



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ESPACIALES
CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA**

**TEMA: INSPECCIÓN Y PINTURA DE LA AERONAVE-CESSNA 150M
PARA LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS-ESPE**

AUTOR: ENRÍQUEZ QUINTANA RICHARD ANDRÉS

DIRECTOR: TLGO. SAMANTHA ZABALA

LATACUNGA - 2019

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Inspeccionar y pintar la Aeronave Cessna 150-M con matricula N2919V mediante manuales técnicos, para la preservación de la estructura de la aeronave en la Unidad de Gestión de Tecnologías-ESPE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer información y datos técnicos de la Aeronave Cessna 150-M.
- Analizar la situación actual que se encuentra la estructura de la aeronave.
- Desarrollar los procesos técnicos para llevar a cabo la inspección y pintura de la aeronave.



CAPITULO II

Historia de la Aeronave Cessna 150-M con matricula N2919V

La aeronave Cessna 150-M fue enajenada en los Estados Unidos de América en el Estado de Miami Florida en el año 2014 por la agencia Amazonas Air, la aeronave fue adquirida con el propósito de instrucción en tierra para los estudiantes de la Escuela de Aviación.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ESPECIFICACIONES DE LA CESSNA 150-M

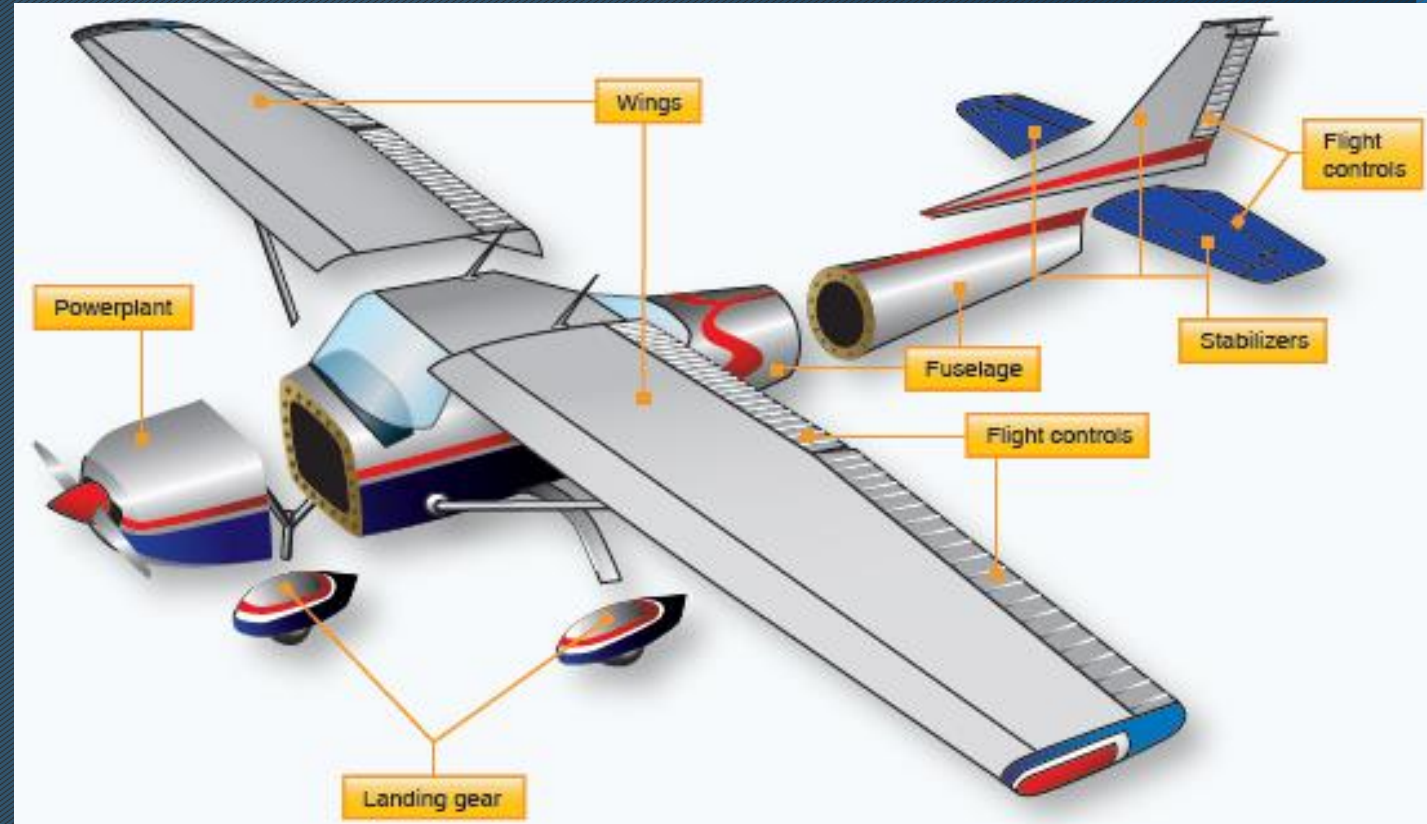
- **Fabricante:** Cessna
- **Modelo:** Cessna 150-M
- **Año de construcción:** 1976
- **Tipo de aeronave:** Motor 4 cilindros de ala alta
- **Tripulación:** 1
- **Capacidad:** 1 pasajero
- **Fabricante y modelo de motor:** Teledyne Continental serie O-200A
- **Rendimiento:** Velocidad de crucero 196 km / h (106 kt), velocidad máxima a nivel del mar 201 km/h (109 kt)
- **Dimensiones:** Envergadura 10,16 m (33,3 ft), longitud 7,45 m (24,44 ft), altura 2,6 m (8,5 ft). Superficie Alar 15m² (161,4 ft²).
- **Capacidad total combustible:** 26 galones
- **Peso Máximo:** 1600 lbs, **Peso Vacío:** 1129 lbs
- **Presión Neumáticos:** Tren Principal: 21 psi, Tren de Nariz: 30 psi



COMPONENTES DE LA AERONAVE

Componentes Principales de la Cessna 150-M

- Fuselaje
- Alas
- Grupo motor
- Superficies de Mando y Control
- Tren de Aterrizaje



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Fuselaje

Es el cuerpo principal de la estructura de la aeronave, cuya función principal es la de dar cabida a la tripulación, a los pasajeros y a la carga, además de servir de soporte principal al resto de los componentes.

Tipo de Fuselaje: Fuselaje: Semi-monocasco



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Alas

Es una estructura muy fuerte compuesta por un perfil aerodinámico que es capaz de generar una diferencia de presiones entre los extradós y los intradós para dar sustentación y mantener en vuelo a la aeronave.

Tipo de Ala de la Cessna 150-M: Ala Alta



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Grupo Motor

Es el encargado de proporcionar la potencia necesaria para contrarrestar las resistencia aerodinámica de la aeronave tanto en tierra como en vuelo que se genera por la sustentación.

Tipo de Motor: Continental Serie O-200A

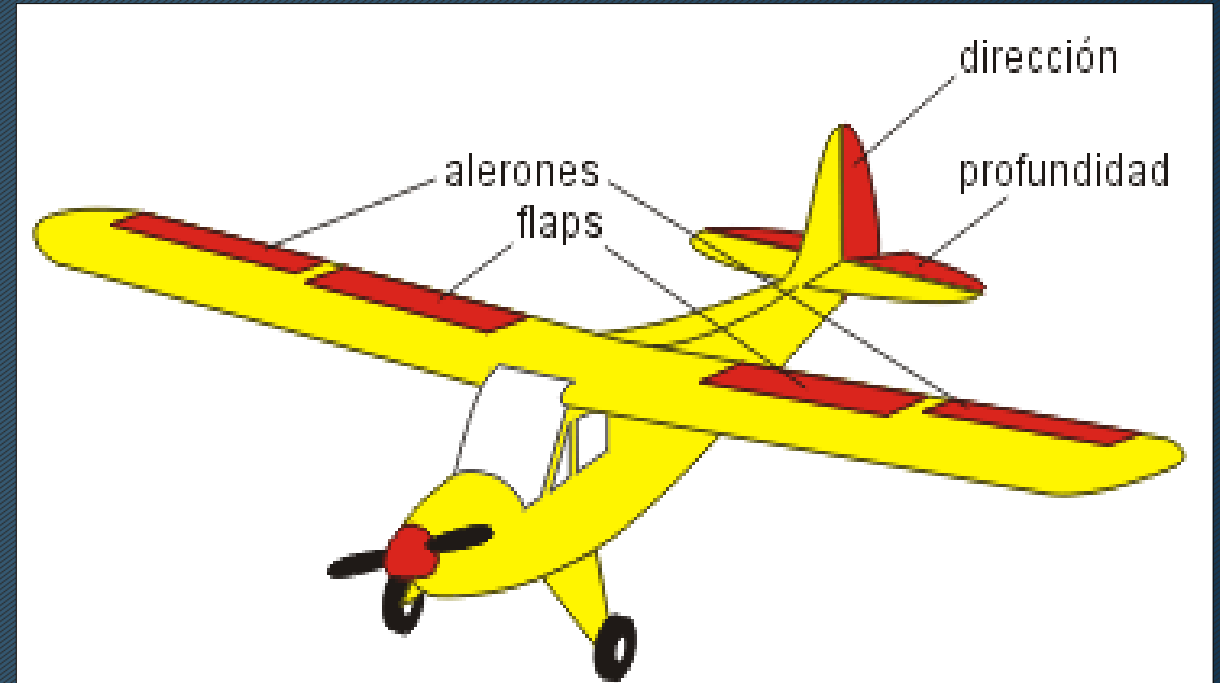


ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

SUPERFICIES DE MANDO Y CONTROL

Son superficies móviles que están situadas en la alas y en el empenaje de cola, lo cual provocan los movimientos en sus tres ejes :

- **Alabeo:** Alerones
- **Cabeceo:** Timón de Profundidad
- **Guiñada:** Timón de Dirección



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

TREN DE ATERRIZAJE

Es el encargado de absorber o amortiguar el impacto producido por el contacto entre la aeronave y la pista durante la fase de aterrizaje y despegue y permitir el movimiento de la aeronave en tierra.

Pueden ser de dos tipos :

- Trenes Fijos
- Trenes Retractiles



RECUBRIMIENTOS

Son aquellas películas delegadas con las que se recubren las superficies de las aeronaves con la finalidad de :

- Mejorar las cualidades.
- Proteger de la corrosión.
- Dar un acabado estético.

CLASIFICACION DE LOS RECUBRIMIENTOS

- R. Metálico.(Galvanizado)
- R. Inorgánicos.(Vidrio)
- R. Orgánicos (Pintura)



PINTURA Y SUS PROPIEDADES

Es un recubrimiento orgánico en estado líquido que se aplica en la superficie en capas delgadas y uniformes, tiene tres componentes que son: resina(revestimiento), pigmento (color), solvente(trabajable)

PROPIEDADES DE LA PINTURA:

- Dureza
- Tiempo de secado
- Durabilidad
- Adherencia
- Brillo
- Resistencia al Ambiente



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CAÍTULO III

PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

- Proceso de Inspección: Inspección Visual (NDI)
- Proceso de Enmascarado
- Decapado de la Pintura
- Tratamiento Anticorrosivo
- Acabado de Pintura



PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Proceso de Inspección: Inspección Visual (NDI)

- Verificación del estado de la aeronave.
- Observar posible fugas: combustible, aceite.
- Ver daños o anomalías estructurales.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Proceso de Enmascarado

Durante este proceso es necesario proteger todas las secciones de la aeronave que no van a ser despintadas:

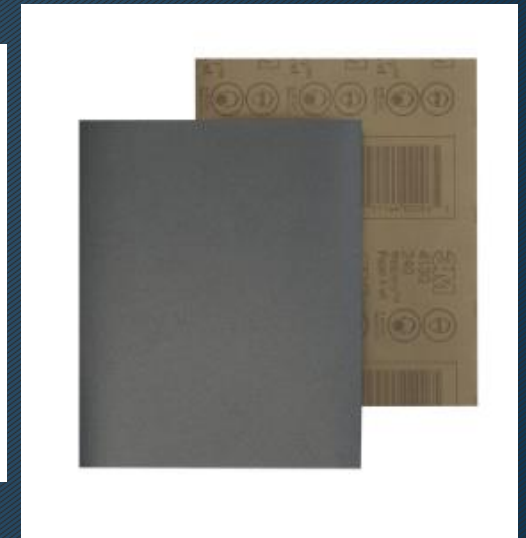
- Parabrisas y ventanas
- Antenas
- Materiales compuestos
- Tubos pitos, probetas de temperatura.
- Partes cromadas.

PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Proceso de Decapado.

Este proceso de remoción o de decapado de la pintura consiste en eliminar las capas de pinturas, así podremos ver el estado en que se encuentra la estructura, para esto existen dos tipos de Decapado:

- Decapado Químico: remover mayor área y menor tiempo.
- Decapado Mecánico: lijado manualmente.
- Decapado por Inducción a calor.

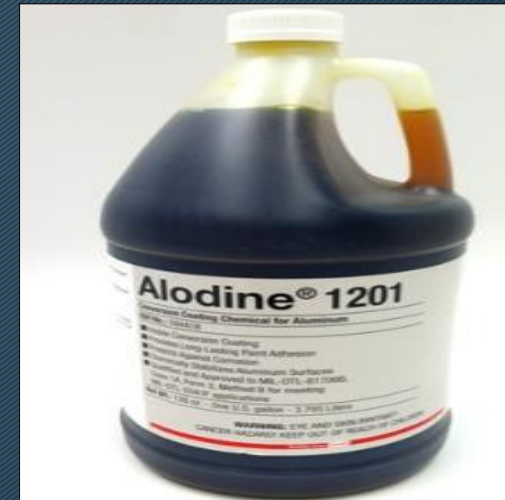


PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Proceso de Tratamiento Anticorrosivo

Tratamientos Anticorrosivo del Aluminio

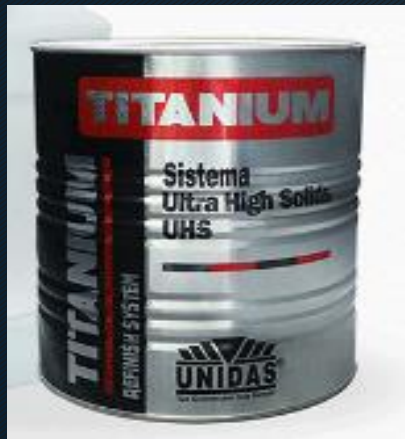
- Remoción Mecánica de Corrosión.
 - Cepillo de Aluminio para remover la corrosión.
- Neutralización Química.
 - Solución Acido Crómico
 - Alodine.



PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Proceso de Acabado de Pintura Final

- Aplicación de I Wash Primer
- Aplicación del Primer
- Aplicación de la Pintura final



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

LIMPIEZA GENERAL



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

ENMASCARADO DE LA AERONAVE

- Parabrisas,
- Ventanas.
- Hélices
- Tubos pitot



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Decapado de la Aeronave.

Decapado Mecánico: Altamente eficaz.

Material: lija 220 y lija 280



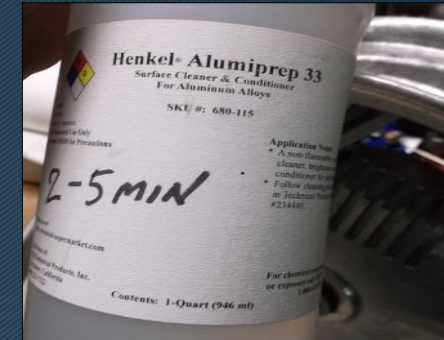
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Pintado de Alas y Estabilizadores.

Proceso:

- Inspección Visual.
- Enmascarado.
- Tratamiento Anticorrosivo:
 - MEK: Limpiar la superficie.
 - Alumiprep 33: Removedor de Corrosión.
 - Alodine : Protector de Corrosión, adherencia.



PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Aplicación Wash Primer en Alas y Estabilizadores.

- Adherente de Pintura.
- Mezclar Wash Primer y Catalizador.
- Tiempo de secado: 6 horas.

Aplicación del Primer (Fondo) en Alas y Estabilizadores.

- Consiste de : catalizador y barniz
- Acondicionador de superficies.
- Mejora propiedades de las pinturas.
- Color gris y fácil lijado.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Acabado de pintura de Alas y Estabilizadores.

- Pintar: 1ro Partes móviles.
 - Borde de salida
 - Borde de Ataque.
 - 2 a 3 capas uniformes.
 - Espesor entre 0.0002 pulg.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Pintado del Fuselaje y Tren de Aterrizaje.

Proceso:

- Inspección Visual.
- Enmascarado.
- Tratamiento Anticorrosivo.
 - MEK.
 - Alumiprep 33.
 - Alodine.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Aplicación del Wash Primer.



Aplicación del Primer o Fondo.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Acabado de Pintura del Fuselaje y Tren de Aterrizaje.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Diseño de líneas.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE PINTADO DE LA AERONAVE CESSNA 150-M

Colocacion de Marcas de Nacionalidad y Matatrícula.

- Altura: 50cm en alas.
- Altura: 30cm en fuselaje.
- Grosor: 1/6 de h.
- Ancho: 2/3 de h.
- Espacios: no menor a 1/16 de h.
- Tamaño de la bandera: 25cmx15cm.(mínimo.)



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

- La información y datos técnicos adquiridos para el proceso de Inspección y pintura fueron basados en el Manual de Mantenimiento de la Cessna 172 como referencia.
- La Aeronave Cessna 150-M es utilizada con frecuencia para el desarrollo de clases prácticas por lo que su mantenimiento debe ser continuo.
- Se cumplieron a cabalidad con todos los procesos técnicos a seguir por los manuales de la casa fabricante.

Recomendaciones

- En todo momento es indispensable la utilización de los manuales técnicos durante todo el proceso de pintado de la Aeronave para así garantizar el trabajo realizado.
- Es de mucha importancia contar con los materiales y herramientas adecuados que nos indican en los manuales para dar el correcto mantenimiento a la Aeronave.
- Es de mucha importancia seguir con todo el proceso que nos indican en los manuales y siempre utilizar todo el Equipo de Protección Personal (EPP) para evitar daños durante la manipulación de químicos utilizados en el proceso de pintado sean tóxicos o no tóxicos.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN