



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ESPACIALES
CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA
MENCIÓN MOTORES



Tema:

“IMPLEMENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DEL MOTOR DEL PANEL PRINCIPAL PARA EL SIMULADOR DE VUELO DE LA AERONAVE GULFSTREAM UBICADO EN EL ALA DE TRANSPORTES N° 11 DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA”

Autora:

SHERLAY PAOLA CHAPI CHALACAN

Director: Tlgo. GABRIEL INCA

LATACUNGA, JULIO 2019



FOTO: AUTORIDADES DEL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (CES) Y DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, 08 DE DICIEMBRE DE 2016.

Introducción

Alcance



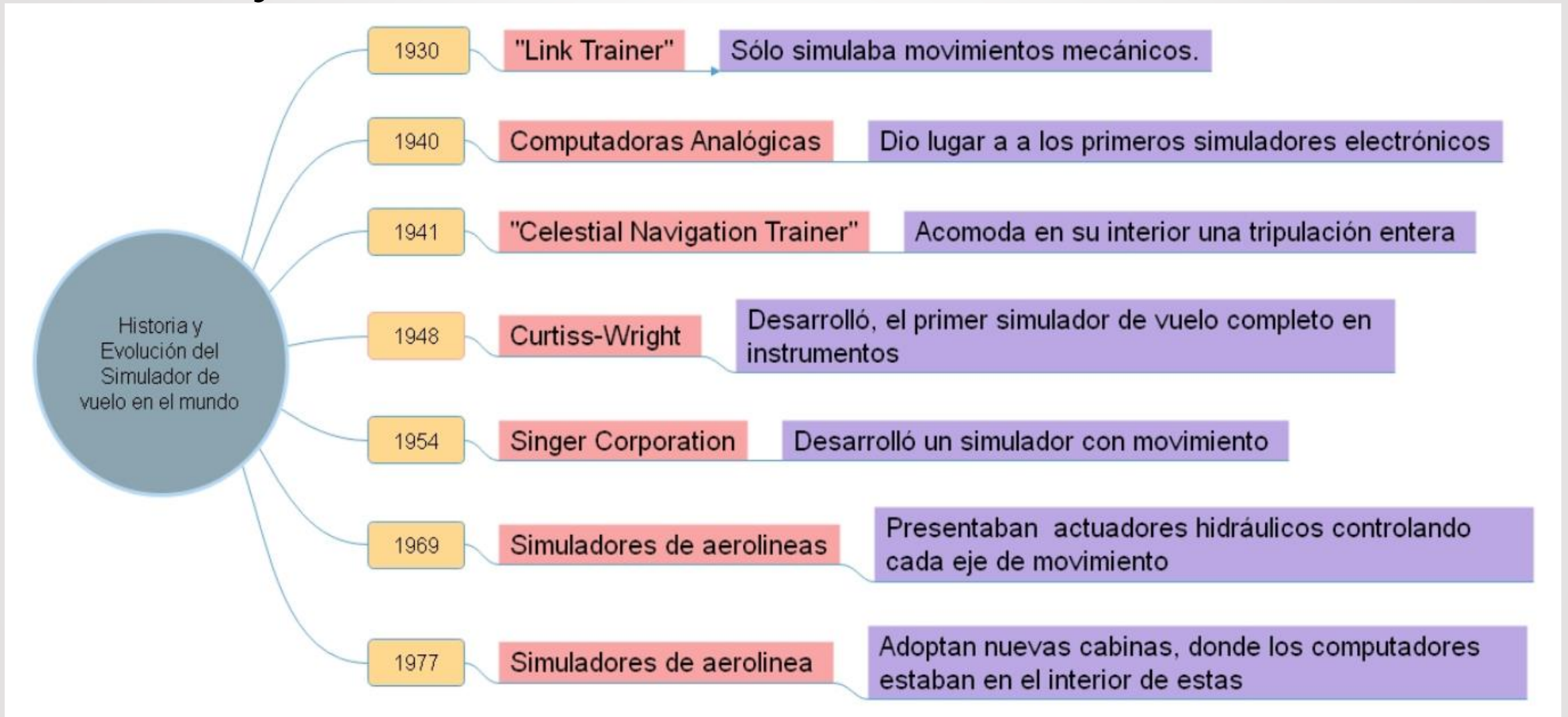
Objetivo General



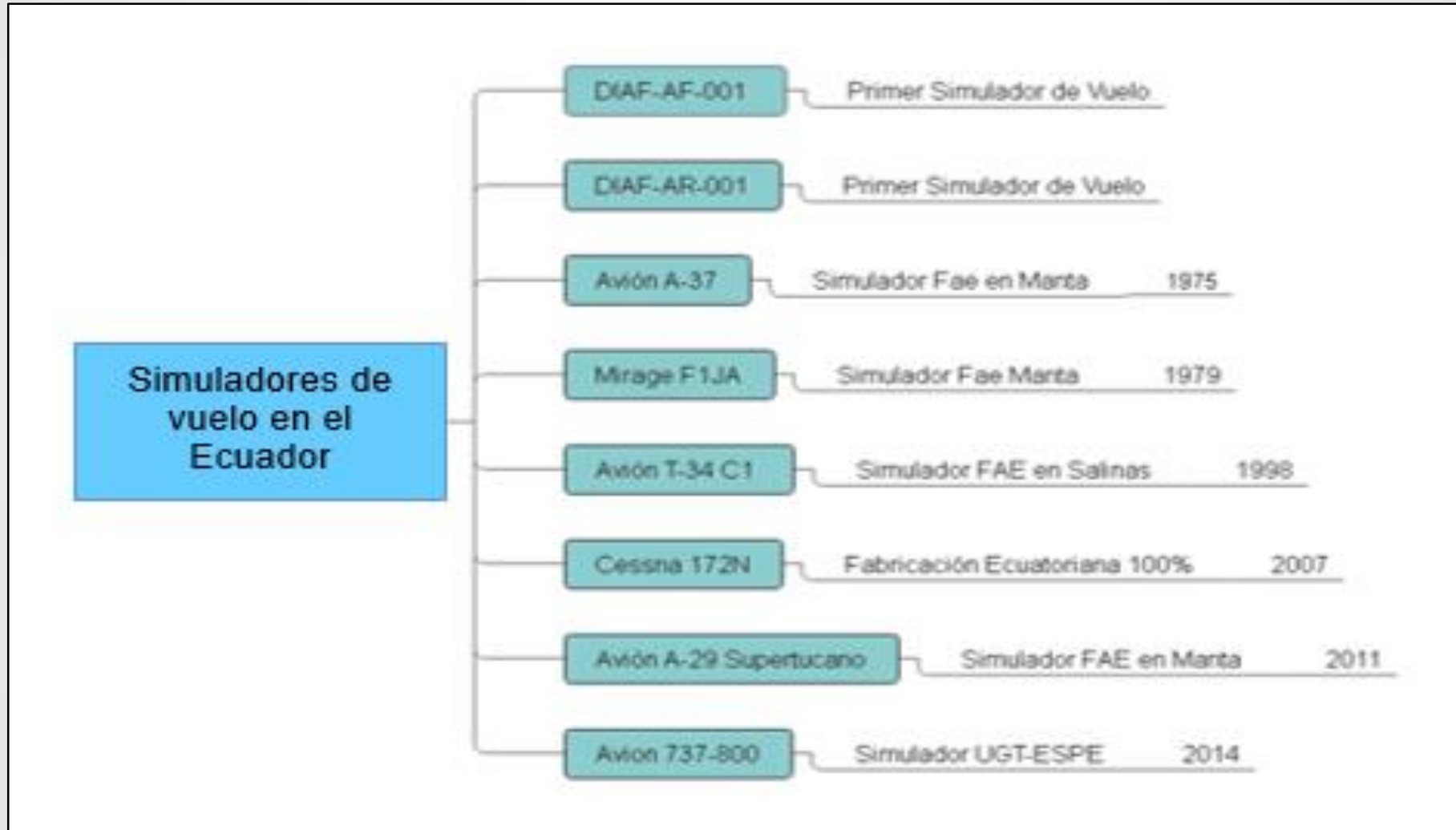
Antecedentes



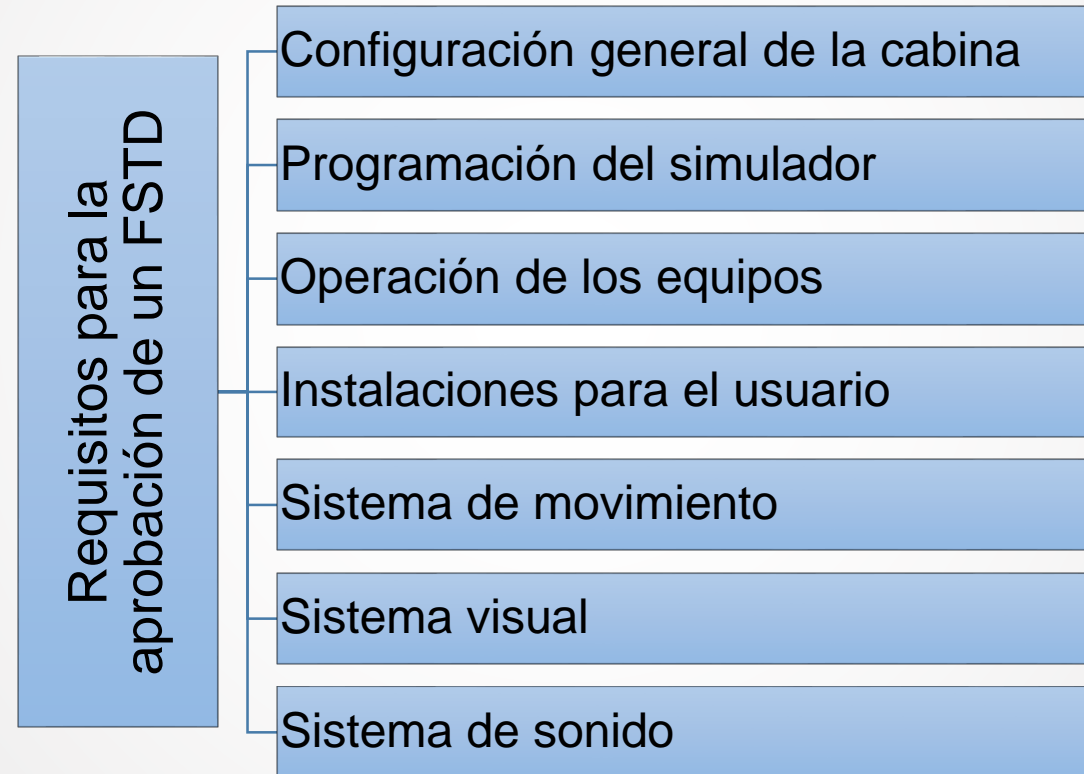
Historia y evolución del simulador de vuelo en el mundo



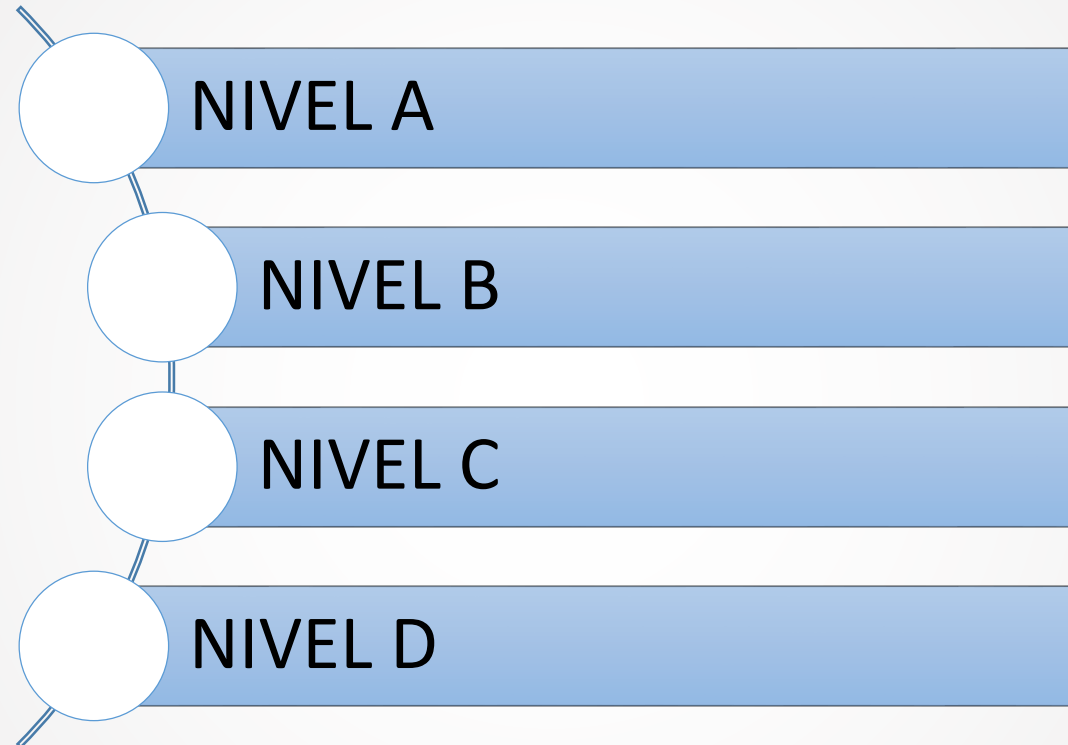
SIMULADORES DE VUELO EN EL ECUADOR



Regulaciones OACI para dispositivos de entrenamiento de simulación de vuelo (FSTD)



Niveles de simuladores de vuelo



Simuladores de Vuelo



Tipos de Simuladores de Vuelo

1) Entrenador de procedimientos de cabina (CPT)

2) Dispositivo para entrenamiento de Aviación (ATD)

3) Dispositivo básico de entrenamiento (BITD)

4) Flight and Navigation Procedures Trainer (FNPT)

5) Entrenador de procedimientos Integrados (IPT)

6) Dispositivos para entrenamiento de vuelo (FTD)

7) Simulador de vuelo de gama alta (FFS)



Aeronave Gulfstream



Jet ejecutivo

20 pasajeros

Distancia
máxima 6700
km

Ala baja

diseñado
para todas
las
condiciones
climáticas

APU operativa en
vuelo a 30.000 ft

Certificada para
volar altitudes
de 45.000 ft

Posee tanques
integrales

Capacidad de
combustible
27,900 lb

Secciones Principales del motor Roll Royce

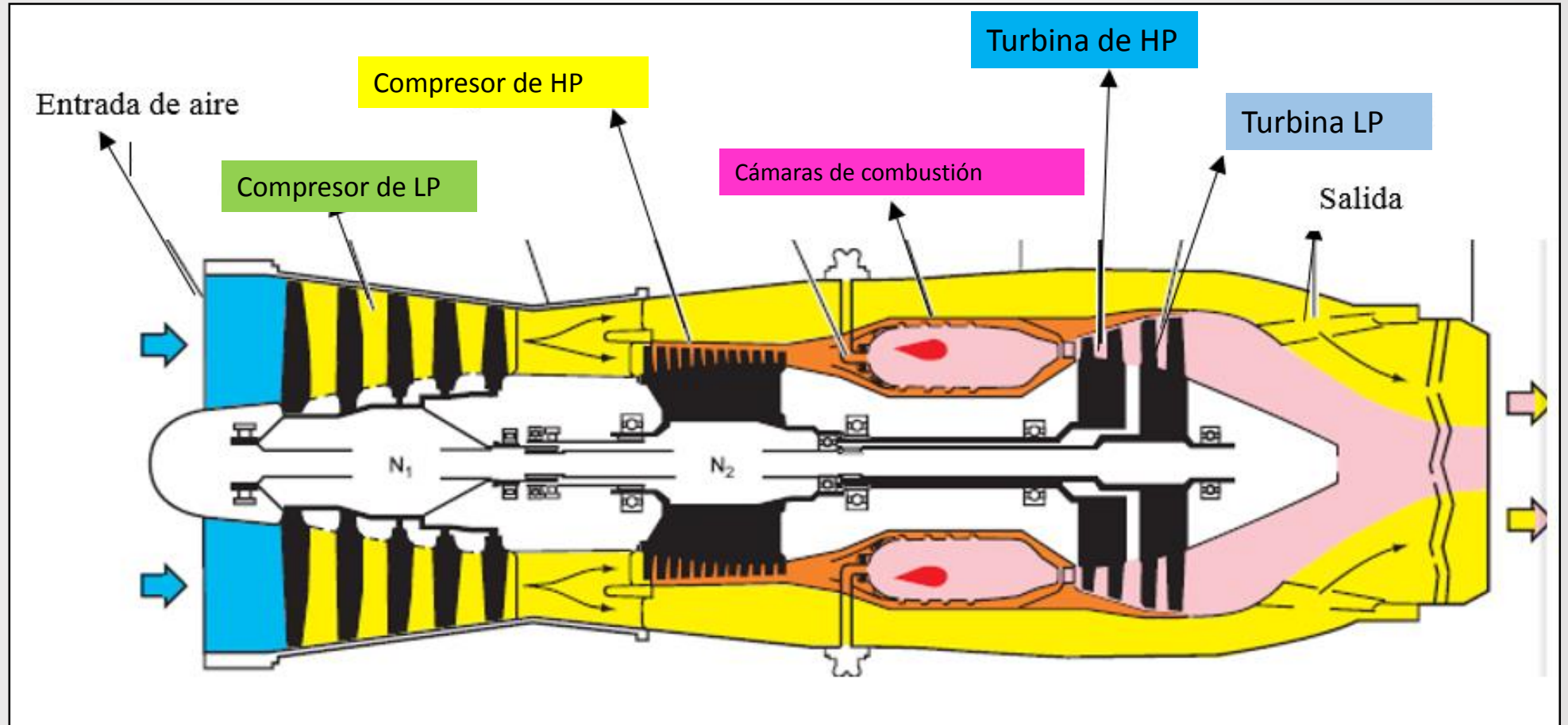
Compresor axial de 5 etapas

Tipo flujo axial de 12 etapas

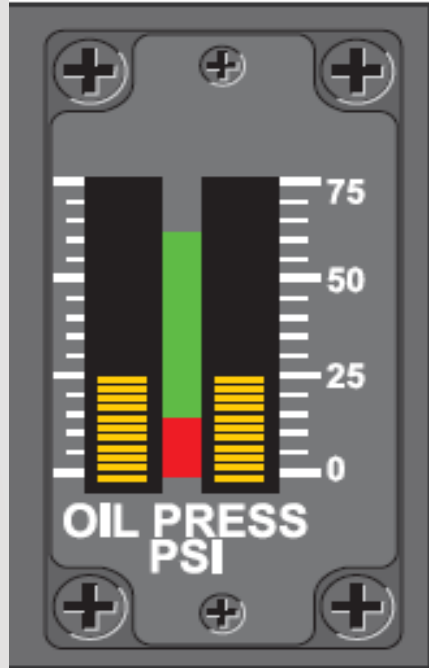
Tipo tubo anular, posee 10 cámaras con bujías en la 4 y 8

Turbina axial de dos etapas

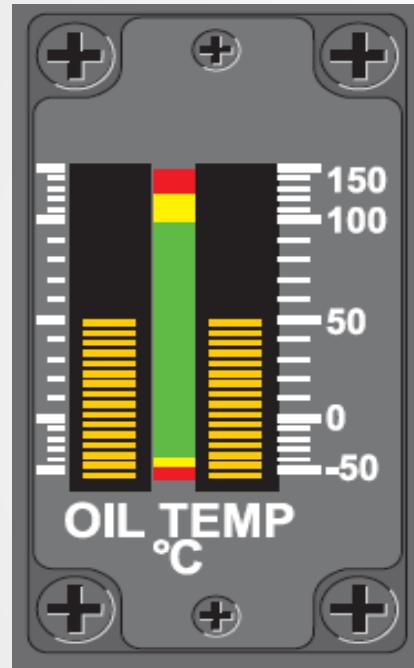
Turbina axial de 2 etapas



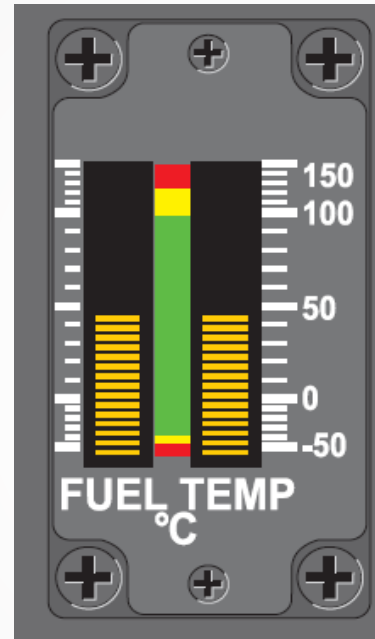
Indicadores del Motor de la aeronave G-III



sensor situado a la salida de la bomba de aceite



detectada por una resistencia



se detecta en la salida del calentador



1 Sonda detecta la presión de entrada del motor (P1)

8 sondas P7 detectan la presión de escape



Compresor de LP



Compresor de HP

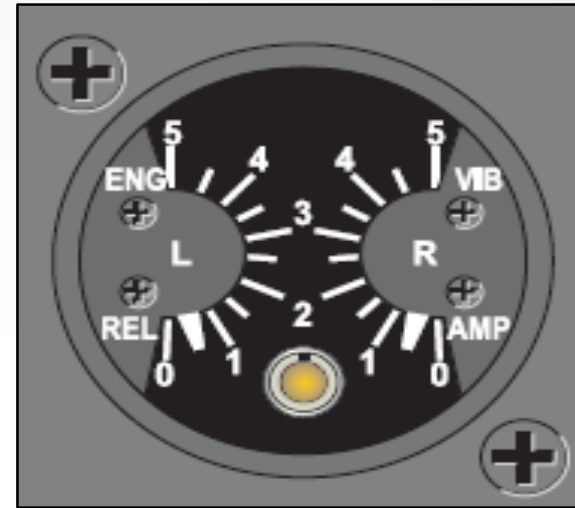
Indicadores del Motor de la aeronave G-III



detectada por termopares en el conducto de escape



muestra el flujo en libras o kilogramos por hora



se detecta por medio de un eje del compresor de baja presión y otro eje de la turbina de baja presión



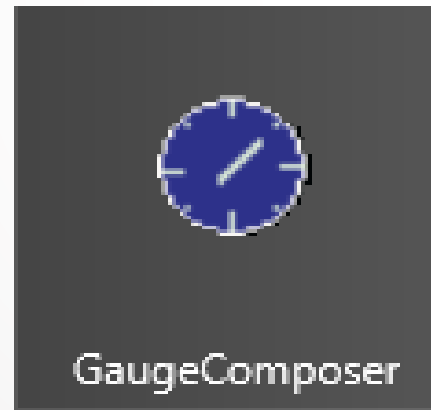
Proporciona una lectura digital de la cantidad de combustible que se tiene a cada lado y el total de la aeronave

Plataformas de Simulación

Flight Simulator X

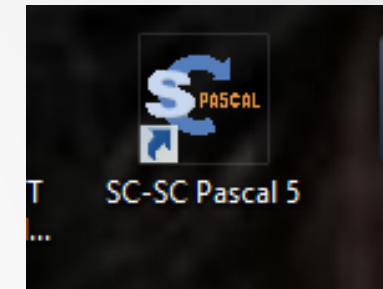


Programas de diseño

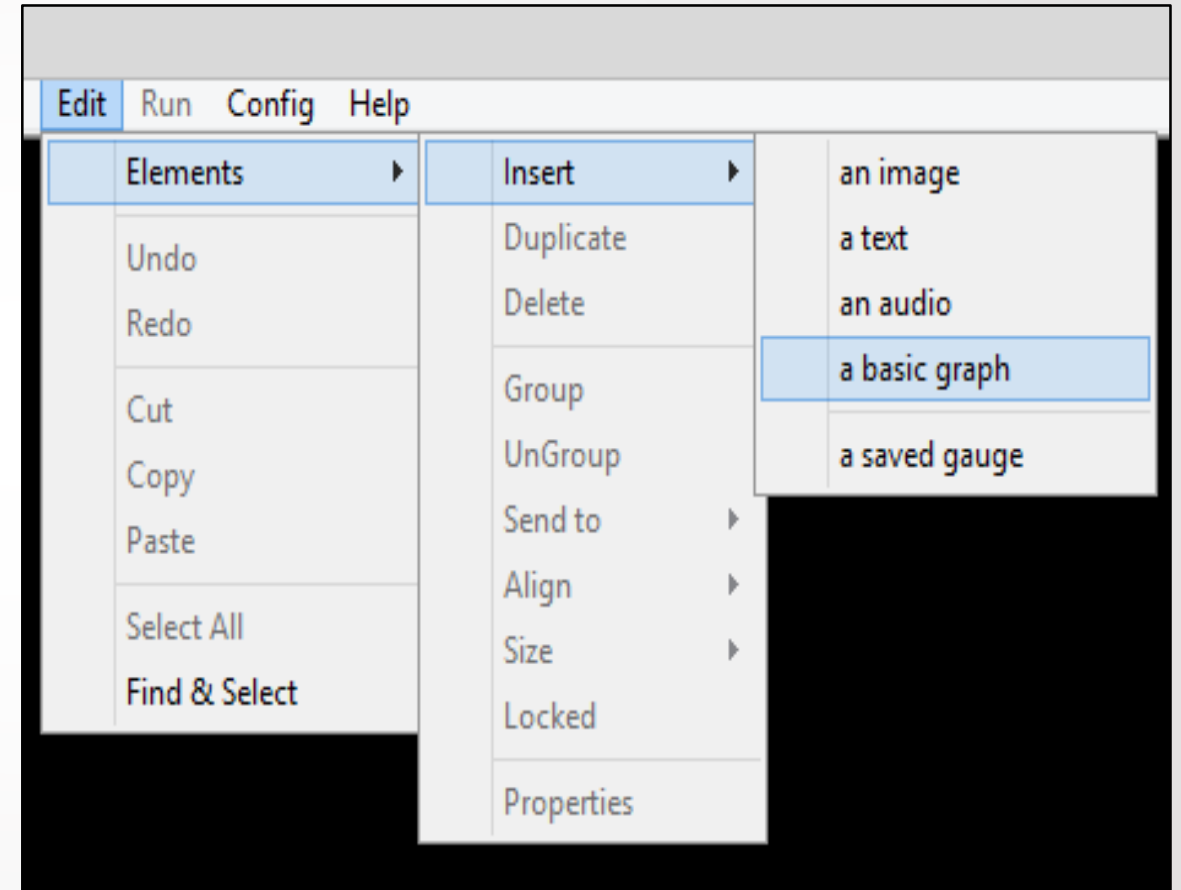
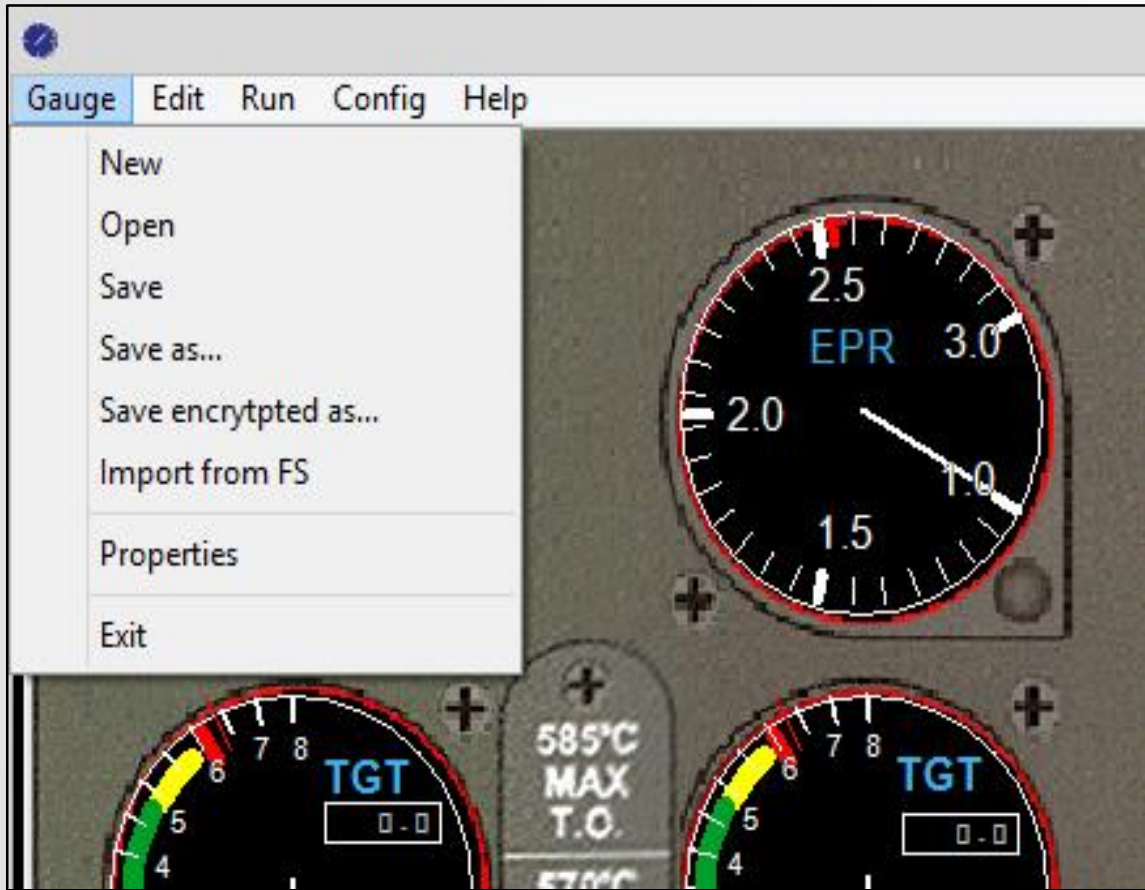


Programas de Ejecución

SC- Pascal 5



Compilador de instrumentos



Menú de configuración cliente

Gauge Edit Run Config Help

IOCP Clients Config

1.-Fsx

Ok

Server Info.

Alias: Fsx

IP Dir.: 127 . 0 . 0 . 1 Port: 8090

For this server use uIocpPnp protocol:

Wait for servers to connect and reconnect if connection is lost:

Prueba de lecturas de variable

IDE - SC-PASCAL5 SISMO SOLUCIONES & ABO (C) 2013 Version 5.2 Build 0776

Microsoft Flight Simulator X

HOME

- FREE FLIGHT
- MISSIONS
- MULTIPLAYER
- PILOT RECORDS
- LEARNING CENTER
- SETTINGS

FREE FLIGHT

1 CURRENT AIRCRAFT: AirCreation Trike Ultralight

2 CURRENT LOCATION: Friday Harbor

3 CURRENT WEATHER: Weather Theme: Fair Weather

4 CURRENT TIME AND SEASON: 19/06/2019 23:08

Launch flight with AIC window open



Refresh

Contacts

Command Line Compiler Debug

START SC-PASCAL

FLY NOW!

Hardware	UIocpPNP	
Alias	IP	Port
FSX	127.0.0.1	8090

Variable para las TGT

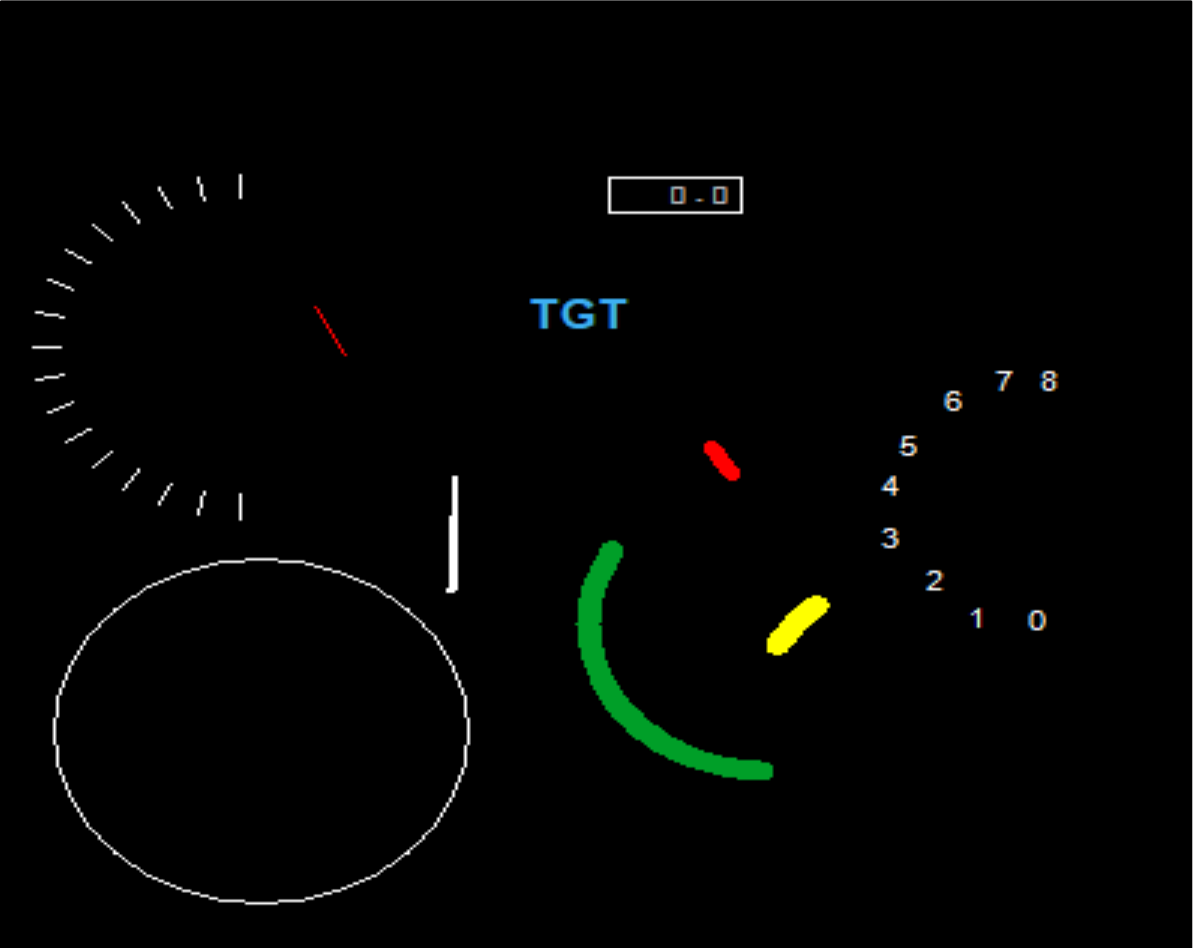
The screenshot displays the IOCP Gauge Composer interface. In the top-left corner, a gauge shows the value "123.45" in green text on a black background. The main window has a menu bar with "Gauge", "Edit", "Run", "Config", and "Help".

The "Text Properties" dialog box is open, showing the following settings:

- Element name (descriptor): [Empty]
- Font, colors, string and style: "TEXT SAMPLE" is highlighted in the preview. The "Color" button is active. The "Vertical" align is set to "Top" and "Horizontal" align is set to "Left".
- String: "123.45" is entered in the text field. "Border width" is 0 and "Color" is 0.
- Initial position, size and rotation for the text: X: 22, Y: 49, W: 80, H: 41, Rot: 0.00.
- Script to define how the image acts when IOCP change: [Empty text area]
- Color management: "Make transparent all pixels with color" is unchecked. "Change color" is 0 with "with" 0.

The "IOCP Offsets Explorer (for IOCP Server 2.x)" window is open on the right, showing a tree view of engine parameters. The "General_engine 1" folder is expanded, showing a list of parameters such as (0556)-GENERAL_ENGINE1_THROTT, (0557)-GENERAL_ENGINE1_PROPELL, (0558)-GENERAL_ENGINE1_MIXTURE, (0559)-GENERAL_ENGINE1_OIL_TEM, (0560)-GENERAL_ENGINE1_OIL_PRE, (0561)-GENERAL_ENGINE1_STARTER, (0562)-GENERAL_ENGINE1_FAILURE, (0563)-GENERAL_ENGINE1_GENERA, (0564)-GENERAL_ENGINE1_GENERA, and (0565)-GENERAL_ENGINE1_EGT.

Ejemplo de secciones gráficas para diseñar un instrumento



Instrumentos de los motores finalizados

