skywagon", pero este modelo no fue un sub serie del Cessna 180 Skywagon, avión que era distribuido en su año . siendo remplazado por el modelo Cessna 206 que había durado 2 años, alcanzando 576 unidades del 205 una variante de este prototipo ya que generaba algunas fallas por lo cual se decido mejorar este prototipo para lanzar al mercado una nueva versión mejorada,

Figura 5

Aeronave Cessna 205



Nota. Fotografía del Cessna 205, Aeródromo de nazca, Perú. Tomado de (wikiwand , 2000)

Cessna 206

Este modelo fue presentado en el año 1964 constituido por 6 plazas durando en el mercado hasta 1968. se empezó su elaboración nuevamente en 1998. Existían algunas sub-variantes, que eran U206 o el P206. Entre 1964 y 2004 se fabricaron 6581 unidades del 206 en su respectiva elaboración tuvo una buena acogida, pero debían desarrollar de este ejemplar se pudo realizar más paradigmas de este modelo ya que hoy en día se e pueden encontrar modelos de esta aeronave en la actualidad.

Cessna 206U

El modelo original de 1964 era el U206, equipado con un motor Continental IO-520-F de 212 kW (285 hp) y cuya "U" del nombre se refería a su "utilidad". Este modelo contaba con puerta en el lado del piloto, así como con una escotilla en forma de concha de almeja para dar servicio a las 2 plazas traseras, siendo capaz de cargar materiales pesados. También tenía una versión conocida como turbo TU206 constituida por un motor Continental TSIO-520-C o renombrado 212 kW (285 hp).

Empezando el año 1967 el TU206 turbo constaba de un motor de 224 kW (300 hp). Entre 1964 y 1969 el U206 recibió el nombre de "Super Skywagon", y desde 1970, el de "Stationair", contracción de "Station Wagon of the Air", lo que indica la finalidad pretendida para el aparato. Algunas variantes se les designo un código como U206 a U206G. En el año 1977 se realizó la actualización de los motores del U206, que pasó de tener un Continental IO-520-F de 224 kW (300 hp), tanto como TU206, innovado por TSIO-520-M de 231 kW (310 hp).

La compañía Cessna en 1986 dejó de fabricar los modelos que conformaban parte de la versión U206. Se habían fabricado un total de 5,208 unidades ya que empresas empezaron a desarrollar nuevas modelos y debían acoplarse a la nueva demanda en el área de la aeronáutica.

Figura 6

Aeronave Cessna 206U



Nota. Fotografía de la aeronave del escudaron de adiestramiento de la armada bolivariana de Venezuela. Tomado de (wikiwand , 2000)

Cessna P206

La compañía Cessna en 1965 el modelo P206 se unió a la familia. En este caso la “P” hace referencia a “people” (gente), pues la finalidad del aparato era el transporte de pasajeros. El modelo P206 constaba de dos puertas en ambos lados, iguales que el Cessna 210. En el año 1965 y 1970 se fabricó el modelo P206 y conformado por un motor Continental IO-520-A de 212 kW (285 hp). Se tiene de la disponibilidad de un turboalimentada TP206 del motor Continental TSIO-520-A de igual potencial que el anterior.

Un total de 646 P206 fueron fabricados bajo la denominación “Super Skylane”, nombre que abarcaba todas las sub-variantes entre el P206 y el P206E y que pese a la semejanza del Cessna 182 no son los mismo , llamadas "Skylane". Abarcando 1 piloto, 5 pasajeros era un modelo que se puede ver vigente ya que aún se abarca una acogida muy alta ya que se desarrolló modelos hoy en día existen algunos, modelos vigentes de esta aeronave

Cessna 206H

La empresa tuvo que, para su fabricación por 12 años, Cessna en 1998 empezó nuevamente con la producción de modelo 206, dando a conocer una versión 206H. Este modelo 'H' es muy similar al anterior U206, con puertas de cabina y puertas traseras idénticas para los asientos central y trasero. El 206H está propulsado por un motor Lycoming IO-540-AC1A de 224 kW (300 hp), mientras que la versión turboalimentada T206H está propulsada por un motor Lycoming TIO-540-AJ1A de 310 Hp. el Cessna 206H es un avión certificado por seis plazas por la Federal de Aviación estadounidense, en Canadá se certificaron 5 plazas. debido a que no está especificado que los pasajeros puedan evacuar el avión en la escotilla trasera cuando los flaps están extendidos. El modelo 206H y el T206H siguen en fabricación en 2006. finales de 2004 Cessna elaboro 221 unidades del 206H y 505 del T206Hs, dando un total de 726 aparatos modelo "H" siendo de los modelos más requeridos para su elaboración ya que era muy ligero . (206H, 2022)

Cessna 207

El modelo 207 fue una evolución del 206 capacitado para 7 y 8 personas, algo que se dio por alargar el fuselaje. En el año 1969 el modelo 207 fue mostrado con un motor Continental IO-520-F de 224 kW (300 hp). Consistía de un motor TSIO-520-G con la misma potencia. Antes el Cessna 207 era designado como "Skywagon", en el año 1977 se le dio el nombre de a "Stationair 7". En ese año fue sustituido el motor con versión turbo pasando a ser un Continental TSIO-520-M de 231 kW (310 hp). Se le pudo agregar 8 asientos, nombrándole "Stationair 8".en 1984 se dejó de fabricar el 207, antes de dejar la fabricación del U206. De la compañía cessna existieron un total de 626 Cessna 207.siendo muy cotizadas para compañías que se dedicaba a la aerotaxi , para las rutas cortas fue muy acoplado ya que se podía ingresar más pasajeros sin ningún problema cotizada ya que generaba mejores ingresos al poder generar más peso sin ningún inconveniente. (206H, 2022)

Cessna T206H

El fabricante de aviones tuvo una pausa de doce años que luego fue retomada con el modelo 206 en el año 1998 estadounidense reanudó la producción del avión Cessna 206, como resultado de lo cual, en 1998, se presentó el modelo 206H, que su motor era el Lycoming IO-540-AC1A5 mejorado en potencia (300 hp), el fuselaje fue modificado, características técnicas y la cabina en vuelo fue más avanzadas. Siendo la velocidad máxima Cessna 206H fue de 280 km / h en su respectivo vuelo, y el rango muy alto en elevación para el vuelo, ya que por su espacio podía albergar más combustible, dando un incremento de 1352 km. Años después, por el año 1998, Cessna Aircraft Company empezó a introducir el modelo de la serie Cessna T206H, con un motor Lycoming TIO-540 1-AJ310A de CV. Los modelos de producción de Cessna 206H, T206H y continúa hasta nuestros días, construcción robusta y una cabina grande ha hecho que estos aviones sean populares en aviones de arbustos. El modelo 206 fue caracterizado como "el vehículo utilitario deportivo del aire". Son utilizados para las sesiones fotográficas, paracaidismo y el deporte extremo. También podían colocarles flotadores, y esquís. (206H, 2022)

Figura 7

Aeronave Cessna T206H



Nota. Fotografía del último modelo del Cessna T206H Tomado de (wikiwand, 2000)

Características y Especificaciones del avión - Descripción y Funcionamiento

Generalidades

Esta sección identifica las dimensiones y especificaciones del avión Cessna T206H con matrícula HC-CBG. Las dimensiones se seleccionan para obtener información pertinente de las medidas para ayudar a los operadores, al personal de mantenimiento y/o al personal de asistencia en tierra. Refiérase a las tablas respectivas que aparecen a continuación en la cual se establece todos los datos de la aeronave donde se realizar el proyecto técnico especificando todo el implemento y características generales básicas de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG establecido cada detalle que el fabricante estipula para su respectiva información de la aeronave (POH, 1998).

Tabla 1

Características generales de la aeronave Cessna T206H

CARACTERÍSTICAS			
	1 persona (piloto)		
Tripulación		Envergadura	10,9 m
Capacidad	5 personas	Longitud	8,53 m
Motor	Textrom Lycoming TIO-540	Altura	2,83 m
Peso de despegue	3600 lbs	Aceleración máxima	2700 RPM
Peso en vacío	2304 lbs	Velocidad de crucero	142 Knots

Nota. La tabla muestra las características generales de la aeronave Cessna T206H. Tomado de (POH, 1998).

Tabla 2

Especificaciones técnicas de la aeronave Cessna T206H

ESPECIFICACIONES	
TIPO	Aeronave de categoría utilitaria
FABRICANTE	Cessna Aircraft
ENGINE	TIO-540-AJ1A Turbo charger, direct drive, air-cooled, horizontally opposed, fuel injected, six-cylinder engine with 541.5 cu.in. displacement. Horsepower Rating and Engine Speed 310 rated BHP at 39 inches Hg. And 2500 RPM.
ESPECIFICACIONES	
PROPELLER	McCauley Model: B3D36C432 Number of blades: 3 Propeller diameter: 79 inches Propeller Type: Constant speed and hydraulically actuated, with a low pitch setting of 16.9° and a high pitch setting of 33.8° (30 inchstation).
FUEL	AVGAS 100LL Grade Aviation Fuel (BLUE) FUEL CAPACITY <ul style="list-style-type: none"> • TOTAL CAPACITY: 92.0 gallons • TOTAL USABLE: 88.0 gallons • TOTAL CAPACITY EACH TANK: 46.0 gallons
OIL	MIL-L-22851 or SAE J1899 Aviation Grade Ashlees Dispersant Oil (AEROSHELL W100 PLUS). OIL CAPACITY SUMP: 11 Quarts TOTAL: 12 Quarts

Nota. La tabla características detalladas técnicas de la aeronave Cessna T206H. Tomado de (POH, 1998).

Sistema funcional del tren de aterrizaje y frenos

El sistema de tren de aterrizaje abarca un conjunto de elementos que hacen posible poder mantener el peso del avión cuando estará estacionado durante las operaciones en tierra rodaje y despeje siendo una de las partes fundamentales de cualquier aeronave sabiendo que en aviación cada parte de la aeronave es importante para que pueda operar y el tren de nariz es fundamental ya que el avión puede realizar su respectivo vuelo.

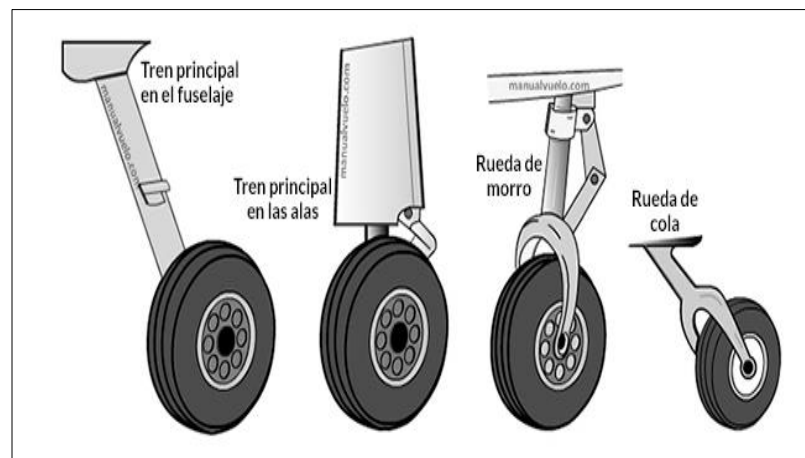
Composición del tren de aterrizaje

Aunque el tipo de características, tren de aterrizaje depende del diseño del avión y su uso previsto este sistema fijado a la estructura de la aeronave se compone en general de:

- Tren principal, diseñado para soportar el peso del avión y absorber los impactos del aterrizaje. Consta de dos principales cada uno con sus respectivas ruedas y frenos situados lo más cerca posible del centro de gravedad del avión, generalmente en el fuselaje de la altura de las alas algunas se encuentran debajo.
- El tren de aterrizaje adicional (ruedas/patines delanteros o traseros) tiene capacidad direccional además de proporcionar estabilidad a la aeronave y se opera mediante pedales.
- Un sistema de amortiguación a base de amortiguadores hidráulicos, tubulares o planos (ballestas) o ambos, para absorber el impacto del aterrizaje y los golpes durante las maniobras en la pista.
- Sistema de frenos que se instala en el tren principal y se acciona mediante los pedales en la cabina
- Sistema de extensión /retracción en su caso teniendo en cuenta que esto varía dependiendo del tipo de aeronave ya que no todas constan con esto algunas cuentan con trenes fijos que no son retractiles.

Figura 8

Tipos de trenes de aterrizaje



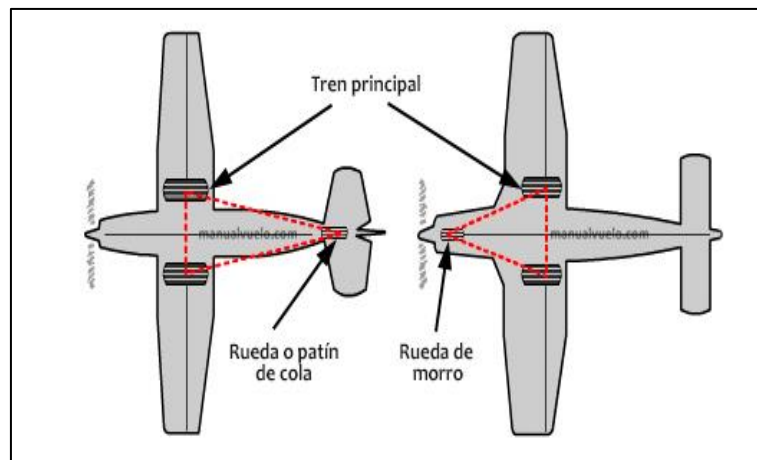
Nota. Imagen de la Tipología del tren principal y del tren secundario dependiendo de que aeronave ya que varía los trenes de aterrizaje para cada avión. Tomado de (Navarro, Manual de vuelo , 2014)

El tren de aterrizaje fijo o retráctil convencional o triciclo tiene forma de triángulo isósceles con dos patas en el vértice de la base del triángulo formado por el tren principal y una tercera parte (rueda de morro o rueda de cola/patín de cola) en el vértice la distancia entre las patas del tren de aterrizaje principal y la distancia entre el tren de aterrizaje principal y la rueda de morro o deslizamiento de cola se calcula para garantizar la máxima estabilidad de la aeronave durante cualquier maniobra. Esto permite que la aeronave vuele en su respectiva función.

Las regulaciones militares exigen que un tren tenga mecanismos de plegado en ambos extremos de su viaje, el tren cuesta arriba y el tren cuesta abajo. Además, debe existir un sistema de emergencia para liberar el tren de la posición de bloqueo. La aviación comercial suele utilizar muchos métodos de bloqueo. En comparación con los aviones de tren fijo, el tren de aterrizaje variará de un avión a otro siendo esta una estabilidad para poder verificar cualquier irregularidad.

Figura 9

Disposición del tren de aterrizaje



Nota. Imagen de las diferentes disposiciones del tren de aterrizaje. Tomado de (Navarro, Manual de vuelo, 2014)

Tren convencional.

Este sistema tiene dos ruedas principales, una rueda de cola, razón por la cual se le llama tradicional tren de aterrizaje de un avión antiguo que tiene esta disposición porque las alas antes estaban demasiado lejos del fuselaje.

Su centro de gravedad está en la parte trasera del tren de aterrizaje principal y requiere un dispositivo de soporte de cola (rueda de cola o patín de cola), por lo que también se denomina rueda de cola o patín de cola.

Este diseño de persiana ahora está obsoleto y ha sido reemplazado por ruedas que brindan un control direccional de 15° a 20° en cada lado. Las ruedas se mueven con el volante y normalmente contienen resortes amortiguadores y anti vibración.

Se sabe que el tren de morro de las aeronaves con este tipo de engranaje permite el uso de hélices que son más delgadas que otras, proporcionando así más espacio en la parte delantera del fuselaje y facilitando el movimiento de la aeronave en pistas sin pavimentar. Por

ello, están preparados para la ligereza, ya que no aumenta el peso de la aeronave, y además están diseñados para ser operados en pistas sin inconvenientes ha sido muy demanda en el ámbito laboral.

Figura 10

Tren de aterrizaje convencional



Nota. Fotografía de una aeronave con tren de aterrizaje convencional. Tomado de (Navarro, Manual de vuelo , 2014)

La ventaja que tiene el tren fijo es en su aerodinámica (al ser la rueda de cola muy pequeña), muy grandes en el caso de retráctil y tiene un costo menor. Constan de algunas desventajas para el avión.

- No proporciona buena visibilidad para los pilotos durante las operaciones en tierra, despegues y aterrizajes.
- Durante la carrera de despegue, debe crear sustentación en la cola y levantar esta rueda en el aire y equilibrar la aeronave antes del despegue. Suena disfuncional, pero es verdad.
- Durante el aterrizaje, el uso inadecuado de los frenos (overbrake) puede provocar que la aeronave se balancee. Es importante aterrizar en el suelo con las ruedas principal y trasera en el aire.

- Aterrizar con viento cruzado es muy difícil porque la rueda de cola está unida al timón y si el timón se mantiene girado para que esté nivelado con la pista, la rueda de cola generalmente siempre debe estar en el aire debido al riesgo de que la aeronave gire.

Tren triciclo

Las aeronaves que constan de un tren triciclo es el sustituto del tren convencional siendo el que se encuentra montado en la mayoría de aviones pequeños que se fabrican hoy en día, en casos especiales, ofreciendo ventajas de este, ya que el piloto puede manejar más la operación en tierra y mayor estabilidad durante cuando el avión frena.

Profundizando más, el tren triciclo es conocido por una rueda delantera que se encuentra en morro del avión, se caracteriza por girar unos 20 o 30° a cada lado mediante los pedales que se encuentran en la cabina, en tanto las ruedas del tren principal forman parte del aeroplano en la parte trasera del centro de gravedad del avión, bien en su fuselaje a la altura de la ensambladura de las alas o bien debajo.

Figura 11

Tren de aterrizaje triciclo



Nota. Fotografía de la aeronave con el tren de aterrizaje tipo triciclo. Tomado de (Flagg, 2019)

La disposición de este tipo de trenes de aterrizaje tiene algunas características que son

de gran ayuda para la aeronave ya que tienden a dar a las aeronaves algunas ventajas que puede hacer que el avión pueda aterrizar y despegar sin ninguna dificultad ya siendo parte fundamental, garantizando un buen funcionamiento:

- Permite una aplicación más intensa de los frenos durante aterrizajes a alta velocidad sin agitar la aeronave.
- Brinda a los pilotos una mejor visibilidad hacia adelante durante el despegue, el aterrizaje y el rodaje.
- Debe evitar los desvíos en la pista al suministrar una mayor fijeza direccional durante la operación en tierra, porque el centro de gravedad (CG) de la aeronave está adelante con respecto a sus ruedas principales.
- La estabilidad que proporciona en línea recta durante un aterrizaje o despegue con viento cruzado es una de sus principales ventajas. Esta situación es particularmente importante para las aeronaves que deben operar en pistas pequeñas y encontrar este tipo de viento.

Partes principales que compone al tren

(a) Constitución y operación de los amortiguadores

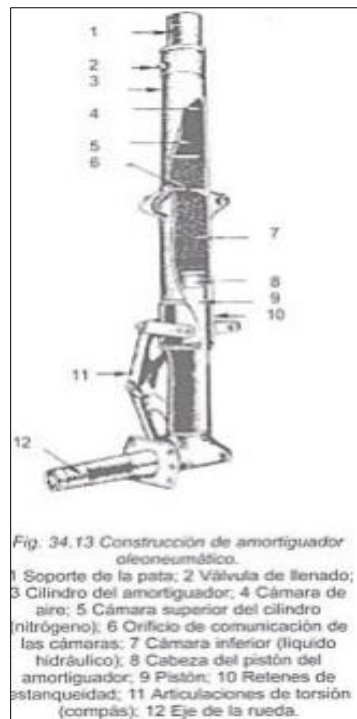
Los amortiguadores de los aviones, salvo casos especiales poco comunes, no tienen resortes subyacentes. En realidad, no son salvavidas, sino controles de carga. Esencialmente constan de una cámara exterior, la pata del tren de llegada, y una cámara interior a la que se conecta la rueda. En el interior hay dos despachos de volumen variable, uno con aire comprimido y otro con líquido impulsado por agua. Las cámaras están fusionadas a través de una abertura. Dentro de este orificio, y unida a la cámara interior, se mueve una aguja directora que controla la entrada del líquido impulsado por agua de una cámara a la siguiente.

Con el aeroplano en la tierra la protección se estira hacia fuera tan importante para

retener los montones aplicados en el engranaje del establecimiento abajo cuando el aeroplano se mueve y el líquido conducido presión que permanece partes en la parte inferior. En el punto cuando el aeroplano quita, la salvaguardia es expandida y, como el tamaño de la cámara líquida disminuye, el líquido es constreñido a través del agujero, la entrada de que es constreñida por la aguja que dirige, arriba cámara alta. De esta manera, la salvaguarda se expande impecablemente. En el caso inverso, la cámara de aire disminuye a medida que la protección se llena y el fluido pasa a través del orificio restringido por la aguja de control. De esta manera se asimila el efecto del avión contra el suelo.

Figura 12

Construcción del amortiguador oleo neumático



Nota. Fotografía del amortiguador y sus respectivas partes. Tomado de (Amores, 2014)

(b) Articulación de torsión (Compás)

La junta de torsión tiene como función principal poder sujetar la rueda derecha que

como un plano de giro normal con relación a la superficie, también es conocido por algunos por el arrastre o compás, uno de los marcos del compás, este conjunto es una pata cilíndrica y también la otra conexión a la rueda u otro punto relacionado con el movimiento del amortiguador. El ángulo de la conexión de torsión no debe exceder los 135°

Figura 13

Articulación de torsión del tren de nariz



Nota. El grafico representa el componente de articulación que forma parte del tren de nariz.

Tomado de (Amores, 2014)

(c) Neumático

Existen dos partes en las lonas del neumático que forman parte del avión, lonas de armazón, que son más cuantiosas que del neumático de un automóvil, pero instaladas parejo, y lonas de refuerzo que dominan solo las tiras de rodadura. Los neumáticos de avión pueden llegar a altas temperaturas en caso de una salida corta o de una llegada bajo mayor ralentización. Para evitar que los neumáticos exploten, están equipados con un circuito caliente que los aplasta cuando llegan a una temperatura determinada. Esto se acaba como medida de bienestar también para la facultad de tierra, ya que, a causa de los F4, por ejemplo, al aterrizar, pueden crecer y, al cabo Dos de un tiempo de llegar, sin este cable, pueden explotar, dañando

al personal que astilla el avión.

Los neumáticos de un avión se hinchan constantemente con nitrógeno y la presión de llenado es diferente para cada avión; en el B-747 la tensión de los neumáticos del tren principal es de alrededor de 200 psi. (libras por pulgada cuadrada, 14 kg/c²).

- En caso de que la tensión de un neumático sea 10 psi. no exactamente ostensible, se vuelve a inflar hasta que sea ostensible.
- En caso de que la tensión se encuentre en algún punto entre 10 y 20 psi. menos, se hinchará y se anotará este neumático.
- Suponiendo que la tensión sea entre 20 y 30 psi. inferior, se cambiará la rueda.
- En el supuesto de que la tensión sea 30 psi. inferior, se cambiará el cómplice de regateo.

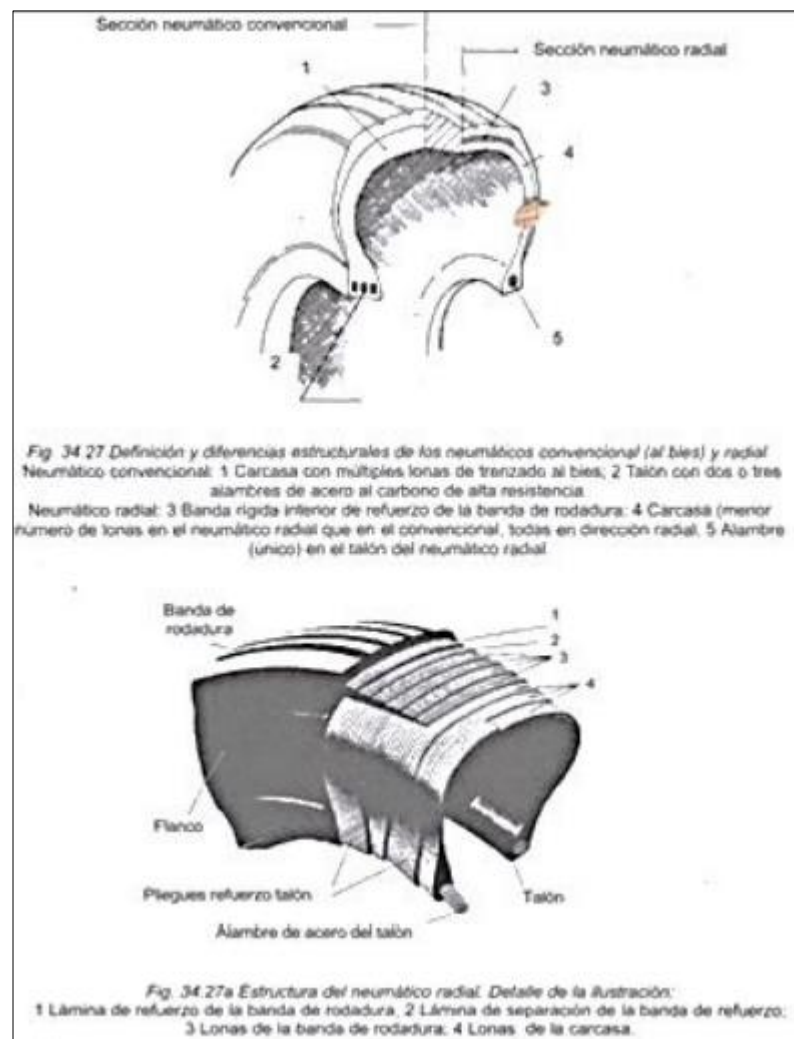
Se cambiará una rueda antes del primer viaje del día cuando tenga una profundidad de depresión inferior a 1 mm en una longitud superior al 25% del perímetro, o se aprecie la primera banda de apoyo en una longitud de 50 cm.

En el camino exámenes la rueda será suplantada en caso de que una muesca esté ausente en el 25% de la longitud del contorno o por otra parte asumiendo que el primer apoyo emplea es perceptible en una longitud de 150 milímetros.

Antes de cambiar los neumáticos en función de la presión, verifique que su psi no sea el 25% de su respectiva circunferencia de apoyo, o tenga en cuenta que el primer impulso del rociado primario y secundario sea visible a 50 cm, existen reglas según las instrucciones de su fabricante hay que tener en cuenta que en la aeronaves los neumáticos se clasifican dependiendo de las necesidades.

Figura 14

Estructura del neumático



Nota. El gráfico representa el neumático y sus respectivas partes. Tomado de (Amores, 2014)

En aviación los neumáticos deben estar equipados con una buena tecnología tales como (también conocidos como BIAS o como cross ply) y radiales, casi similar utilizadas en automóviles. Entrambas tecnologías son elocuentemente desiguales entre sí y entrambas ofrecen particularidades y beneficios que concuerdan a las aplicaciones individuales de cada operador. La clasificación es básica está formada de tres materiales directos: caucho, cordón de Nylon y acero, todos ellos fusionados por el proceso de vulcanizado.

(d) Rueda

A la rueda cumple la función de ser el soplete circular sobre el que se asienta el neumático las cuales la ruedas que se montan en los aviones deben cumplir los siguientes requisitos básicos para que la aeronave pueda operar.

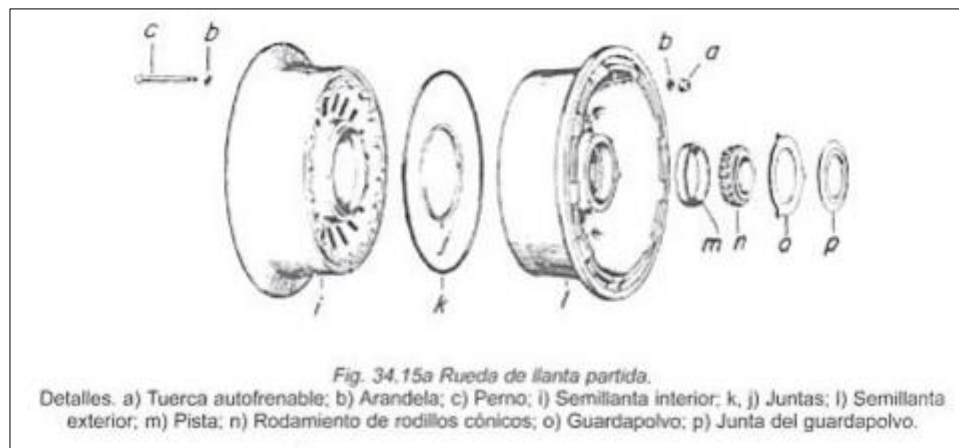
- Empuje máximo de la aeronave y capacidad de carga estática.
- Tamaño adecuado para el montaje correcto de los neumáticos.
- Suficiente volumen en el interior para acomodar el sistema de frenos
- Peso mínimo.
- Cambios de neumáticos más fáciles.

Traídas son de llanta partida, para neumáticos que no tienen cámara. Se elaboran en dos partes que se ensamblan con pernos. Los pernos se oprimen con un pulso preciso en las dos mitades de la llanta se intercala una sola para descartar fugas en el aire. La junta se empapa durante el acoplamiento con un producto específico, a veces sencillamente grasa. Al unir con sus pasadores los dos lados del borde, se crea un nudo hermético. Las ruedas están hechas de aleación de aluminio. Las ruedas de magnesio fueron discontinuadas y olvidadas en el mapa de la aviación debido a su tendencia a hincharse y corroerse.

El cubo tiene alojamientos de rodillos cónicos. Hay dos razones por las que la carcasa del cojinete está sellada y hermética: primero, cuando la rueda gira a alta velocidad, la grasa no se escapará de la carcasa del cojinete; en segundo lugar, para evitar la entrada de polvo y suciedad. La rueda de llanta dividida tiene una válvula de inflado estándar en el exterior y hasta tres fusibles de rueda caliente en algunas partes del asiento siendo la encargada de que exista la unión entre el tren de nariz y el neumático conformado por algunas partes específicas que forman parte.

Figura 15

Rueda de llanta partida



Nota. Gráfico de las partes de una rueda de un neumático. Tomado de (Amores, 2014)

(e) Frenos

Cuando el piloto pisa el freno, se crea una fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la carretera, que es lo opuesto al movimiento alternativo de la aeronave. La magnitud de esta fuerza es igual al coeficiente de fricción multiplicado por la carga vertical que siente la rueda.

Tenga en cuenta, en particular, que cuanto mayor sea la desaceleración o la fuerza de frenado de la aeronave, mayor será la carga vertical sobre la rueda.

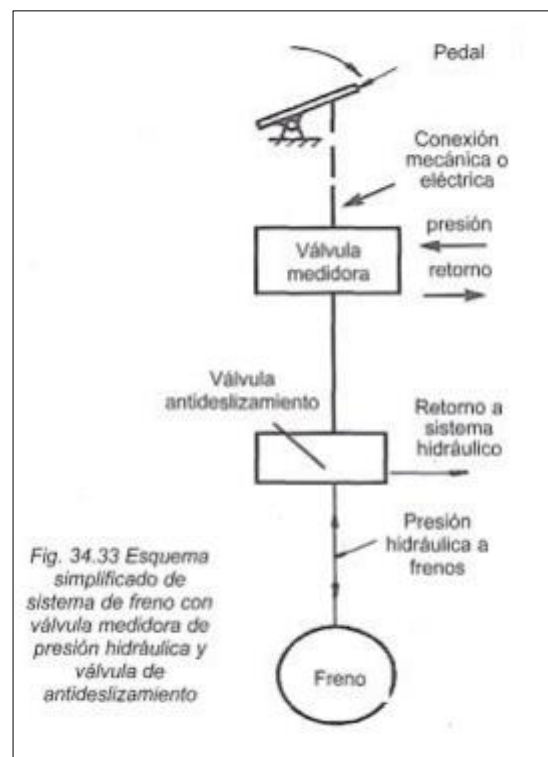
Factores de ralentización controlados. La desaceleración de la aeronave tiene tres factores que son controlados directa o indirectamente por el piloto. El hecho de que algunos de ellos puedan automatizarse en una determinada aplicación no impide que sean objeto de estudio. Elementos de desaceleración controlada La desaceleración de una aeronave consta de tres elementos, que son controlados por el piloto. Habitudo de que algunos de ellos puedan ser automatizados en una determinada aplicación no impide su estudio. En cuanto al coeficiente de fricción entre el neumático y la pista, dijimos que depende del estado y condición de la superficie de la carretera, seca, mojada o helada, es decir.

presente algún "lubricante". El "elemento controlable" en esta área es la conjetura y el empleo de técnicas convenientes para oprimir el peligro del hidroavión.

El otro factor de desaceleración controlable es la presión de los neumáticos. Un explotador de aeronaves mantiene la presión de los neumáticos de acuerdo con las condiciones de certificación de la aeronave, pero elige reducir la presión de los neumáticos cuando opera distancias cortas en el área competente o en condiciones climáticas generalmente adversas que violan el esfuerzo de aterrizaje en consecuencia. Finalmente, el tercer factor de desaceleración ajustable es el frenado diferencial. La desaceleración de la aeronave es el resultado combinado de las fuerzas de fricción que ocurren en ambos lados de la aeronave.

Figura 16

Sistema de frenos



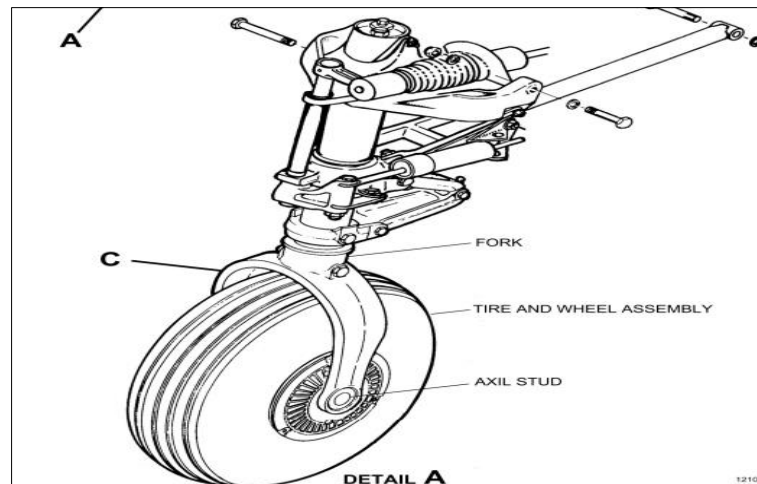
Nota. Fotografía del esquema simplificado del sistema de frenos. Tomado de (Amores, 2014)

Componentes del tren de nariz

Además, la rueda de morro, que es una de las partes más importantes, tiene varios componentes que cumplen cada uno funciones muy concretas en los cuales se describirá los más importante y su función establecida para su respectivo papel que cumplen para el tren de nariz los cuales nos enfocamos en el cilindro hidráulico, torque link y el anti-shimmy se trata de simplificar los componentes más necesarios tener en cuenta que todo componente en aviación cumple su rol fundamental y es indispensable.

Figura 17

Tren de nariz



Nota. Imagen del tren de nariz de la aeronave Cessna modelo 206 del manual. Tomado de (Cessna, 2022)

- Cilindro hidráulico. Que se enciende de formar parte del amortiguador.
- Torque link. Una amenidad de 'tijera' que conserva ordenados el morro del avión y la rueda, mientras el cilindro hidráulico se difunde y se astringe.
- Anti-shimmy. mecanismo que comprime el movimiento adyacente de la rueda durante el despegue y aterrizaje.

Trenes de aterrizaje alternos

Existen trenes con flotadores ya que son aeronaves primitivamente planteadas para uso terrenal pueden ser suministradas con flotadores con ruedas retráctiles para uso anfibio. Regularmente, el tren de aterrizaje se aleja en el flotador cuando no se requiere. A veces se aumenta una aleta dorsal en la parte mínima de la popa del fuselaje para la estabilidad longitudinalmente durante las operaciones en el agua. En algunas aeronaves es permitido incluso mandar este tipo de aleta ligando su revisión a los pedales del timón del avión. Los esquís además logran estar facilitados con ruedas que se retraen para admitir el aterrizaje en pistas firme o en la nieve y el hielo. (Asociación Amigos del Museo del Aire, 2013)

Figura 18

Avión hidrante 802 Fire Boss



Nota. Fotografía de un avión anfibio AT-802 Fire Boss, de ala baja cantilever, biplano y de construcción totalmente metálica. Tomado de (CanalC, 2018)

Esquí. Algunas aeronaves se les adiciona complementos donde sufren un cambio técnico especial, con la excepción del fuselaje de la aeronave reforzado con puntales adicionales, como resultado el L-2500A Straight Ski está hecho para aquellos que tienen la suerte de operar solo en nieve. Estos esquís de fibra de vidrio son sencillos y ligeros.

Figura 19

L2500A Straight Ski for Piper/Cessna 170



Nota. Fotografía tomada de la aeronave L2500A Straight Ski for Piper/Cessna 170 con matrícula N4091Z. Tomado de (Airglas, Inc., 2020)

Tipos de inspecciones

La distribución de la aeronave ha sido delineada de modo que las cargas por cada mecanismo estructural sean convenientemente tratadas. Cualquier ingeniosidad de daño debe se debe poner en claro exhaustivamente, habiendo que comprobar el nivel de importancia que se determina al elemento estructural que se afecte adentro de la distribución del avión como tal. Innegables tipos de inspección se aplican en aviación, como se precisa más adelante, en destino del grado de problema de acceso y el nivel de carga llevada por la distribución. Ha de poseer en cuenta que el método más viejo de inspección es el método visual, por lo cual es necesario entender las siguientes inspecciones:

Inspección Especial Detallada (Special Detail Inspection - SDI). Siendo un análisis intenso de uno o diferentes elementos determinados, de su instalación o montaje para descubrir el daño, la falla o irregularidad. El análisis es posible que requiera un amplio uso de técnicas de inspección especializadas y / o aparatos especializados (Ej. equipos para

Inspección No Destructiva- NDE). Su preparación evidencia un camino complejo para la limpieza y un desmontaje amplio puede ser emplazado.

La Inspección detallada (Detail Inspection - DET). Examen intensivo de una concluyente área estructural del procedimiento, instalación o montaje para detectar el perjuicio, grieta o anomalía. La luminosidad utilizable se completa regularmente con una fuente seguida de buena luminosidad con una fuerza (Ej... 120 lúmenes) calificada adecuadamente por el verificador. Esta inspección solicita de ayuda de elementos tales como espejos, lentes de aumento, etc.

Inspección General Visual (General Visual Inspection - GVI). Se realiza mediante el examen visual del interior o zona exterior, instalación o montaje para descubrir daños indiscutibles, insuficiencia o irregularidad. Este nivel de inspección se ejecuta bajo situaciones de irradiación regularmente disponibles, tales como luz del día, iluminación del hangar, linterna, y se tiene de paneles de luz que iluminan áreas.

Figura 20

Inspección visual de la estructura de la aeronave



Nota. Fotografía de una inspección visual es considerada un método de Ensayo No Destructivo, el más común y básico. Tomado de (ARENAS, 2011)

Ensayos no destructivos aplicados en la aeronáutica

Los ensayos no destructivos, también populares por sus siglas END, son aquellos ensayos que se ejecutan en un fragmento o estructura y que no provocan ningún tipo de variación o daño indestructible en el objeto a experimentar. Teniendo en cuenta los ensayos no destructivos más aplicados a la aeronáutica. Especificación de los tipos de END que se realizan en aviación aplicados a dicho sector y cuál es su procedimiento

Ensayos por partículas magnéticas

Estas pruebas tienen el cometido de poder detectar en un fragmento las posibles discontinuidades (en materiales ferromagnéticos) que tenga no solo en la superficie de l elemento, sino igualmente en las inminencias de ella (discontinuidades su superficiales). El procedimiento se fundamentó en la atracción de un polvo metálico aprovechado sobre el plano hacia las detenciones presentes en el material bajo el ejercicio de un campo magnético. La recolección de este polvo metálico en torno a las interrupciones revelará la implantación de estas. Esta singularidad hace que este ensayo pueda efectuar en ciertos contextos a piezas pintadas o con imprimación.

- Los ensayos por partículas magnéticas son aquellos que se emplean para identificar defectos o discontinuidades tanto superficiales como su superficiales en material ferromagnéticos.
- Se realizan mediante la aplicación de un polvo metálico en la superficie a inspeccionar. El polvo metálico se emplea bajo la operación de un campo magnético que provocará la recolección del polvo en las interrupciones.
- Es un procedimiento muy rápido que se puede aplicar en superficies ferromagnéticas independientemente de su tamaño.

Figura 21

Ensayo de partículas magnética



Nota. Fotografía de un ensayo de partículas magnéticas que pueden ser corriente continua como en corriente alterna debido a su flexibilidad en el uso pequeño de tamaño hacen óptimos para su utilización en campo . Tomado de (SCI (Control & Inspeccion), s.f.)

Ensayos por líquidos penetrantes

Este tipo de ensayos se logran ejecutar en cualquier material que no sea poroso, pueden ser en materiales metálicos como no metálicos. Estos ensayos sirven para descubrir posibles desperfectos en fragmentos o estructuras. Se ejecutan mediante la concentración de un líquido impregnadora que debido a la capilaridad penetrará en las interrupciones que encuentre. Al ejecutar la diligencia de un característico se logrará desenvainar el líquido que haya comprendido en cualquiera superficie.

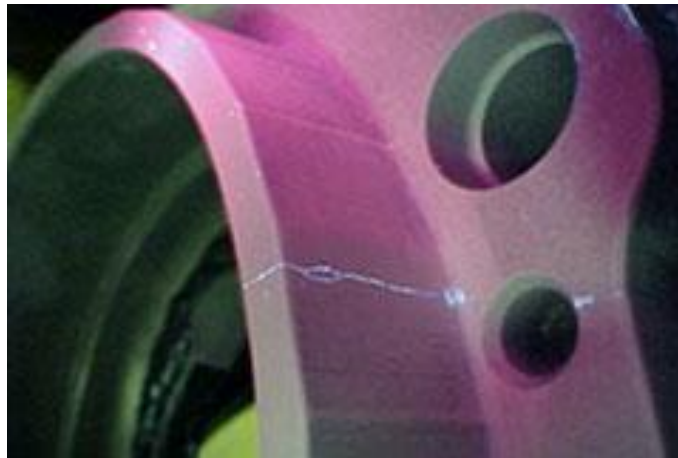
- Los Ensayos mediante Líquidos Penetrantes son un tipo de Ensayo No Destructivo con el que se consiguen detectar imperfecciones superficiales en materiales no porosos tanto en materiales metálicos como en materiales no metálicos.
- Este tipo de ensayo consiste básicamente en la aplicación de un líquido de gran poder humectante sobre la superficie del material a ensayar. Gracias al efecto de la capilaridad,

éste penetrará en las discontinuidades.

- Finalmente, el sobrante que resta sobre la superficie será retirado mediante un sistema de limpieza adecuado y la posterior aplicación de un revelador será capaz de volver a extraer el líquido que antiguamente duró agarrado en las interrupciones, exponiendo la situación de estas.

Figura 22

Ensayos por líquidos penetrantes



Nota. Las técnicas empleadas son variadas. En concreto, en función de la fase se puede aplicar diferentes líquidos penetrantes tales como visibles / fluorescentes, penetrantes eliminables con agua / eliminables con disolventes / postemulsificables, reveladores secos / húmedos y aplicaciones especiales. Tomado de (SCI (Control & Inspeccion), s.f.)

Ensayos por radiografía industrial

La Radiografía industrial es una prueba que no destruye el componente y que consiste en atravesar el elemento a ensayar con un haz de radiación electromagnética ionizante (rayos gamma o rayos X). Esta radiación habrá más o menos absorbida por las interrupciones internas de la pieza, llegando a la otra cara de esta, con una intensidad de radiación distinta, e conmoviendo una película radiográfica, la cual, una vez revelada ejemplar la implantación de

dichas discontinuidades que se pueden encontrar en la estructura.

Dentro de las técnicas de Radiografía Industrial existen algunos tipos de radiografía que se puede realizar a la aeronave las cuales son:

- Radiografía Convencional
- Radiografía Con Acelerador Lineal
- Radiografía Digital
- Digitalización De Radiografías
- Radiografía Automática

Figura 23

Radiografía con acelerador lineal de un componente



Nota. Fotografía de una inspección de radiografía con aceleración lineal de grandes componentes, están especializada en radiografiar espesores de acero de hasta 300 mm de espesor. Tomado de (SCI (Control & Inspeccion), s.f.)

Ensayos por ultrasonidos

El Ensayo por Ultrasonidos es un método de ensayo no destructivo que se fundamenta

en el fenómeno de la deliberación de las ondas acústicas que se encuentran con discontinuidades en su propagación. estará mostrada incluso su origen de reproducción si la suspensión se encuentra en un enfoque normal en correspondencia con el incidente.

- El Ensayos Convencionales de Ultrasonido trabajan con el principio del envío de un has pulsado de ultrasonido de alta frecuencia a partir de un transductor de mano o palpador, que se ubica encima de la superficie del cuerpo que va a ser ensayado.
- El Ensayo por Ultrasonidos Automáticos (AUT) es el método pulso-eco, se ejecuta fraccionando la soldadura en zonas y utilizando para cada una de ellas un palpador específico. Este procedimiento de labor implica utilizar un palpador hacia cada zona, modificando el número de ellos como el perfil y espesor de la soldadura. Los palpadores, acoplados sobre un carretón, se trasladan en sentido circunferencialmente en torno a la soldadura protegiendo una distancia inquebrantable con relación a la línea céntrico de la misma son los reconocimientos más solicitadas.

Figura 24

Ensayo por ultrasonido



Nota. Fotografía de una inspección ultrasónica utilizadas para componentes grandes. Tomado de (SCI (Control & Inspeccion), s.f.)

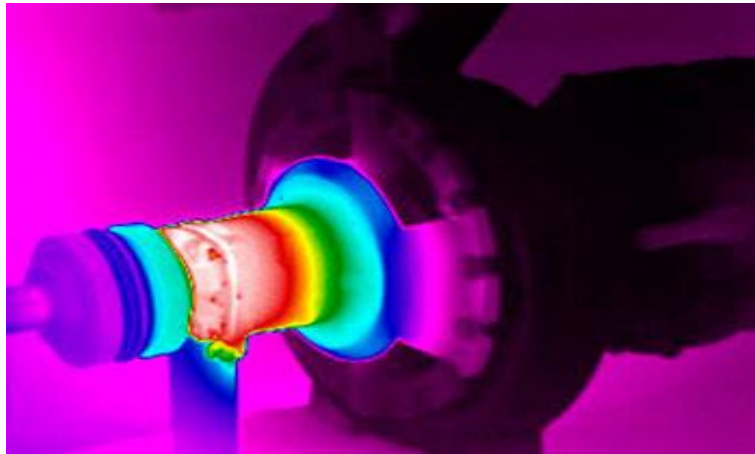
Aplicación de la termografía en la aeronáutica

Este tipo de ensayos no destructivos por termografía pueden calcular la temperatura de un cuerpo. Este tipo de ensayos nos permiten equiparar anomalías en la temperatura de una pieza o estructura. Siendo no destructivos aplicados en la aviación este tipo de prueba nos ayuda a identificar posibles fugas, pérdida de aislamiento o daños eléctricos.

- La termografía se utiliza para estudiar la temperatura de un objeto determinado. La principal ventaja es que la temperatura del objeto se puede determinar sin contacto directo con él siendo muy potente al determinar fallas.
- Gracias al espectro electromagnético del objeto estudiado, podemos determinar su temperatura, incluso si el dispositivo no está en contacto directo con el objeto identificado se puede observar cualquier problema.

Figura 25

Ensayo de termografía



Nota. Fotografía de un componente aplicando la termografía funciona a través de Radiación infrarroja. Con una cámara térmica, se puede detectar el espectro electromagnético de un objeto y determinar su temperatura y determinar alguna anomalía . Tomado de (SCI (Control & Inspeccion), s.f.)

Inspecciones de Aeronavegabilidad

Incluye inspecciones por parte de inspectores de la DGAC para verificar la aeronavegabilidad de la aeronave y si el centro de mantenimiento aeronáutico está realizando el mantenimiento aeronáutico de acuerdo con el certificado emitido. También se realizan inspecciones a líneas aéreas y aeroclubes para comprobar su rendimiento y sistemas de control de aeronavegabilidad. Estas inspecciones, que pueden ser planificadas o inesperadas, se llevarán a cabo durante el trabajo de mantenimiento o antes de las operaciones de AMC u operaciones para garantizar que se cumplan los requisitos de certificación.

Inspecciones anuales

La inspección periódica anual es una inspección exhaustiva de toda la aeronave para determinar la capacidad de la aeronave para volar en el momento de la inspección. Además de comprobar también el estado físico de la aeronave, los registros de mantenimiento, las directivas de aeronavegabilidad y el cumplimiento del certificado de tipo original o las especificaciones del fabricante.

Se solicita una inspección anual repetición 12 meses calendario en aquellas aeronaves que solicitan una inspección periódica. El término de un año se explica de la siguiente manera: si se realiza una inspección anual realizado el cuarto día de abril de 1985, el período de inspección será válido hasta la medianoche del trigésimo día de abril de 1986. Una inspección anual entonces vencerá el primer día de mayo de 1986. Actualmente en uso para la inspección anual. Un concepto común es combinar las funciones requeridas de mantenimiento y reparación con inspecciones para que la aeronave vuelva a estar en servicio. Inspector de Aeronavegabilidad.

Capítulo III

Desarrollo del Tema

Descripción general

La compañía Aeromorona Cia.Ltda se encuentra domiciliada en el aeropuerto “Crnel. Edmundo Carvajal” de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago es una empresa de servicios aéreos, taxia aéreo y evacuaciones médicas que tiene como prioridad dar servicio a sus clientes, procurando dar un buen servicio a los clientes; conformado por técnicos, personal de operaciones, administrativos bien capacitados y comprometidos. Con la visión de mejorar su servicio hacia un futuro mejor, convencidos que debemos hacer un cambio en esta vida para mejorar, y sobre todo tratando de implementar los principios de respeto y moral.

En este capítulo se especificará los procedimientos, pasos y normas que se realizaron para la ejecución de la inspección de 3000 horas del tren de nariz como lo indica la operación número 35 del Service Manual 206HMM21 realizando adecuadamente y con responsabilidad y siguiendo los procedimientos este proyecto tiene en cuenta todo lo aprendido en los cursos de mecánica aeronáutica en el departamento de dirección técnica ofrecidos por docentes y técnicos para evitar daños a equipos y técnicos. instructores, y también los conocimientos adquiridos en pasantía , talleres mecánicos donde hubo un gran aprendizaje para poder realizar el proyecto.

Este proyecto Técnico de graduación se enfatizó facilitar los trabajos de mantenimiento, inspección del tren de nariz para lograr que la aeronave puede estar en estado operativo ya que en su momento estaba inoperativo lo cual, mediante esto se le dio el servicio adecuado siguiendo lo especificado en el manual de mantenimiento y la pericia, ayuda del personal técnico de mantenimiento de la empresa Aeromorona lo cual fue fundamental para el desarrollo del tema del proyecto.

Estado actual de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG

La aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG pertenece a la empresa Aeromorona actualmente la aeronave se encuentra en buen estado operativo pero el tren de nariz al cumplir sus horas basándonos en la operación 35 donde establece que se debe realizar la inspección de 3000 horas el tren de nariz o cada 5 años ya requiere su respectivo mantenimiento para que la aeronave pueda operar sin ningún problema ya que anualmente el inspector de la DGAC verifica los cumplimientos de aeronavegabilidad ya que al no cumplir podrán perder condiciones de Aero navegable lo cual implicaría a la empresa perdería sus próximos vuelos lo cual afectaría económicamente a la empresa teniendo en cuenta que también esta estipulado que al no realizar su respectivas inspecciones se podrá quitar la licencia operativa para el avión

Figura 26

Cessna T206H con matrícula HC-CBG



Nota. Fotografía de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG tomada del hangar de Aeromorona en la cual se desarrollará la inspección de 3000 horas, el hangar debe tener todos los métodos de seguridad para realizar cualquier mantenimiento debe estar aprobado por el inspector anualmente cumpliendo estas normativas y el personal de manteniendo con sus respectivas licencias.

Medidas de seguridad

Para poder ejecutar cualquier tipo de trabajo en hangares, en ámbito de la aviación es importante la seguridad ya que es una forma de reducir la exposición de los empleados a peligros químicos, biológicos y físicos cuando se encuentran en un lugar de trabajo. El uso de Equipo de Protección Personal.

- Seguridad de vuelo en tierra.
- Uso correcto de herramientas y equipos especiales.
- Señalización de zonas de advertencia e identificaciones del personal.
- Manual de mantenimiento actualizado.

Figura 27

Equipos de protección personal



Nota. El equipo de protección es la facilidad de garantizar un ambiente de trabajo convincente para los empleados e invitados mediante el uso de equipos de seguridad. La seguridad es fundamental para todas las compañías de todas aquellas industrias que se ejercen trabajo con personal. El uso de un mecanismo de protección es esencial para proteger de riesgos y peligros a los empleados. Tomado de (SafetyCulture, 2022)

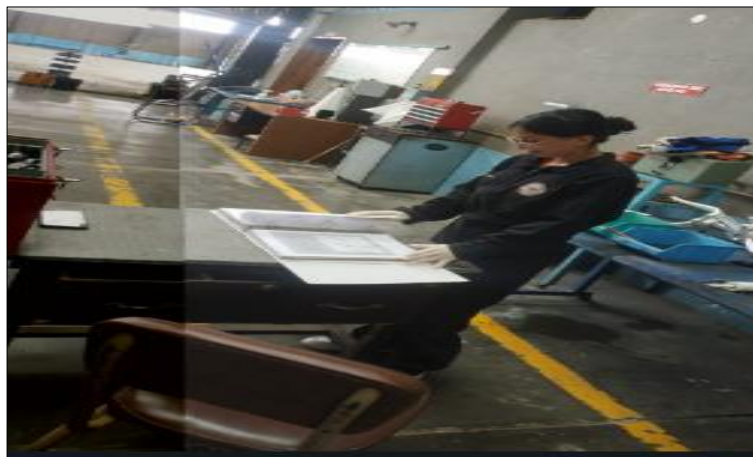
Documentación Técnica

Para el desarrollo de la inspección de 3000 horas del tren de nariz se necesita la implementación de la siguiente documentación estos manuales detallan el proceso adecuado para la remoción y la instalación del tren de nariz todo manual de la aeronave debe estar actualizados lo cual la empresa es encargada de que las manuales estén con su respectiva actualización al manipular documentos de la aeronave estos deben estar en buen estado y que sean visibles.

- Practice Manual
- Manual De Mantenimiento Del Tren De Nariz
- Illustrated Parts Catalog (IPC)

Figura 28

Manual de mantenimiento



Nota. Fotografía de la revisión de sección del manual de mantenimiento de la aeronave modelo T206H con matrícula HC-CBG antes de empezar cualquier inspección es importante chequear los manuales para verificar procedimientos, herramientas que se implementaran y estar en un área limpia donde se pueda dar su respectiva verificación.

Descripción breve del tren de nariz de la aeronave T206H

El tren de aterrizaje de nariz está montado en una horquilla que está unida a un puntal de choque de aire/aceite (oleo). Los pedales del timón controlan la rueda de nariz. El sistema de dirección de la rueda de morro enlaza los pedales del timón con el brazo de dirección de la rueda de morro, permitiendo el control de la dirección mediante el uso de los pedales del timón y los frenos.

Cuando el avión se mueve a mano, nunca gire la rueda de morro más de 35 grados a cada lado del centro. Se puede instalar un carenado de velocidad de la rueda de morro. Los eslabones de torsión mantienen el puntal inferior alineado con el sistema de dirección del tren de morro y permiten la acción del puntal de choque.

Amortiguador de vibración (para aviones que no tienen el amortiguador de vibración Lord) - Se suministra un amortiguador de vibración lleno de líquido hidráulico para mantener la vibración de la rueda de morro se suministra un amortiguador de shimmy lleno de fluido hidráulico para mantener el shimmy de la rueda de morro al mínimo.

El amortiguador de shimmy fuerza el fluido hidráulico a través de pequeños orificios en un pistón para ofrecer resistencia al movimiento. El eje del pistón del amortiguador está unido al eje de dirección del tren de morro, y la carcasa está unida a un soporte en el muñón inferior siendo esto parte del tren de nariz.

Aplicación de la inspección operación 35

Descripción

A. La operación 35 enumera los elementos del documento de inspección suplementario que deben inspeccionarse después de las primeras 3000 horas de funcionamiento o 5 años después de la inspección inicial para evitar daños mayores al componente.

B. Los puntos de inspección se indican en el orden de la zona en la que se debe realizar

la inspección. Una descripción general de la se muestra una descripción general de la inspección requerida y el número de código del elemento para la referencia cruzada a la sección 5-10-01. Con frecuencia, las tareas definen más específicamente el alcance y la extensión de cada inspección requerida. Estas tareas están impresas en diferentes capítulos de este manual. Después de la verificación inicial, la condición que se cumpla primero.

C. Las iniciales y notas del mecánico e inspector se dejan en el lado derecho de cada página. Una vez que se completan estas inspecciones, las copias de estas páginas se pueden usar como listas de verificación para que los inspectores sepan que se completaron sus respectivas inspecciones.

Criterios generales de inspección por el método de inspección visual

A. Dentro de cada uno de los deberes de inspección especificados en esta sección, se deben realizar inspecciones más generales de áreas adyacentes donde estén disponibles. Estas comprobaciones generales se utilizan para detectar condiciones obvias que pueden requerir mantenimiento adicional.

B. Si se cambia un componente o sistema después de que se hayan realizado las tareas requeridas, las tareas especificadas se deben realizar nuevamente para garantizar la corrección antes de que el sistema o componente se vuelva a poner en servicio.

C. Después de completar estos controles, realice controles previos al vuelo para asegurarse de que se hayan cumplido todos los puntos requeridos. correctamente. Consulte el Manual de Operaciones del Piloto y el Manual de Vuelo del Avión Aprobado por la FAA siendo documentos donde se puede encontrar todo tipo de información acerca de la aeronave ya que establecen sus respectivos mantenimientos requeridos.

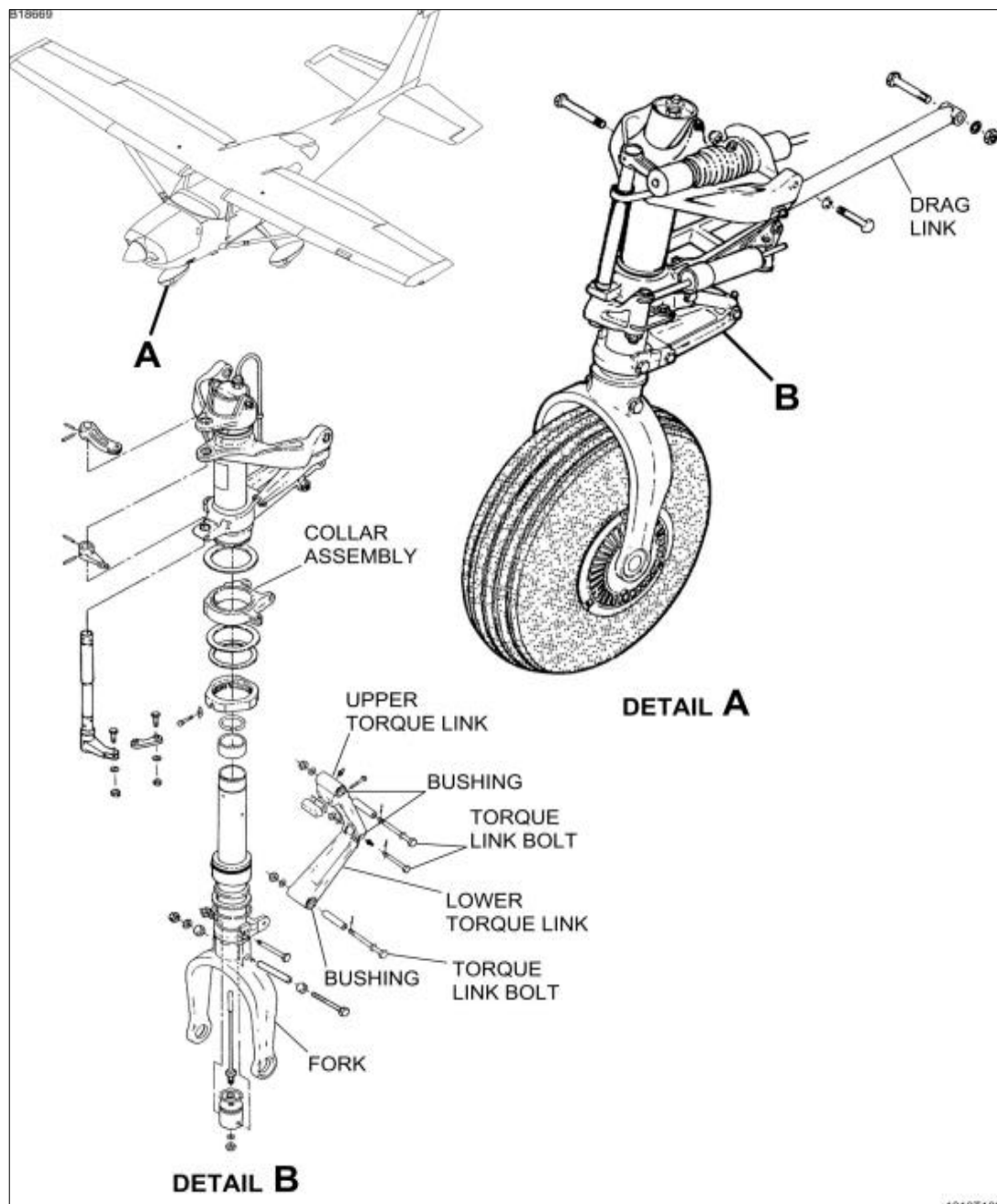
Tabla 3*Criterio general de inspección*

ITEM CODE NUMBER	TASK	ZONE MECH	INSP REMARKS
321007	<p>Inspeccione de los eslabones de torsión del tren de aterrizaje de nariz, el eslabón de arrastre, los bujes la horquilla del tren de aterrizaje de nariz y el collarín.</p> <p>Consulte la sección 5-14-05, Documento de Inspección Suplementaria 32-20-01, para el procedimiento establecido en los manuales de mantenimiento de la respectiva aeronave modelo 206 revisión 21.</p> <p>Fin de la operación</p>	720	
	<p>*** Fin de la operación 35</p> <p>Elementos de inspección ***</p>		

Nota. Tabla de especificaciones de la inspección del tren de nariz aplicando la inspección de las 3000 horas dando conocer lo que establece en dicho documento Tomada de (BY TEXTRON AVIATION , s.f.)

Figura 29

Inspección del tren de nariz



Nota. Fotografía del conjunto del tren de nariz que se encuentra en el anexo 116 donde se establecen los procedimientos de instructivos para la inspección visual del tren de nariz.

Tomado de (BY TEXTRON AVIATION , s.f.)

Preparación para la remoción completa del tren de aterrizaje de la nariz

Para realizar la remoción del tren de nariz debemos contar con el equipo de protección personal (EPP) necesario para evitar accidentes y son los siguientes overoles, zapatos con punta de acero y guantes protegerán al personal en caso de accidente durante la misión. para poder realizar el mantenimiento sin ningún problema ya que establece por normas de seguridad.

Con respecto a la aeronave se procedió a cumplir la recomendación del manual de mantenimiento donde indica que es necesario poner a la aeronave un peso o amarre la cola del avión para levantar la rueda de nariz y facilitar la remoción del tren y evitar algún daño que pueda causar algún elemento que conforma la aeronave que implique daños que afecten tanto a personal como al avión.

Figura 30

Preparativos para el respectivo mantenimiento



Nota. Fotografía de la aeronave Cessna T206H en el hangar de mantenimiento en la empresa Aeromorona preparándola para su respectiva inspección donde se aplicará todo lo que estipula la operación 35, empleando las herramientas necesarias que se utilizaran y acomodar el área del hangar que no existan objetos que obstruyan el área

Procedimiento de la remoción de la rueda del tren de nariz

Como primer paso se procedió a retirar el pasador del seguro que está sujeta a la tuerca con el perno que es el encargado de asegurar para este trabajo se utiliza una rueda de apoyo delantera, un destornillador plano, un cortaalambres, unas tenazas y un martillo de bolas para sacar fácilmente el mandril ya que las tenazas se encargan de enderezar los extremos del mandril y el cortador. Empezar a cortar los extremos, la tapa del destornillador y el martillo para poder quitar el sujetador con cuidado.

Figura 31

Remoción de los seguros



Nota. Fotografía de la remoción de los seguros de la rueda de la aeronave Cessna T206H tener cuidado a la hora de manipular la pinza y el martillo ya que si no se utiliza correctamente puede generar algún golpe a la persona que manipule la herramienta y considerar que en el área de trabajo de existir un orden para no dificultar el mantenimiento organizar los materiales que se implantaran en la práctica.

Continuando se utilizó una llave de $\frac{1}{2}$ " y una racha de $\frac{1}{4}$ " con su respectiva copa de $\frac{1}{2}$ " para poder extraer el perno que es el encargado de sujetar a la rueda y así poder extraer el neumático del tren de nariz, hay que ejercer una fuerza para poder retirar el perno.

Figura 32

Remoción de las tuercas que aseguran el tren



Nota. Fotografía de la rueda de la aeronave Cessna T206H remoción de los pernos para retirar la rueda completa del tren de nariz

Finalmente se procedió a retirar los conos que son los encargados de mantener estable a la rueda con la tijera del tren para así extraer completamente la rueda del tren de nariz de la aeronave.

Figura 33

Remoción completa de la rueda



Nota. fotografía de la remoción completa de la rueda del tren de nariz

Materiales utilizados

- Cortador
- Rachas de mando de $\frac{1}{4}$ "
- Copas de $\frac{1}{2}$ " para mando de $\frac{1}{4}$ "
- Pinza, martillo de bola, desarmador plano

Desmontaje del tren de nariz

Se procedió utilizar la llave $\frac{9}{16}$ " y su racha con su mando de $\frac{3}{8}$ " con una copa $\frac{9}{16}$ " y poder extraer las tuercas y tornillos responsables de asegurar el pasador en la parte inferior de la barra de tiro permiten quitar la rueda de morro del fuselaje.

Figura 34

Remoción del tren de nariz



Nota. Fotografía tomada de la remoción del tren de nariz completa la cual se procede a ubicar en una mesa de trabajo para su respectiva inspección donde se determinará algún daño mediante la inspección visual y se limpiará el componente con guaipe y combustible para detectar alguna anomalía en su estructura.

Figura 35*Inspección visual*

Nota. mediante la inspección visual que se realizó no se pudo observar ninguna anomalía que afectaría al conjunto, pero se visualizó que algunos pernos se encontraban en un estado no favorable lo cual se procederá a desmontar el conjunto para verificar su estado y dependiendo en qué estado se encuentre se procederá a cambiar y lo que indique el manual al realizar la inspección de 3000 horas.

Usar una copa de 3/8" para un control de 1/4" quita esta válvula, lo que evita que el aceite hidráulico se escape de la cámara., la válvula es quitada cuando se comprime el actuador del tren de nariz para lograr obtener todo el líquido hidráulico que se encuentra en el amortiguador.

Se procede a realizar una fuerza de empuje de arriba hacia abajo sosteniendo del collar superior del conjunto de tren de nariz simulando que se ejerce dicha fuerza cuando la aeronave está operando para la sustracción del líquido hay que ejercer suficiente fuerza y tener cuidado a la hora de drenar el líquido hidráulico mediante un tubo que lleve el líquido a un recipiente evitando algún daño al conjunto, evitar que el líquido se derrame en el área de trabajo utilizar guantes para mayor sujeción.

Figura 36

Líquido hidráulico



Nota. Tener cuidado a la hora de manipular el conjunto de tren de nariz se puede observar cómo se sustrae el líquido hidráulico en el recipiente ya removido completamente almacenar el líquido en el área de sustancias.

Figura 37

Remoción de la válvula



Nota. Fotografía de la remoción de la válvula la encargada de que el líquido hidráulico no se riegue recipiente colocar el conjunto colocar el componente en una masa tener cuidado al ser pequeña puede perderse ubicarla en un área visible.

Materiales

- Desarmador de estrella
- Llave 9/16"
- Copas 9/16" y 3/8" para mando de 3/8"
- Llave 3/8"
- Martillo de bola
- Punta, Botador

Desarmado del tren de nariz

Con el cortador se procedió a retirar el alambre de entorchado de los Pins Spring que sujetan Steering Arm con la Shaft, para poder retirar esto se usó de un martillo de bola y un botador para sacar los Pins Spring tomando precaución hay que tener cuidado al extráelo para no dañarlos.

Figura 38

Extracción del steering



Nota. Fotografía del steering sobre una mesa ya removido colocarlo cuidadosamente

Se utiliza el mango de ¼" con su copa de 3/8", la tuerca y el perno, responsables de conectar el shimmy al eje para que pueda soltarse. Esto liberará el enlace de la computadora al escritorio para esa tarea.

Figura 39

Remoción del Shimmy Damper



A continuación, procedemos a retirar el shaft siendo muy cuidadoso para extraerlo de manera segura

Figura 40

Remoción del Shaft.



Nota. Fotografía del shaft para su respectivo desmontaje del conjunto de tren

Se procede a retirar el Shaft consiguiendo extender los bocines de cobre que se encuentran en los puntos de soporte de las Shaft, para esto se necesitó un martillo de bola y un botador en este caso el botador debe de ser de madera o un materia que no sea dañino por lo cual se procedió utilizar uno de madera

Usando una llave de $\frac{1}{2}$ " y un eje de transmisión de $\frac{1}{4}$ " con una copa de $\frac{1}{2}$ ", se quitó el anillo superior del puntal, que a su vez liberó la referencia superior de los miembros del puntal.

Figura 41

Extracción del collar superior



Nota. Ya una vez liberado el collar para su respectiva estación se procedió con la ayuda de otra persona ubicándola en una plataforma con un palo colocarla en las aberturas que sujeta la rueda colocar el palo pisar en los extremos con los pies y ejercer una fuerza hacia arriba para extraerla

Con una llave de $\frac{7}{16}$ " y un eje impulsor de $\frac{1}{2}$ " con una copa de $\frac{7}{16}$ ", extraje el brazo que conecta la columna con el eje inferior debemos ejercer un leve golpe con el martillo de cabeza de bola si existe dificultada para sacarlo debido a la suciedad que se acumula en algunas áreas haciendo que se atore la pieza tener cuidado para no dañar el componente

Figura 42

Brace



Nota. Fotografía de la pieza del conjunto del tren de nariz brace ya una vez removido de su acervo ubicarlo en una meza

Después de completar las tareas anteriores, el Strut Assy Upper Refer se libera y se puede quitar por completo.

Figura 43

Strut Assy Upper Refer.



Nota. Fotografía de la remoción del strut ubicarlo en la mesa junto a las otras piezas que fueron extraídas del tren de nariz. Tomada de (Amores, 2014)

Con ayuda de un cortador fue retirado el alambre de freno que asegura los pernos del Shimmy Damper los cuales se removieron con ayuda de la racha de mando de ¼" y una copa 7/16" liberando el componente por completo colocar l que es ferretería en un área segura para no perderlos si es prudente puedes etiquetar todos lo pernos en una caja con su respectivo código para poder ubicarlos e identificarlos a la hora de la remoción

Figura 44

Shimmy Damper



Nota. fotografía del shimmy damper para poder a extráela del conjunto del tren de nariz que utilizando las herramientas necesarias.

Con ayuda de una llave de 7/16" retire las tuercas y los pernos que conectan el eslabón de torsión inferior al eslabón de torsión superior de la misma manera y utilizando la misma herramienta que el eje impulsor de ¼" con una copa de 7/16", retire el eslabón de torsión superior del anillo guía hacia abajo y el Bottom Torque Link del Fork.

Una vez ya retirada el componente se procede a ubicarlo junto a las otras piezas se examine la interfaz entre la parte inferior del collarín de dirección y la parte superior de la horquilla del tren de morro. Si hay holgura o dañada más arandelas debajo del collarín debemos remplazar.

Figura 45

Top y Bottom Torque Link.



Nota. Asegúrese de que el puntal esté completamente desinflado antes de retirar el perno que fija el carenado de velocidad al puntal o desconectar el eslabón de torsión. Retire los eslabones de torsión. Observe la posición de las arandelas, las cuñas, los espaciadores y los bujes.

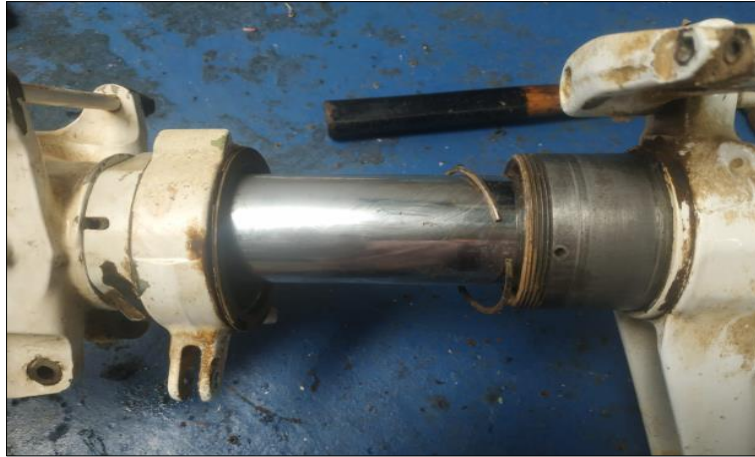
Ya una vez extraído los componentes que conforman parte del amortiguador que son los anillos y los o ring se procede a verificar el estado en el que se encuentra y a darles una limpieza mediante combustible y lubricar los rodamientos.

Usando un destornillador de punta plana y un martillo abrimos la arandela que estaba dispuesta como un pasador que sostenía el anillo elástico, esto nos permitió dividir el tren en dos, quitamos el anillo elástico que pensamos que era una arandela. barra de torsión y retire el racor de la barra de torsión del puntal inferior

Mediante la inspección visual se pudo observar que existía las tijeras superiores e inferiores estaba desgastadas lo cual se procedió hacer un pedido de los repuestos mediante el IPC para verificar su número de parte y realizar su respectivo cambio a la hora de realizar la respectiva instalación al conjunto del tren por otro completamente nuevo establecido en el manual cuando el desgaste pueda afectar a la operatividad del avión.

Figura 46

Remoción del seguro del Retaining Collar.



Nota. Fotografía de los anillos y conjunto de seguros del retaining collar el cual se visualizó que se encuentra en un estado de suciedad lo cual se procederá a dar su respectiva limpieza.

Utilizando el botador como ayuda para y de un martillo se retira el Lock Ring por un orificio en la parte inferior del Top Strut teniendo en cuenta el no dañar el O-ring para poder dividir el tren en sus respectivas partes.

Figura 47

Partes del tren



Nota. Fotografía de las partes del tren de nariz que se encuentran en dos partes

Se aísla el Steering Collar del Top Strut utilizando el martillo de bola o también el de gama , golpear los bordes del Steering Collar ya que siempre está atorado por lo cual hay que ejercer el golpe ligero con el martillo.

Figura 48

Steering Collar



Nota. Fotografía del steering collar hay que darle una limpieza con combustible

Figura 49

Limpieza del conjunto de anillos



Nota. Fotografía de la limpieza de los anillos y conjunto del tren de nariz en el cual se precede a colocar combustible en un recipiente con ayuda de una brocha se procedió a darle una limpieza para áreas que se encontraban oxidadas se procedió a cepillarlas con un cepillo de acero cuidadosamente sin dañar la pieza y este prendimiento se realizó en todo el conjunto.

Figura 50*Cambio de o-rings*

Nota. Como se establece en el manual en la inspección de 3000 horas del tren de nariz se debe cambiar todos los o-rings que conforman parte del amortiguador por unos nuevos lo cual se procede hacer sus respectivos cambios.

Materiales

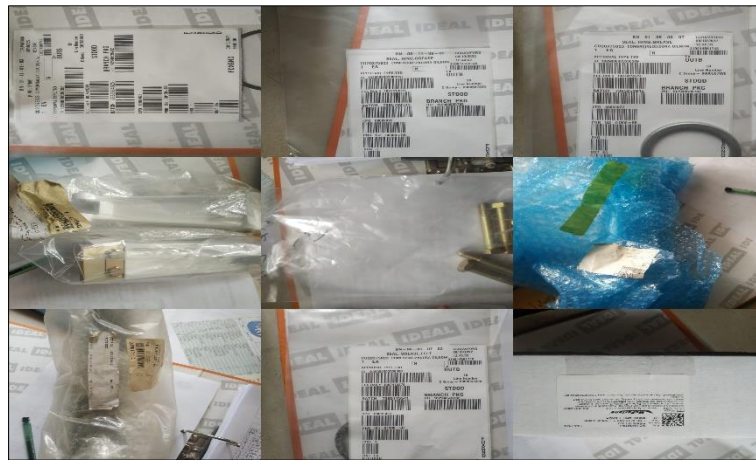
- Desarmador de estrella
- Llave 9/16"
- Copas 9/16" y 3/8" para mando de 3/8"
- Llave 3/8"
- Martillo de bola
- Punta y botador.
- Combustible
- Brochas
- Grasa Aero Shell

Inspección del tren de nariz

Ya una vez realizo el desmontaje de todo el conjunto se procedió a ver algunos componentes como por ejemplo o ring, pernos, etc. que se debían cambiar para los anillos por nuevos como lo establece el manual lo cual para ver el número de partes de estos componentes procedemos al IPC donde se puede encontrar estos repuestos con sus respectivas series.

Figura 51

Componentes nuevos con sus respectivos números de partes para el tren de nariz



Nota. Fotografía de los repuestos para el tren de nariz para sus respectivos cambios con sus respectivos empaques para su verificación de ser nuevos y auténticos lo cual se verifico en el IPC a la hora de realizar cualquier pedido de estos componentes verificar bien su número de parte para que se realice la compra.

Armado del tren de nariz

Se colocó en el Top Strut el Strut Assy Upper Refer con cuidado al mismo tiempo que el Collar que cubre el Strut Assy Upper Refer estos se los coloco su perno, arandela y una turca de seguro utilizando la llave $\frac{1}{2}$ " y su racha de mando de $\frac{3}{8}$ " con su copa de $\frac{1}{2}$ " de ahí se procede a apretar para que se unan.

Figura 52

Sturt Assy Upper Refer y Collar.



Continuamos el proceso de ensamblaje de los componentes del puntal delantero colocando los ejes inferiores en la junta debajo de los puntales superiores tomando una posición ya que forman un conjunto sólido cuando el conjunto de montaje del puntal está conectado al soporte superior con un par de tirantes unidos a los componentes anteriores en la misma posición que los pernos, arandelas y contratuercas. Al hacerlo, considere dónde deben coincidir las tuercas para facilitar el trabajo, se utilizó una llave de 7/16" y un soporte de llave de 3/8" con su copa de 7/16" ya una vez colocado se procede a colocar el siguiente componente.

Después de los procedimientos anteriores, el eje de dirección estaba en su lugar el Steering Shaft , teniendo en cuenta ya que se tuvieron que incluir las bocinas anti vibración de bronce con la ayuda de un martillos de bola debido a la resistencia que proporcionan al aterrizar en una posición precisa. Luego procedemos a ensamblar las dos partes del tren de nariz, se coloca el volante sobre el eje de dirección para su fijación, junto con unos rodillos los cuales se ajustan con un martillo de bola y se fijan con alambre número 30 para completar así poder colocar el steering shaft

Figura 53

Montaje del Steering Arm.



Nota. Para poder instalar el conjunto del tren hay que limpiarlo bien que no exista suciedad y en caso de existir corrosión que en este caso había partes de la estructura se encontró corrosión se procede a lijar con lija fina.

La base del Shimmy Damper se debe colocar en el Bottom Trunion para lo cual fue necesario utilizar la racha de mando de $\frac{1}{4}$ " con su copa $\frac{1}{2}$ " para armarlo.

Figura 54

Base del shimmy damper



Nota. Fotografía de lavase del shimmy damper. Tomada de (Amores, 2014)

Se colocó el steering collar se encuentra debajo del eje inferior, y también permite unir la biela al eje de dirección de la misma manera que se instala la almohadilla de dirección, primero en su base, utilizando un manillar en pulgadas con 7/16" para acomodar el perno apropiado al conjunto, que se fija con el cable de freno, conectando finalmente la pastilla al eje de dirección.

Después de todo este proceso, tanto la varilla como el espaciador quedan fijados al eje de transmisión mediante tornillos, tuercas y arandelas, que se encargan de evitar el rozamiento directo entre las partes correspondientes a las que se aplica la varilla. "eje de transmisión con casquillo de 3/8".

Figura 55

Parte inferior del tren de nariz



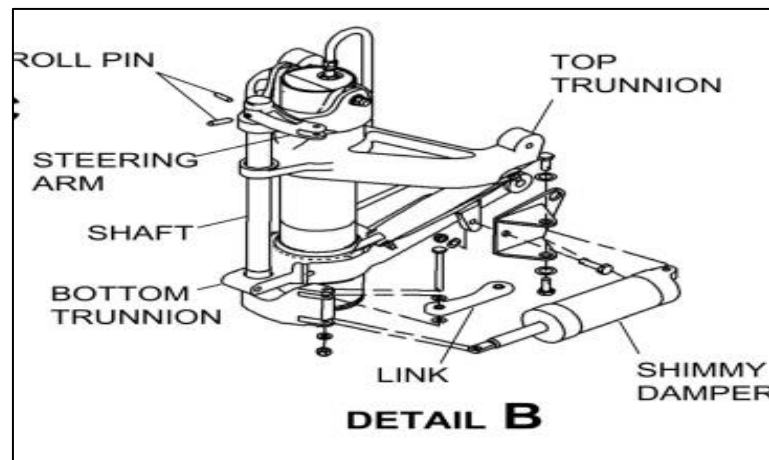
Nota. Fotografía de la parte inferior del tren de nariz siempre tratar de ponerlo sobre una mesa

La parte inferior del tren de morro debe tener las siguientes piezas en el siguiente orden, ya que este orden es esencial para un montaje sin problemas:

1. Bearing asegurado con un lock ring.
2. O ring.
3. Ring con su respectivo packing support ring.
4. Scraper ring.
5. Retaining ring.
6. Lock ring.
7. Washers.
8. Retaining collar.

Figura 56

Parte superior del tren de nariz



Nota. el tren de nariz su parte superior tener cuidado a la hora de manipularla y usar su respectivo equipo de protección

Cada parte tiene su propia posición y función específica, por lo que es necesario prestar atención a su posición. Al ensamblar las dos partes, la junta debe insertarse primero y el puntal debe insertarse en el puntal superior. los cuales se aseguran con el luck ring que se colocó con ayuda de un cincel delgado y de un martillo de bola certificando de que el seguro este bien estable y no haya tendencia a saltarse de su lugar por lo cual hay que realizarlo con cautela.

Además, el anillo elástico asegura la conexión de la arandela y el perno, lo que requiere el uso de un eje de transmisión de $\frac{1}{4}$ " con una copa de $\frac{3}{8}$ " para poder colocar el perno sujetándolo fuerte además del desarmador plano y un martillo de bola para poder golpear un poco el perno no se debe golpear muy fuerte porque puede dañar.

Figura 57

Conjunto del tren de nariz del Cessna T206H



Fije el eslabón de torsión superior al eslabón de torsión inferior usando pernos, arandelas y tuercas. Esto requiere una llave de 7/16" y un eje impulsor de ¼" con una copa de 7/16". Luego ensamble el anillo guía y el conjunto del eslabón de torsión inferior. que se fijaron de la misma manera.

Materiales

- Desarmador de estrella
- llave 9/16"
- copas 9/16" y 3/8" para mando de 3/8"
- llave 3/8", martillo de bola, punta y botador.

Montaje del tren de nariz al fuselaje

Cundo la aeronave es sujeta con el morro hacia arriba, las herramientas están listas, y después de seguir el procedimiento descrito en el manual y preparar el tren para su posicionamiento, comenzamos el montaje. Verifique la referencia superior de la parte inferior del puntal. se montó y aseguro debidamente.

Figura 58

Base del tren de nariz



Nota. al trabajar en esta parte resulta dificultosa por lo cual hay que tener cuidado para no lastimarse ya que se trabaja de una posición que puede limitar el desempeño a la hora de realizar el trabajo.

Se procedió a colocar el tren a su respectivo conjunto hay que tener precaución y ser bien minuciosos para ingresar el tren hasta su base ya cuando se haya fijado correctamente una persona debe ingresar un botador para fijar y mantener el tren de nariz a la hora de colocar el pero así asegurando el tren de nariz fijo al fuselaje.

Figura 59

Ubicación del tren de nariz a su base



Nota. Traslación del tren de nariz a su base hay que tener cuidado porque la estructura pesa para evitar accidentes

Con ayuda de los botadores se le introduce el orificio que es el anclaje para poder introducir estos pernos y quede fijo hay que golpear con un martillo, pero no tan fuerte para poder colocar el perno en su respectivo orificio y a una vez introducido el perno con su arandela colocar la tuerca se necesita un torqui metro y vemos en el manual cuanta fuerza hay que ejercer y lo que indica es un torque de 400lb/inc y listo.

Figura 60

Fijación del tren de nariz



Nota. Se inmovilizó el Bottom Trunnion con el Drag link, con su perno, arandela y tuerca de seguro se debe utilizar una 9/16" y una racha con su mando de 3/8" con la copa 9/16" para poder encalarlo al fuselaje la instalación del tren de nariz de la aeronave esto se realizó con dos personas una estaba dentro del avión y la otra fuera para poder ajustar el tren de nariz de la parte superior siendo muy cuidadoso a la hora de instalar.

Materiales

- Desarmador de estrella
- llave 9/16"
- copas 9/16" y 3/8" para mando de 3/8"

- llave 3/8",
- martillo de bola, punta y botador.

Montaje de la rueda del tren

Se realizó la lubricación del axle tube el que se encuentra en medio de la rueda es el encargado de que la rueda pueda estar fija con el tren de nariz en los bordes de la parte exterior del de ña tijera se procede a introducir el bucket axle bolt en sus extremos tanto en n la parte derecha e izquierda luego se procede a colocar el perno con su arandela en el orificio y colocar la tuerca con una racha de 3/8 y su copa de ½ . ejercer fuerza para ajustarla con su racha.

Figura 61

Rueda del tren de nariz de la aeronave Cessna



Nota. Fotografía de la rueda del tren de nariz del Cessna con sus respectivos componentes

Posteriormente se cogió el pasador para colocarla entre la tuerca y el perno el cual se debió asegurar de la rueda esta debe no lo apriete demasiado, use un destornillador plano y un martillo de bola para insertarlo en la cerradura. para establecer alrededor de la tuerca y que se encuentre recto.

Todos los elementos se les engraso ya que es necesario para que no exista fricción y

debe estar en un buen funcionamiento ya que el top strut se le volvió a llenar de líquido hidráulico que fue extraído para realizar la inspección y nitrógeno para que el tren de nariz pueda funcionar correctamente que es soportar los golpes y verificando en el manual el strut debe tener una separación de 0,55 a 0,88 inch para poder llenar del líquido hidráulico se debe emplear el extractor de válvulas para poder llenar el strut y colocar el nitrógeno .

Figura 62

Instalación completa de la rueda del tren de nariz



Nota. Fotografía de la aeronave cessna T206H con matrícula HC-CBG en el hangar de mantenimiento de Aero morona ya una vez culminado todo el proceso dela inspección de 3000 horas que implicaba un mantenimiento completo para que se encuentre operativo lo cual se procedió realizar sus respectivas pruebas.

Resultados

Ya una vez realizada la inspección de 300 horas del tren de aterrizaje de la aeronave Cessna T206H con matrícula HC-CBG donde se pudo realizar su respectivo mantenimiento que abarcaba todo en conjunto de tren de nariz.

Figura 63

Cessna T206H con matrícula HC-CBG



Nota. Fotografía de la aeronave Cessna T206H ya finalizado el mantenimiento de la inspección de 3000 horas dado por concluido.

Figura 64

Aeronave Cessna en Taisha



Nota. Fotografía de la aeronave aterrizando sin ningún problema después de su inspección

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Para la realización de la inspección de 3000 horas del tren de nariz se procedió a guiarnos como lo indica la operación 35 del Servicio manual 206 HMM21 , manual de mantenimiento, tomando en cuenta todo lo aprendido en el transcurso de la carrera , practicas a la hora de realizar el mantenimiento se pudo comprender y manejar toda documentación sin dificultad alguna y la superación del jefe de mantenimiento lo cual se pudo realizar la inspección de la mejor manera

Al realizar la inspección se basó todo en los documentos técnicos especificados para la aeronave Cessna T206H donde especifica todo lo necesario para realizar la inspección y el personal de mantenimiento para cualquier duda.

Se obtuvo conocimiento más profundizado acerca del tren de nariz mediante la aplicación de herramientas que son factible para el desarrollo del proyecto técnico, también la utilización del catálogo de partes ilustradas (IPC).

Recomendaciones

Para la realización de cualquier mantenimiento las herramientas deben estar en condiciones óptimas para su realizar cualquier trabajo más las herramientas que sean par calibración ya que al no estar calibradas podría generar algún daño

Se debe disponer de toda la documentación técnica necesaria para poder realizar cualquier mantenimiento ya que este establece y especifica el procedimiento que se debe ejecutar para cualquier mantenimiento o inspección de la aeronave ya que estos tienen sus respectivos procedentes

El área de trabajo debe estar acoplado para la realización de cualquier mantenimiento que esto implica las mediada de seguridad, equipos y cualquier material que debe estar estipulado en el hangar, especialmente a la hora de manipular la gata hidráulica ya que su mal manejo podría genera un daño a la aeronave

Glosario

Aerodinámico: Es un cuerpo o estructura diseñada para obtener la respuesta deseada del aire por el que se mueve.

Arandela: una arandela es un elemento de montaje delgado en forma de disco con un orificio, generalmente en el medio, y se usa más comúnmente para sujetar tuercas y cabezas de pernos.

Desmontaje: Es el acto de desmontar o desmontar un conjunto formado por varias piezas o componentes de gran tamaño. Retire piezas o accesorios. desarme por etapas.

Presión: Una cantidad definida como la derivada de una fuerza con respecto a un área.

Regla: término derivado de la lengua latina (reglas) y que tiene muchos usos. Puede ser una herramienta hecha de material duro que le permite tomar medidas o dibujar una línea recta.

Servicio: Es una actividad o un conjunto de procesos destinados a satisfacer una necesidad específica del cliente, brindando un producto intangible y personalizado.

Aeronavegabilidad: La aptitud técnica y legal que debe tener una aeronave para volar en condiciones seguras de operación.

Composición: Un componente es algo que forma parte de la composición del todo. Estos son los elementos, a través de algún tipo de conexión o proximidad.

Incidente: Cualquier incidente relacionado con la operación de la aeronave, que no sea un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad del vuelo.

Mecanismo: se refiere a un todo que se compone de diferentes partes del mecanismo y está optimizado para funcionar correctamente.

Suspensión: se refiere a los mecanismos diseñados para absorber el impacto del movimiento durante el funcionamiento de ciertos mecanismos. Técnico: Una persona capacitada en las técnicas (métodos) y habilidades de una profesión.

Certificado: significa una carta al paquete que prueba su autenticidad o validez. Es una declaración escrita que afirma o desaprueba algo en particular que ha cumplido con éxito los requisitos establecidos por el problema en particular.

Características: Es el conjunto de características que posee una aeronave apta para el fin para el que fue diseñada. Contraparte: Definida como la otra parte en una transacción financiera.

Damper: consiste en un dispositivo flexible que es una columna de aire combinado con un difusor de energía simétrico fragmentado para aumentar el fluido a rociar a través de las pequeñas aberturas durante la fase de cierre.

Compresión: Es la fuerza a la que está sometido el cuerpo como consecuencia de fuerzas que actúan en un sentido y tienden a acortarlo.

Trascendencia: extender la influencia de una cosa a otra o a un entorno más amplio.

Pericia: la capacidad de resolver correcta, fácil y rápidamente un problema que implica cierta dificultad.

Ménsula: Ménsula, Columna, Ménsula, Ménsula (Avión), Mástil. Autorregulación: te permiten entender mejor cómo funciona algo, o acceder al conocimiento sobre un tema o problema de forma estructurada y concisa.

Timón: Pieza de madera o hierro con bisagras que se utiliza para dirigir un barco o un avión.

Montaje: Una llave dinamométrica, llave de fuerza o tacómetro es una herramienta

manual que se utiliza para ajustar el par de las piezas roscadas. Las llaves dinamométricas se utilizan comúnmente en los talleres de reparación de automóviles para dar a los pernos el par recomendado por el fabricante sin tensar ni deformar las piezas.

Campo magnético: un campo de fuerza creado por el movimiento de cargas eléctricas (corriente). La fuerza (fuerza o corriente) del campo magnético se mide en Gauss (G) o Tesla (T).

Manual: Un manual es un documento que orienta todos los procedimientos relacionados con las actividades que realizan las personas en un área determinada de la empresa.

Rotor: El rotor se refiere a la parte móvil de la videocámara, a diferencia del estator, que es la parte estacionaria. Su movimiento puede girar alrededor del eje del sistema, lo que le permite apoyar el helicóptero.

Bibliografía

206H, C. (FEBRERO de 2022). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

https://es.wikipedia.org/wiki/Cessna_205/206/207

Airglas, Inc. (6 de Abril de 2020). *Manufacturing Aircraft Skis Since 1995*. Obtenido de

Manufacturing Aircraft Skis Since 1995:

<http://www.airglas.com/FixedWing/Products/tabid/1022/ctl/ProductDetails/mid/3050/ProductId/4/Default.aspx>

Amores, M. (2014). *Amortiguador*. Macas.

ARENAS, J. M. (4 de Octubre de 2011). *CRITERIOS PARA LA INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN*

DE DAÑOS. Obtenido de CRITERIOS PARA LA INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE

DAÑOS: [https://www.josemiguelatehortua.com/practicas-estandar/tips-criterios-de-](https://www.josemiguelatehortua.com/practicas-estandar/tips-criterios-de-inspecci%C3%B3n/)

[inspecci%C3%B3n/](https://www.josemiguelatehortua.com/practicas-estandar/tips-criterios-de-inspecci%C3%B3n/)

ASA. (2020). *Pilot's Guide*. Cessna 150 Reference Books.

Asociación Amigos del Museo del Aire. (2 de Diciembre de 2013). *LOS AMORTIGUADORES*

DE LOS AVIONES. Obtenido de LOS AMORTIGUADORES DE LOS AVIONES:

<http://www.aama.es/aama/los-amortiguadores-de-los-aviones/>

Asociación Amigos del Museo del Aire. (s.f.). *Asociación Amigos del Museo del Aire*. Obtenido

de Asociación Amigos del Museo del Aire.

AVIACIÓN, A. D. (FEBRERO de 2010). *ASOC. PASIÓN POR VOLAR*. Obtenido de

<https://www.pasionporvolar.com/sistema-de-vacio-en-la-aviacion-ligera/>

AVIATION PARTS EXE. (2021). Obtenido de [https://www.aviationpartsinc.com/es/LOS-](https://www.aviationpartsinc.com/es/LOS-PRODUCTOS/tempest-nueva-bomba-de-vac%C3%ADo-de-aire-seco-aa244cw-4/)

[PRODUCTOS/tempest-nueva-bomba-de-vac%C3%ADo-de-aire-seco-aa244cw-4/](https://www.aviationpartsinc.com/es/LOS-PRODUCTOS/tempest-nueva-bomba-de-vac%C3%ADo-de-aire-seco-aa244cw-4/)

BY TEXTRON AVIATION . (s.f.). *TechnicalPublications*. Obtenido de TechnicalPublications:

<https://ww2.txtav.com/TechnicalPublications/>

CanalC. (4 de Junio de 2018). *Flota de aviones hidrantes*. Obtenido de Flota de aviones

hidrantes: <https://canalc.com.ar/la-provincia-suma-una-aeronave-a-su-flota-de-aviones-hidrantes/>

CESSNA. (2002). *SERVICE MANUAL*.

CESSNA, M. D. (2002). *ATA 37 VACUUM*.

Cessna, M. M. (20 de November de 2022). *Copyright © Textron Aviation Inc.* Obtenido de

Copyright © Textron Aviation Inc.: <file:///C:/Users/diazl/Downloads/ml-c-ser-c206hmm251.pdf>

Clyde Cessna [fotografia]. (8 de Julio de 2020). Obtenido de Todo Aviones:

<https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

Clyde, C. (8 de Julio de 2020). *Clyde Cessna*. Obtenido de Todo Aviones:

<https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

DELGADO, C. (ENERO de 2016). *VUELO POR INSTRUMENTOS*. Obtenido de

<http://elvueloporinstrumentos.blogspot.com/2016/01/leyes-de-instrumentacion.html>

Dusenbury, M. (2018). *Aerodinamics for Aviators*. Aviation Supplies & Academics, Inc.

EcuRed. (14 de Diciembre de 2010). *Tren de Aterrizaje*. Obtenido de Tren de Aterrizaje:

https://www.ecured.cu/Tren_de_Aterrizaje

E-FLY-ACADEMY. (2022). Obtenido de <https://www.eflyacademy.com/single-post/sistema-de->

vacio-en-aviones

ESCUELA AERONÁUTICA. (JUNIO de 2019). Obtenido de

<https://escuelaaeronautica.edu.co/conoce-los-6-elementos-basicos-para-controlar-un-avion/>

Flagg, R. E. (2014 de Septiembre de 2019). *Flickr*. Obtenido de Flickr:

https://www.flickr.com/photos/ukairfields/49964141803/in/pool-pilots_lounge

G5, G. (AGOSTO de 2021). *GARMIN G5 Electronic Flight Instrument Part 23 AML STC Installation Manual*. Obtenido de <http://www.flygarmin.com/>

GARZÓN.M. (2012). *HISPAVIACIÓN*. Obtenido de

<https://www.hispaviacion.es/instrumentacion-de-vuelo-requisitos-de-operacion/>

Hofma, S. (3 de JUNE de 2015). *AIRLINES*. Obtenido de AIRLINES:

<https://www.airliners.net/photo/AeroMorona/Cessna-206H-Stationair/6734281>

Lombardo, D. (2017). *Aircraft Systems*. Aviation Supplies & Academics, Inc.

LTDA.), G. (. (2017). *GUIA DE PILOTOS DEL GARMIN G5 Electronic Flight Instrument*. Obtenido de <http://www.flygarmin.com/>

Navarro, M. A. (9 de Octubre de 2014). *Manual de vuelo*. Obtenido de Manual de vuelo:

https://www.manualvuelo.es/3sifn/39_trenf.html

Navarro, M. A. (9 de Octubre de 2014). *Manual de vuelo* . Obtenido de Manual de vuelo :

https://www.manualvuelo.es/3sifn/39_trenf.html

NAVARRO, M. A. (2017). *MANUAL DE VUELO*. Obtenido de

https://manualvuelo.es/2inst/25_anemo.html

POH, C. (1998). *PILOTS OPERATING HANDBOOK AND FAA*. Obtenido de POH DEL

MODELO T206H SERIALS T20608001 (REVISION 5- MAYO DEL 2002)

SafetyCulture. (6 de Septiembre de 2022). *Equipo de Protección Personal (EPP)*. Obtenido de Equipo de Protección Personal (EPP): <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-sobre-el-equipo-de-proteccion-personal/>

SCI (Control & Inspeccion). (s.f.). *ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS APLICADOS A LA AERONÁUTICA*. Obtenido de ENSAYOS POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS: <https://scisa.es/ensayos-no-destructivos-y-laboratorio-metalurgico/ensayos-no-destructivos/inspeccion-por-particulas-magneticas/>

Sisver. (<https://www.sisvertienda.com/blog-1/articulos/requisitos-idoneos-del-equipo-de-seguridad-industrial> de 2020). *Protección Industrial*.

TEXTROM AVIATION. (2022). Obtenido de <https://cessna.txtav.com/en/piston/cessna-turbo-stationair-hd>

ULTRALIGHT. (2021). Obtenido de <https://ultralight.com.ar/shop/gmu-11-unit-only/>

ULTRALIGHT. (2021). Obtenido de <https://ultralight.com.ar/shop/gad-29b-pma/>

Vera, C. (8 de Julio de 2020). *Clyde Cessna [Fotografía]*. Obtenido de Todo Aviones: <https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

VERA, C. (8 de Julio de 2020). *Clyde Cessna[Fotografía]*. Obtenido de Todo Aviones: <https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

VERA, C. (8 de Julio de 2020). *La breve historia del nacimiento de un pequeño gigante: Cessna [fotografía]*. Obtenido de TodoAviones: <https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

VERA, C. (8 de JULIO de 2020). *TODO AVIONES*. Obtenido de TODO AVIONES :

<https://todoaviones.net/2020/07/08/la-breve-historia-del-nacimiento-de-un-pequeno-gigante-cessna/>

wikiwand . (8 de June de 2000). *wikiwand*. Obtenido de wikiwand:

https://www.wikiwand.com/es/Cessna_205/206/207

ANEXOS