



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN AVIONES

**TEMA: “TRABAJOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS BISAGRAS
(HINGE - FITTINGS) DEL ELEVADOR HORIZONTAL DEL AVIÓN FAIRCHILD FH-227
CON MATRÍCULA HC-BHD, EN EL CAMPUS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS - UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”**

**AUTOR: BRANDO JAVIER CAIZA FREIRE
DIRECTOR: TLGO. ROLANDO SARMIENTO**

LATACUNGA

2018

ÍNDICE

- ✓ Objetivos
- ✓ Alcance
- ✓ Descripción de la aeronave Fairchild FH – 227
- ✓ Estructura de aviones
- ✓ Inspección y mantenimiento
- ✓ Bisagra del elevador
- ✓ Componentes de la bisagra del elevador izquierdo y derecho
- ✓ Inspección general
- ✓ Instalación
- ✓ Mantenimiento
- ✓ Conclusiones y recomendación

Objetivos

General

Realizar los trabajos de Inspección, mantenimiento correctivo y preventivo de las bisagras (hinge) del elevador horizontal del avión Fairchild FH-227 con matrícula HC-BHD, mediante la recolección de información, herramientas y procesos técnicos, en las instalaciones de la UGT - ESPE.

Específicos

- ✓ Recopilar información técnica relevante.
- ✓ Inspeccionar el estado actual de las bisagras.
- ✓ Realizar la implementación de equipos de apoyo.
- ✓ Ejecutar las labores de mantenimiento dictadas.



Alcance

UGT - ESPE

Estudiantes

Docentes

- **Avión escuela en buen estado**
- **Educación de calidad**
- **Equipo de apoyo adecuado**
- **Seguridad**

Fairchild FH – 227



Origen

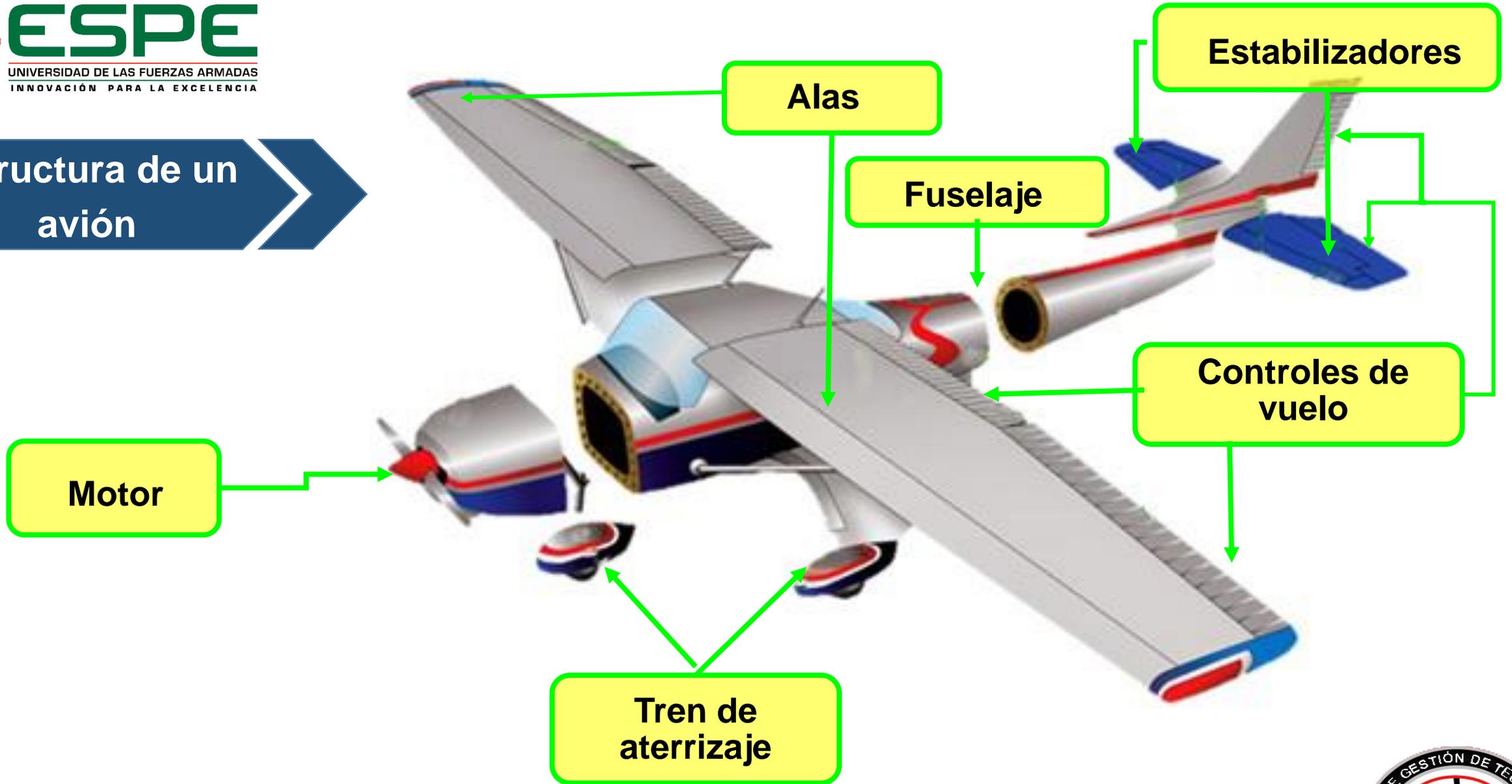


Fabricación del
FH-227



Especificaciones
del fabricante

Estructura de un avión



Inspección

Detección de discontinuidades que afectan a la superficie visualmente



Rasguños



Corrosión



Grietas

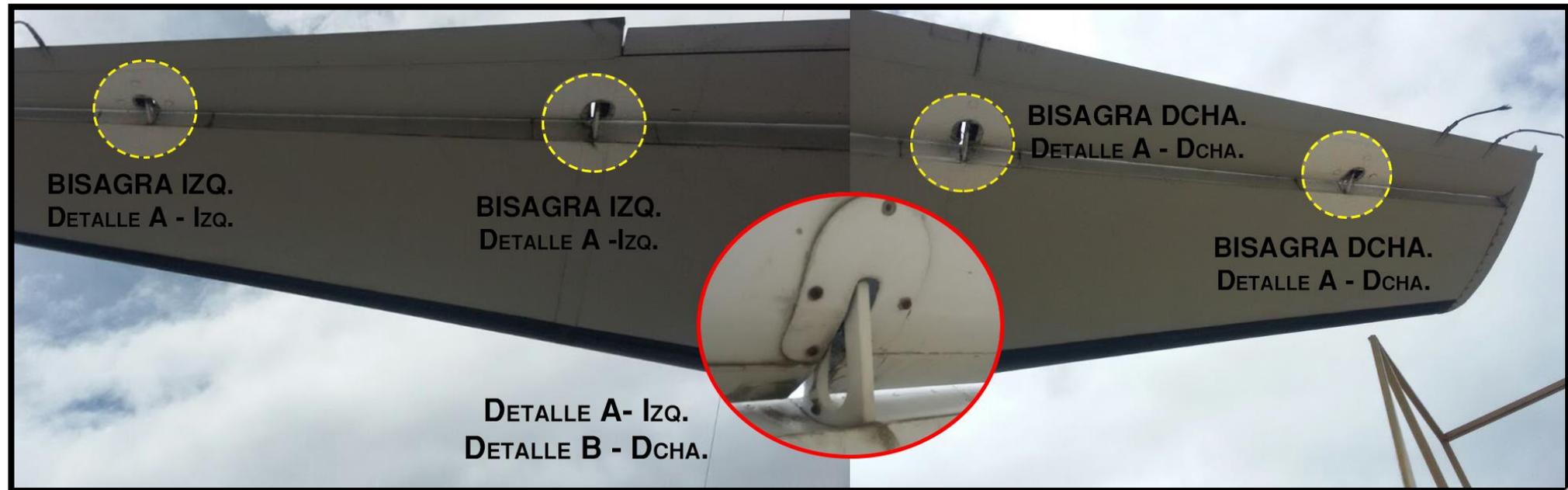


Desgaste del material



Bisagras del elevador horizontal de la aeronave FH – 227

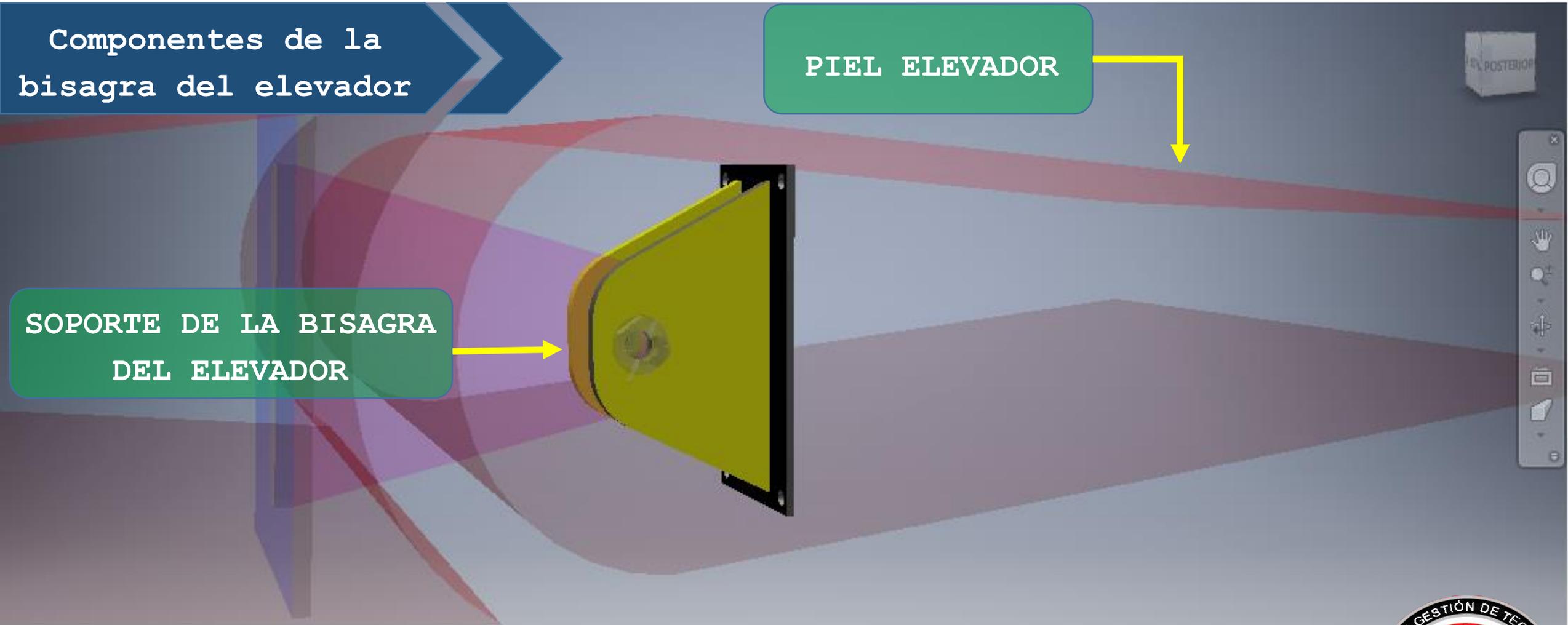
La bisagra es un componente conformado de dos elementos los mismos que tienen un eje en común, el mismo que permite el movimiento en una dirección predeterminada por el diseño.



Componentes de la
bisagra del elevador

PIEL ELEVADOR

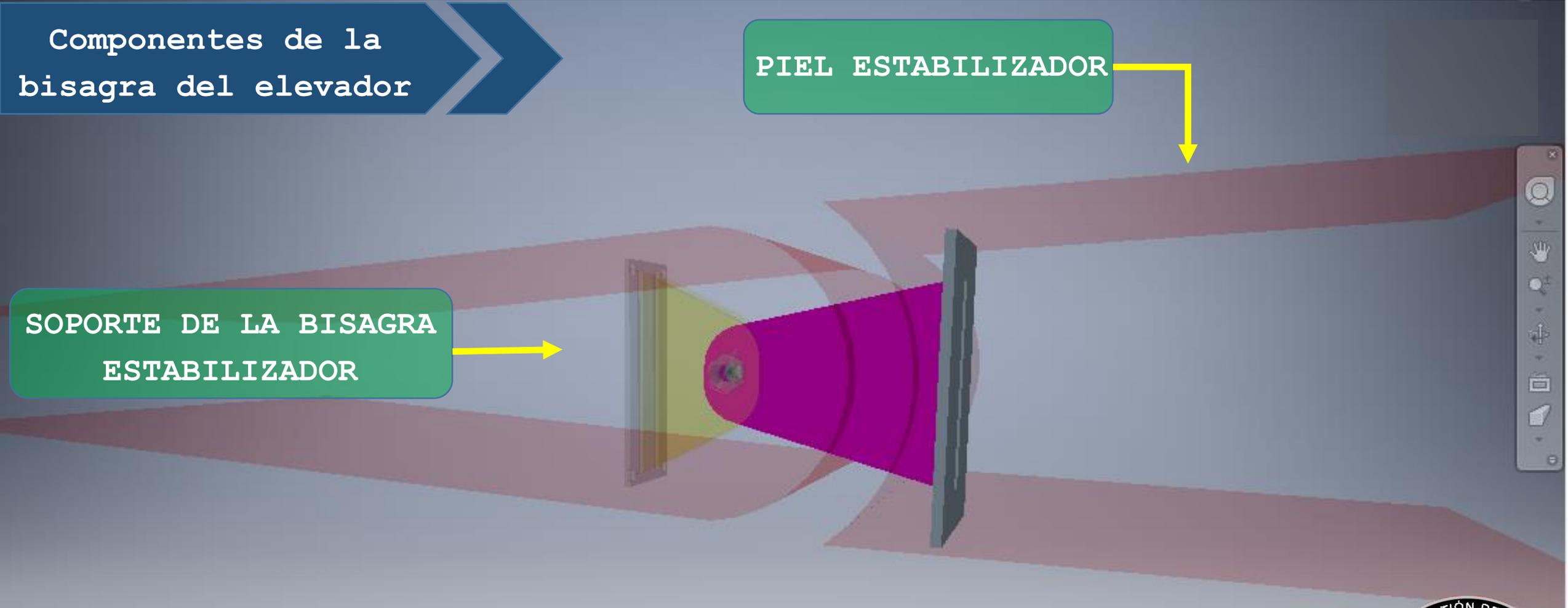
SOPORTE DE LA BISAGRA
DEL ELEVADOR



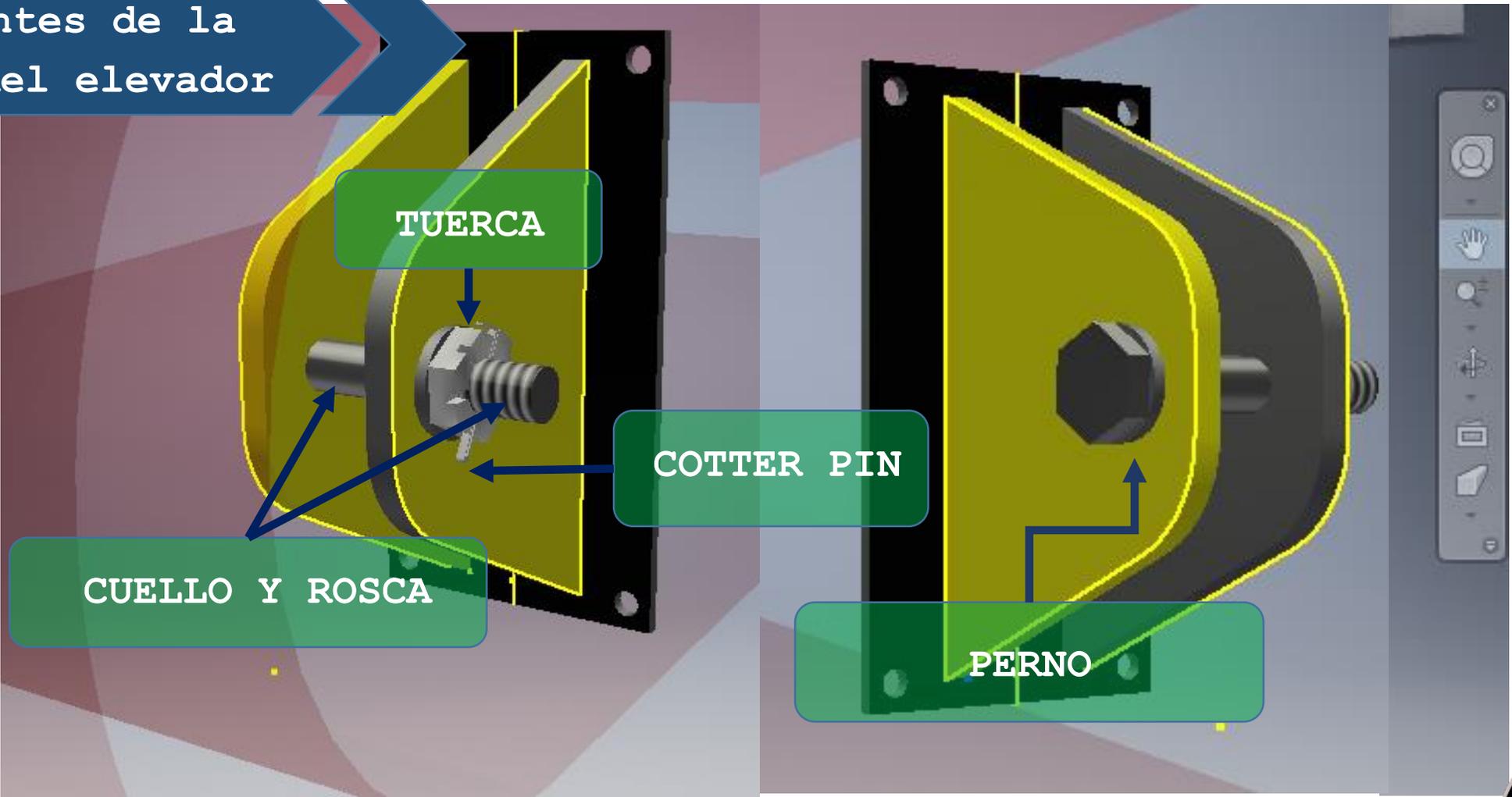
Componentes de la
bisagra del elevador

PIEL ESTABILIZADOR

SOPORTE DE LA BISAGRA
ESTABILIZADOR



Componentes de la
bisagra del elevador



Inspección
general

Estado actual de las
bisagras del elevador

Walkaround inspection



Polvo rojizo



Impurezas/Decoloración de
material



Descamación/Hinchazón

Inspección general

Inspección general

Se realiza una inspección general en el exterior o aberturas también en el interior cuando se requiera, para detectar daños, fallas o irregularidades.

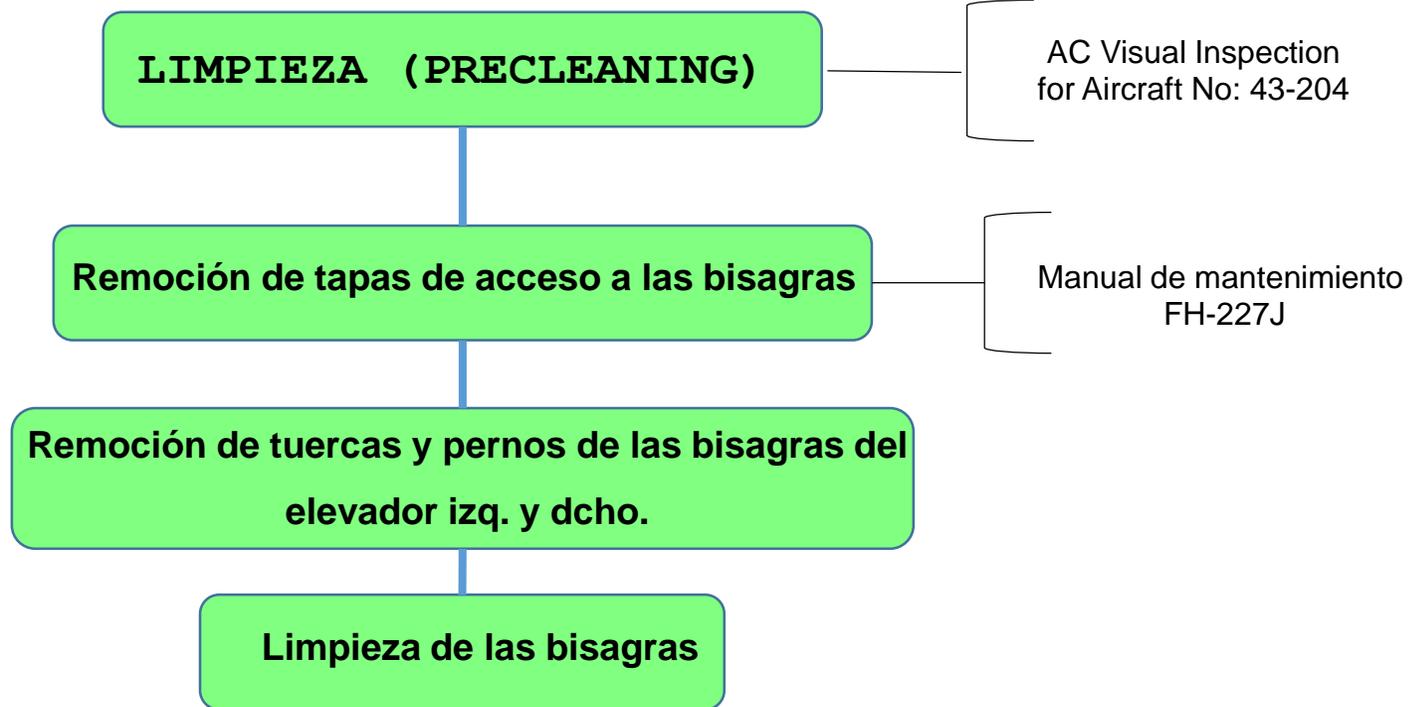
Limpieza (precleaning)

Tratamiento anticorrosivo

Inspección visual

Registro

Inspección
general



Inspección general

Limpieza de las bisagras

Ejecución Bisagra 1 izquierda



Ejecución Bisagra 2 izquierda



Ejecución Bisagra 1 derecha



Ejecución Bisagra 2 derecha



Proceso de limpieza

Corrosión superficial
Superficies decoloradas
Descamación de la pintura

Presencia de contaminantes
Superficie no uniforme
Superficie con decoloración

Presencia de impurezas
Presencia de grasa, y polvo de difícil remoción.

Gran presencia de impurezas con
polvo, grasa, partículas de plomo
y metales

Proceso de limpieza de las bisagras

Equipos y protección personal



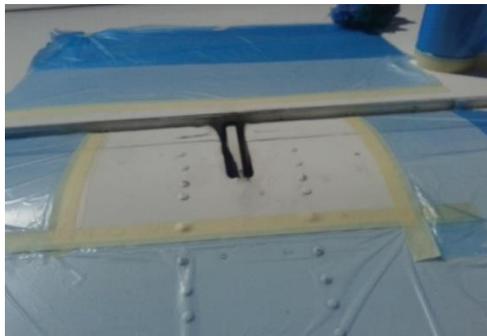
Equipos de apoyo



Solvente no abrasivo/abrasivo



Removedor de pintura



Inspección
general

Remoción de la corrosión

AC Corrosion Control No:43-4A

Se debe seleccionar el papel abrasivo

Grano 150 y finaliza con 400

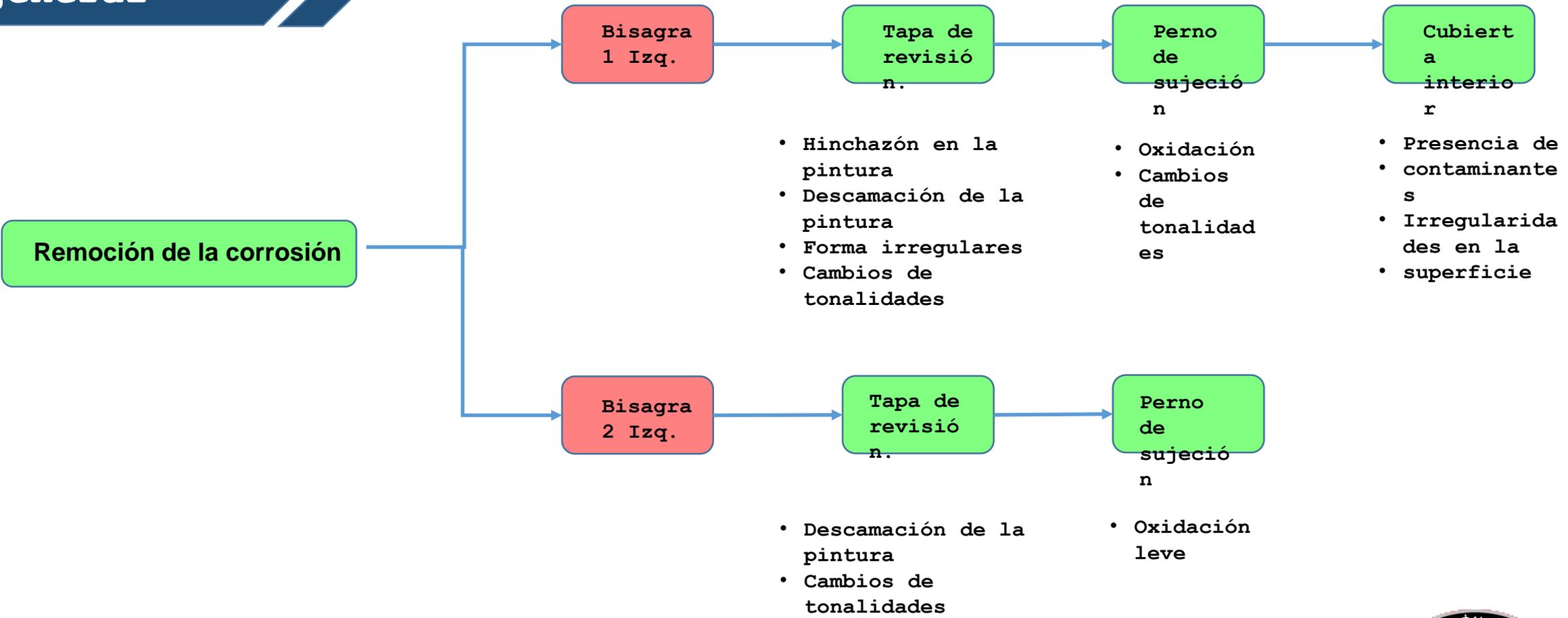
**Solvente abrasivo para la remoción Methyl Ethyl
Ketone (MEL)**

Solvente abrasivo
Punto de inflamación de 24°F
Toxico

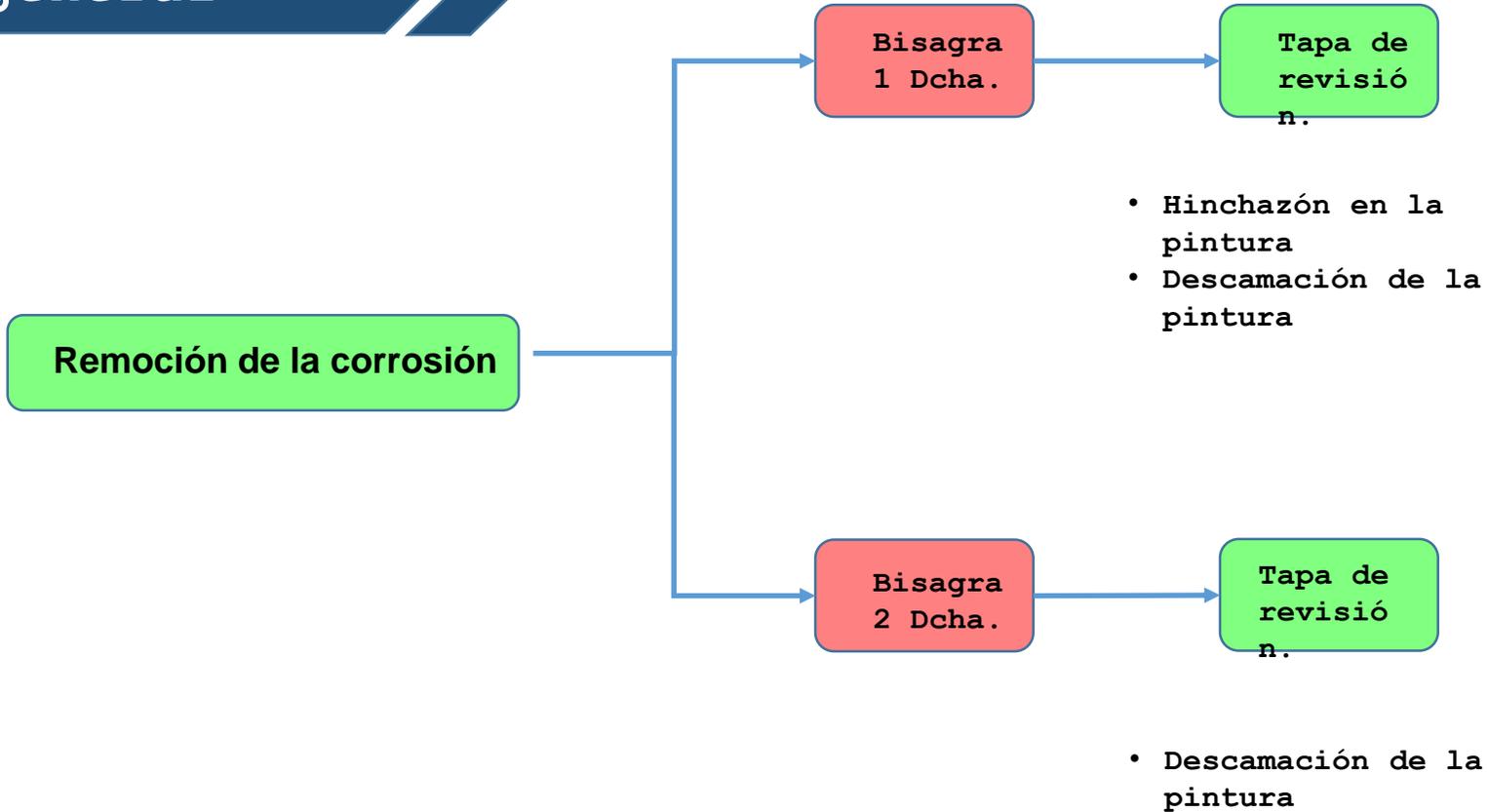
Proceso de remoción de la corrosión



Inspección general



Inspección general



Tratamiento anticorrosivo

Limpieza de la corrosión

Limpieza con Methyl Ethyl Ketone (MEL)

Aplicación de Alodine 1200

Dejar actuar el anticorrosivo por 20min

Primer/Pintura

Tratamiento anticorrosivo

Ejecución Bisagra 1 izquierda

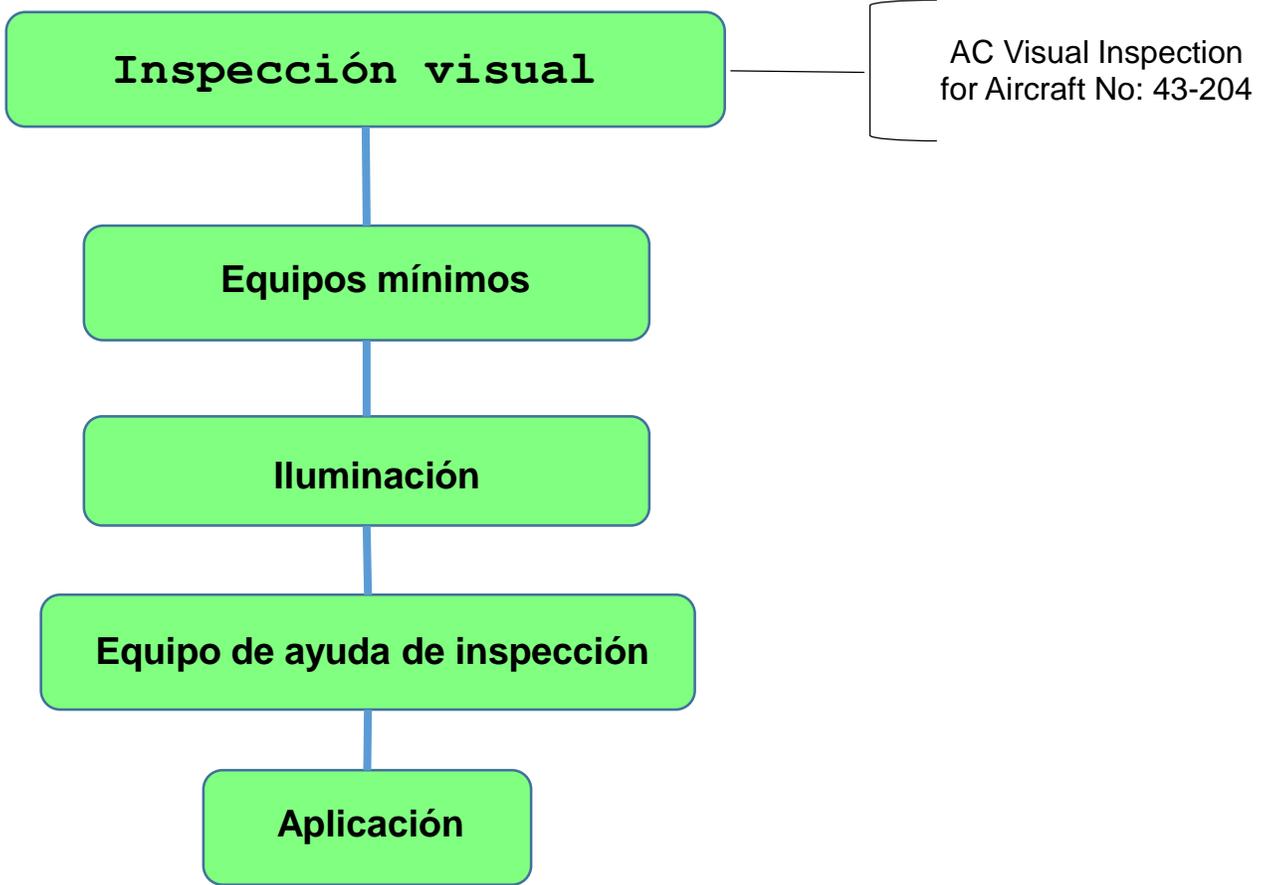
Ejecución Bisagra 2 izquierda

Ejecución Bisagra 1 derecha

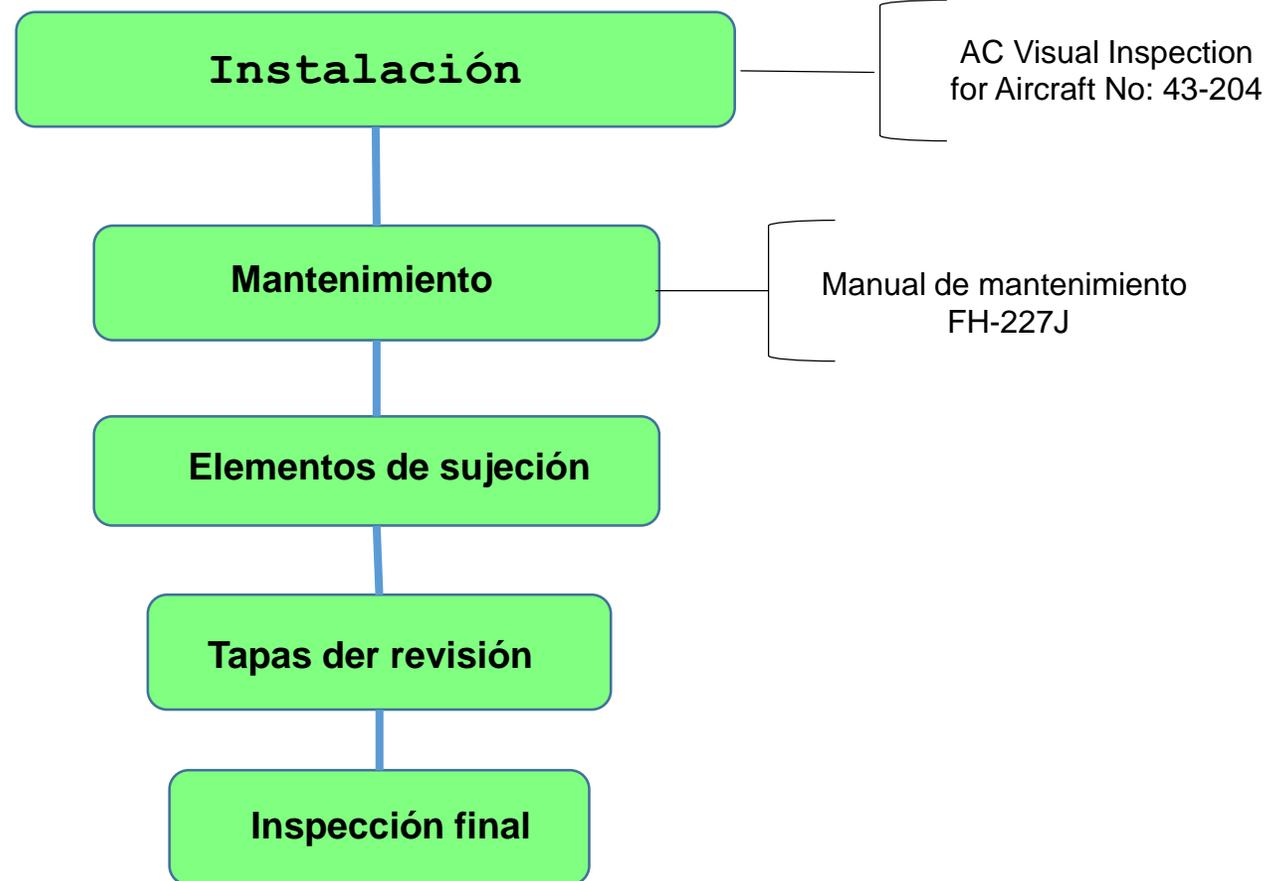
Ejecución Bisagra 2 derecha



Inspección visual



Instalación



Conclusiones

- ✓ Se encontró las publicaciones aeronáuticas tanto del fabricante Fairchild FH-227 Necesarias para remover los accesos a las bisagras del elevador, que han sido de gran ayuda para realizar la limpieza y evaluación de los diferentes defectos encontrados en las cuatro bisagras del elevador horizontal.
- ✓ Los ensayos no destructivos como la inspección visual demostró ser una tarea de gran complejidad debido a su meticuloso método de realizar la misma, teniendo como resultado un componente en buen estado según los límites del fabricante y además el asesoramiento de publicaciones aprobadas por la FAA.
- ✓ Las tareas de mantenimiento necesarias en las bisagras del elevador horizontal puesto que estas tienen la misión de proveer un movimiento de este elemento, el mantenimiento de esta parte de una complejidad baja ya que requirió remover las tapas de acceso y proveer de lubricante como es MIL-G-23827 para que nuestra parte pueda realizar un correcto movimiento y además eliminando o repeliendo que ingresen agentes corrosivos como el agua y tomen contacto con la superficie produciendo corrosión.

Recomendaciones

- ✓ La limpieza de una aeronave conlleva la utilización de solvente que son dañinos para la salud, razón por la cual se recomienda siempre utilizar los equipo de protección personal como mascarilla que si nos encontramos en un lugar cerrado evitara la intoxicación mediante las vías respiratorias, además la utilización de guantes, gafas y ropa adecuada que nos protegerá las diferentes partes de nuestro cuerpo que podrían tener contacto con los productos nocivos.
- ✓ Es necesario utilizar las herramientas adecuadas para las tareas de remoción de las tapas de las bisagras puesto que con estas se realizara la tarea correctamente cuidando la integridad de la parte.
- ✓ Una vez que se pretenda realizar cualquier tarea de mantenimiento en una aeronave es necesario poner letreros de precaución o inmovilizar la parte, para cuidar la integridad

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

