



## Manual de capacitación

Guía de adiestramientos en simulador - transición a capitán

**EMB-145**

MC-DSAAC-GC-117

Revisión 02

# Guía de adiestramientos en simulador - transición a capitán EMB-145

## 1. Control

### 1.1. Tabla de autorizaciones

| No. de Revisión | Emitido por  | Revisado por   | Autorizado por |
|-----------------|--|--|----------------|
| 03              | Cap. Humberto Gonzáles Couret<br>Jefe de Estándares de Vuelo | Ing. Lucia del Sol López Rueda<br>Director de Seguridad Aérea y Aseguramiento de Calidad |                |

### 1.2. Registro de revisiones

| No. de Revisión | Fecha de la Revisión | Motivo de la Revisión |
|-----------------|----------------------|-----------------------|
| Original        | Marzo 2019           | Edición Original      |
| 01              | Abril 2021           | Actualización         |
| 02              | Febrero 2023         | Actualización         |
| 03              | Junio 2025           | Actualización         |

#### 1.2.1. Responsable de la revisión

El responsable de editar, revisar y actualizar este programa es el Director de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación y/o Jefe de Estándares de Vuelo.

#### 1.2.2. Criterio de la revisión

Este procedimiento será revisado cuando menos cada 2 años a partir de la fecha de emisión, o antes si se cambia para mejorar el sistema administrativo de la organización, o bien, a causa de la generación o actualización de la regulación aplicable.

## 1.3. Lista de distribución

- Dirección de Seguridad Aérea y Aseguramiento de la Calidad.
- Dirección de Operaciones.
- Departamento de Capacitación.
- Jefatura de Estándares de Vuelo.
- Jefatura de Pilotos.

## 2. Contenido

### 2.1. Objetivo

Entrenar a los pilotos que se encuentren en transición a capitán en la aplicación de procedimientos normales anormales y de emergencia en el avión EMB-145, así como la correcta aplicación de flujos listas de verificación QRH programación y manejo de la FMS, así como del uso correcto del sistema automático de vuelo.

En el área de factores humanos se desarrollara la habilidad de un adecuado manejo de recursos en cabina de pilotos (CRM).

### 2.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable para pilotos que se encuentren en transición a capitán.

### 2.3. Referencias

- Standard Operating Procedures (SPO) Del avión EMB-145.
- Quick reference Handbook (QRH) Del avión EMB-145.
- Airplane Operating Manual (AOM) Del avión EMB-145.
- Artículo 39 de la ley de aviación civil.

### 2.4. Sesiones en simulador

#### 2.4.1. SESIÓN 1

| <b>Impartida por:</b> | <b>Impartido en:</b> | <b>Metodología:</b> | <b>Materiales:</b> | <b>Evaluación:</b>           | <b>Tiempo:</b>        |
|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|
| Instructor de vuelo   | Simulador            | Práctica            | Técnica de vuelo   | Validación de procedimientos | 02:00 Hrs. por piloto |

#### GENERALIDADES

- SE efectúa práctica en área de GDL para dar cumplimiento al MGO 10.11.1 aeropuerto especial.

- El piloto se familiarizará a operar del lado izquierdo la cabina.
- El piloto desarrollara su función como capitán y sus responsabilidades.
- El piloto delegará funciones sin que esto lo exima de sus responsabilidades.
- El piloto tomará las decisiones correspondientes como capitán.
- El piloto verificara el trabajo de los demás para cumplir una operación segura.
- Se hace énfasis en las aproximaciones de precisión RNP y no precisión RNP, aproximaciones fallidas RNP.
- Condiciones: MMGL 240/15 2SM HZ OVC 006 05/05 30.10 para aproximaciones de no-precisión & MMGL 140/10 1SM BR OVC 003 05/05 30.10 para aproximaciones de precisión.

## **OBJETIVO**

- Operar el avión de forma segura en condiciones normales y anormales.
- Mantener el trabajo en equipo (CRM).
- Respetar diferentes puntos de vista para condiciones especiales.
- Conciencia de sus responsabilidades.

## **CONTENIDO**

### **PRE-VUELO**

- Inicialización / programación FMS.
- Ingreso de plan de vuelo al FMS.
- Arranque de motores.
- Preparación de cabina de pilotos.
- Remolque y rodaje.
- Verificación antes del despegue.

### **DESPEGUE Y ASCENSO**

- Despegue normal viento cruzado 15 kts 45°.
- Despegue abortado RTO +80 kts.
- Despegue en pista contaminada.
- Windshear después del despegue.
- Maniobras de escape EGPWS.
- Maniobras TCAS.
- Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT)

### **MANIOBRAS DE VUELO**

- Virajes de 45°.
- Aproximación al desplome en configuración limpia, despegue y aterrizaje.
- Falla de motor y re-encendido en vuelo.
- Ascenso con motor inoperativo.
- Resolución TCAS.
- Evasión de tormentas.
- Turbulencia de estela.

### **PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS**

- Patrón de espera.

## PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

- Sistema de motores.

## PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

- Falla de motor.
- Driftdown.

## APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- Aproximación visual con 2 motores.
- Aproximación de no-precisión pista 28 circulando para aterrizaje en pista 10.
- Aproximación de no precisión con 2 motores.
- Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
- Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
- Aterrizaje con viento cruzado 10 kts a 45°.

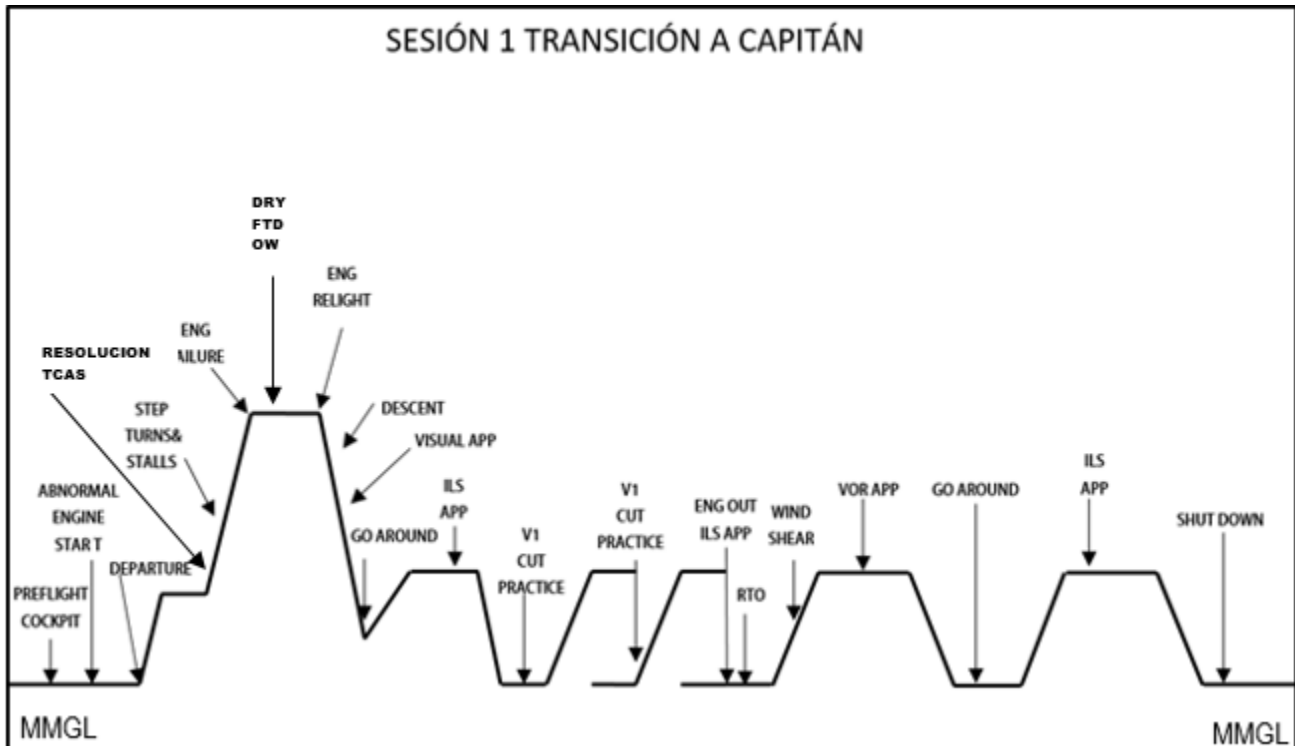
## APROXIMACIÓN FALLIDA

- Aproximación fallida con 2 motor.
- Aproximación fallida con 1 motor.
- Ida al aire con 1 motor.

## PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

- Procedimientos después del aterrizaje.
- Llegada a plataforma.

| Aeropuertos     |                       | Ruta             |             |
|-----------------|-----------------------|------------------|-------------|
| Origen          | MMGL<br>(GUADALAJARA) | GDL-SEDEM IA-GDL |             |
| Destino         | MMGL<br>(GUADALAJARA) | Alt Crucero:     | 15,000 pies |
| Número de vuelo | TAR-811               |                  |             |
| Rendimientos    | GW                    | 42,000 lbs.      | (19,050 kg) |
|                 | COMB                  | 6,000 lbs.       | (2,721 kg)  |
|                 | RSV                   | 1,000 lbs.       | (455 kg)    |
|                 | ISA DEV               | +15°C            |             |
|                 | CG                    | 27%              |             |
|                 | FLAPS                 | 9                |             |



## 2.4.2. SESIÓN 2

| Impartida por:      | Impartido en: | Metodología: | Materiales:      | Evaluación:                  | Tiempo:               |
|---------------------|---------------|--------------|------------------|------------------------------|-----------------------|
| Instructor de vuelo | Simulador     | Práctica     | Técnica de vuelo | Validación de procedimientos | 02:00 Hrs. por piloto |

## GENERALIDADES

- El piloto demostrará el conocimiento de los sistemas.
- El piloto desempeñará su función como lo requiera la compañía (MGO, SOP).
- Pondrá en práctica el CRM como Capitán.
- Condiciones MMAA 320/15 2SM HZ OVC 006 30/20 29.94 para aproximaciones de no-precisión & MMAA 260/10 1SM BR OVC 003 30/20 29.94 para aproximaciones de precisión.

## OBJETIVO

- Conocimiento del equipo y la búsqueda de cualquier información en MGO, MEL, QRH, SOP, AFM, AOM, CDL.
- El piloto tendrá la actitud para resolver problemas de los sistemas y emergencias.

## CONTENIDO

### PRE-VUELO

- Preparación de cabina de pilotos.
- Inicialización / programación FMS.
- Ingreso de plan de vuelo al FMS.
- Arranque anormal de motores (falla APU), c/fuentes externas (GPU & LPU), arranque cruzado del otro motor (Cross bleed start) después del remolque.

- Verificación antes del despegue.

## **DESPEGUE Y ASCENSO**

- Despegue con viento cruzado 15 kTS A 90°.
- Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).
- Despegue abortado RTO +80 Kts.
- Maniobra de escape EGPWS.

## **MANIOBRAS DE VUELO**

- Resolución TCAS.
- Turbulencia de estela.
- Ascenso con motor inoperativo.
- Evasión de tormentas.

## **PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS**

- Salida codificada NAV FMS.
- Patrón de espera.
- Llegada codificada NAV primaria.

## **APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE**

- Aproximación de precisión con 2 motores.
- Aproximación de no precisión con 2 motor
- Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
- Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo
- Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
- Descenso con y sin P/A.
- Aterrizaje con viento cruzado 10 Kts a 45°

## **APROXIMACIÓN FALLIDA**

- Aproximación fallida con 1 motor.
- Ida al aire con 1 motor.

## **PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES**

- Sistema de protección contra fuego.
- Sistema de presurización y aire acondicionado.
- Sistema hidráulico.

## **PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA**

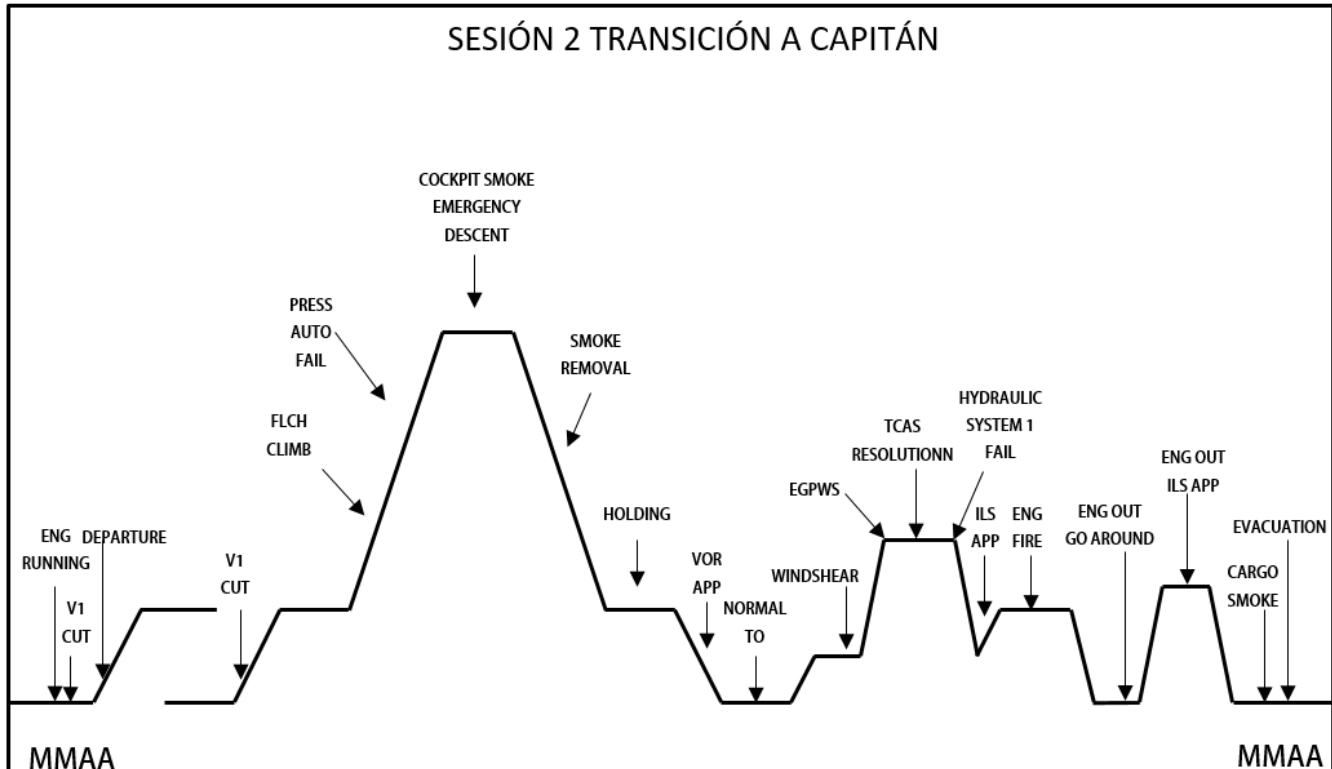
- Falla de motor.
- Driftdown.
- Humo en cabina de pilotos.
- Humo en compartimiento de carga.
- Remoción de humo.

- Descenso de emergencia.
- Fuego de motor.
- Evacuación de emergencia.

**PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO**

- Procedimientos después del aterrizaje.
- Llegada a plataforma.
- Evacuación de emergencia en pista o al llegar a plataforma.

| Aeropuertos     |                 | Ruta         | SID: NICOS 3            |
|-----------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| Origen          | MMAA (ACAPULCO) |              | SID: ACA 3B ÁREA DE ACA |
| Destino         | MMAA (ACAPULCO) | Alt Crucero: | 10,000´                 |
| Número de vuelo | TAR-200         |              |                         |
| Rendimientos    | GW              | 41,500 lbs.  | (18,825 kg)             |
|                 | COMB            | 5,000 lbs.   | (2,266 kg)              |
|                 | RSV             | 1,000 lbs.   | (455 kg)                |
|                 | ISA DEV         | +10°C        |                         |
|                 | CG              | 26%          |                         |
|                 | FLAPS           | 9            |                         |



**2.4.3. SESIÓN 3**

| <b>Impartida por:</b> | <b>Impartido en:</b> | <b>Metodología:</b> | <b>Materiales:</b> | <b>Evaluación:</b>           | <b>Tiempo:</b>        |
|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|
| Instructor de vuelo   | Simulador            | Práctica            | Técnica de vuelo   | Validación de procedimientos | 02:00 Hrs. por piloto |

## GENERALIDADES

- El piloto utilizará todos sus recursos para la operación segura.
- El piloto tendrá la actitud para conformar una tripulación integrada en cualquier evento.
- El piloto podrá efectuar las maniobras con piloto automático y manual.
- El piloto debe de usar la conciencia situacional en todo momento.
- Condiciones MMY 070/15 2SM HZ OVC006 26/14 29.95 para aproximaciones de no-precisión & MMY 250/10 1SM BR BKN 004 26/14 29.95 para aproximaciones de precisión.

## OBJETIVO

- Demostrar el control de la aeronave con y sin piloto automático.
- Mantener una actitud positiva que permita una mejor ambiente laboral.
- Saber que la posición no es imposición de respeto si no un progreso profesional.

## CONTENIDO

### PRE-VUELO

- Preparación de cabina de pilotos en tránsito.
- Ingreso de plan de vuelo al FMS.
- Los motores serán encendido por el instructor.
- Verificación antes del despegue.

### DESPEGUE Y ASCENSO

- Despegue con viento cruzado 15 kts a 90°.
- Despegue normal.
- Despegue con windshear.
- Despegue con falla de motor después de V1.

### MANIOBRAS DE VUELO

- Evasión de tormentas.
- Recuperación de actitudes inusuales (Up- set maneuvers recovery)

### PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

- Salida codificada RNAV SID.
- Patrón de espera.

### APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

- Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
- Aproximación de no precisión con 2 motores.
- Aproximación de precisión con 2 motores.

- Aproximación de precisión con 1 motores inoperativo.
- Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
- Aterrizaje con viento cruzado 15 kts a 45°.
- Rejected landing (BOUNCED LANDING).
- Windshear durante la aproximación.

## APROXIMACIÓN FALLIDA

- Aproximación fallida con 2 motores.
- Aproximación fallida con 1 motor.
- Ida al aire con 1 motor.

## PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

- Sistema eléctrico.
- Sistema de motores.
- Sistema de controles de vuelo.
- Sistema de instrumentos de vuelo y navegación.

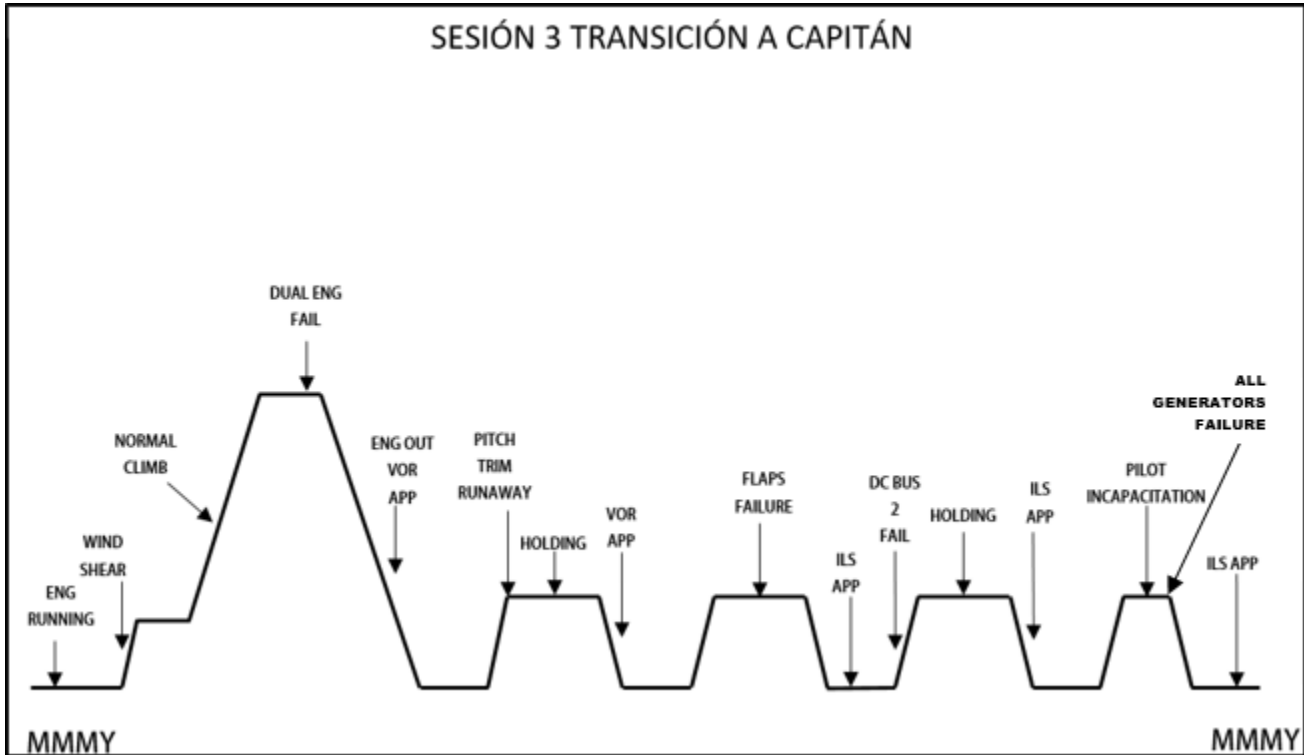
## PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

- Falla de controles de vuelo.
- Falla de ambos motores.
- Piloto incapacitado.
- Falla de flaps.
- DC Bus 1 o 2 fail.
- Falla de todos los generadores.
- Navegación con instrumentos auxiliares en aproximación.

## PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

- Procedimientos después del aterrizaje.
- Llegada a plataforma.

| Aeropuertos     |                    | Ruta         | SID: NICOS 3               |
|-----------------|--------------------|--------------|----------------------------|
| Origen          | MMY<br>(MONTERREY) |              | SID: MTY 6A<br>ÁREA DE MTY |
| Destino         | MMY<br>(MONTERREY) | Alt Crucero: | 10,000´                    |
| Número de vuelo | TAR-300            |              |                            |
| Rendimientos    | GW                 | 41,500 lbs.  | (18,825 kg)                |
|                 | COMB               | 5,000 lbs.   | (2,266 kg)                 |
|                 | RSV                | 1,000 lbs.   | (455 kg)                   |
|                 | ISA DEV            | +10°C        |                            |
|                 | CG                 | 26%          |                            |
|                 | FLAPS              | 9            |                            |



### 2.4.4. SESIÓN 4

### EXAMEN DE COMPAÑÍA

| Impartida por:      | Impartido en: | Metodología: | Materiales:      | Evaluación:                  | Tiempo:               |
|---------------------|---------------|--------------|------------------|------------------------------|-----------------------|
| Instructor de vuelo | Simulador     | Práctica     | Técnica de vuelo | Validación de procedimientos | 02:00 Hrs. por piloto |

### GENERALIDADES

- Sesión de evaluación de compañía donde el piloto realizará los procedimientos establecidos (SOP).
- Se requiere de una calificación SATISFACTORIA.
- El piloto también será evaluado en su función como piloto monitoreando.
- Condiciones: MMY 150/15 3SM HZ OVC 007 20/10 29.96 para aproximaciones de no-precisión & MMY 320/10 1SM BR OVC 003 20/10 29.96 para aproximaciones de precisión.

### OBJETIVO

- Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia.
- Evaluar el conocimiento del equipo así como el criterio para conducir un vuelo con seguridad por parte de los pilotos.
- Evaluar que las habilidades motoras de los pilotos no se degraden a niveles inaceptables cuando ocurran situaciones irregulares que requieran de todos sus conocimientos y experiencia.

### CONTENIDO

## **PRE-VUELO**

- Preparación de cabina de pilotos.
- Inicialización / programación FMS.
- Ingreso de plan de vuelo al FMS.
- Arranque de motores: c/batería del avión y fuente externa neumática (LPU).
- Remolque y rodaje.
- Verificación antes del despegue.

## **DESPEGUE Y ASCENSO**

- Despegue normal con viento cruzado 15Kts a 45°.
- Despegue abortado RTO +80 KTS.
- Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).

## **MANIOBRAS DE VUELO**

- Aproximación al desplome en configuración limpia, despegue y aterrizaje.
- Turbulencia de estela.
- Resolución TCAS.
- Evasión de tormentas.
- Operación en condiciones de formación de hielo.
- Falla de motor.

## **PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS**

- Salida codificada FMS.
- Salida codificada NAV primaria.
- Patrón de espera en condiciones de formación de hielo.

## **APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE**

- Aproximación de no precisión con 2 motores.
- Aproximación de precisión con 2 motor.
- Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
- Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
- Aterrizaje con 1 motor.
- Aterrizaje con viento cruzado viento a 45° de 15 kts.
- Overweight landing.

## **PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES**

- Sistema de neumático.
- Sistema de presurización y aire acondicionado.
- Sistema de protección contra fuego.
- Sistema de combustible.
- Sistema de anti hielo.

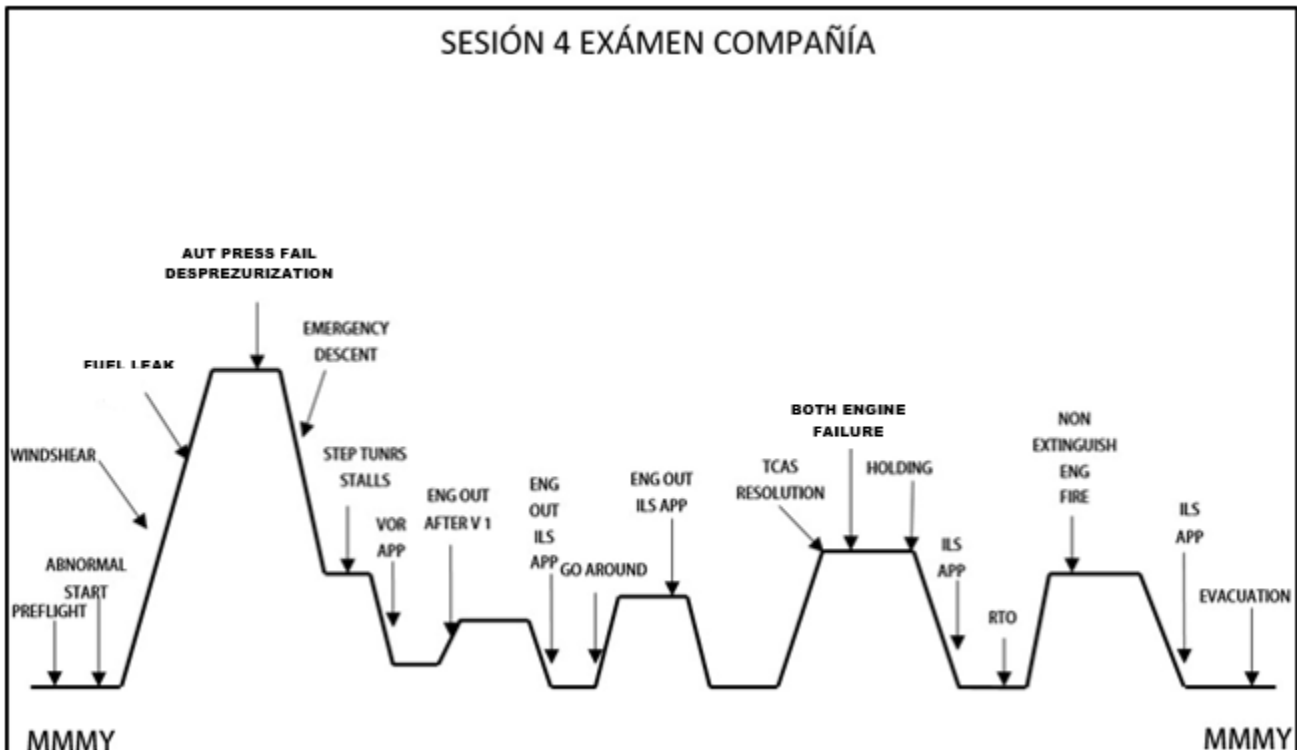
## **PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA**

- Despresurización.
- Descenso de emergencia.
- Evacuación de emergencia.
- Falla de ambos motores en vuelo.
- Fuego de motor.
- Falla en sistema automático de presurización.
- Fuel leak.

**PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO**

- Procedimientos después del aterrizaje.
- Llegada a plataforma.

| Aeropuertos     |                  | Ruta          | SID: NICOS 3 |
|-----------------|------------------|---------------|--------------|
| Origen          | MMMY (MONTERREY) |               | SID MTY 6A   |
| Destino         | MMMY (MONTERREY) | Destino: MMMY |              |
| Número de vuelo | TAR-400          | Alt Crucero:  | 10,000´      |
| Rendimientos    | GW               | 41,500 lbs.   | (18,825 kg)  |
|                 | COMB             | 5,000 lbs.    | (2,266 kg)   |
|                 | RSV              | 1,000 lbs.    | (455 kg)     |
|                 | ISA DEV          | +10°C         |              |
|                 | CG               | 26%           |              |
|                 | FLAPS            | 9             |              |



## 2.4.5. SESIÓN 5

### EXAMEN AFAC

| Impartida por:      | Impartido en: | Metodología: | Materiales:      | Evaluación:                  | Tiempo:               |
|---------------------|---------------|--------------|------------------|------------------------------|-----------------------|
| Instructor de vuelo | Simulador     | Evaluación   | Técnica de vuelo | Validación de procedimientos | 02:00 Hrs. por piloto |

### GENERALIDADES

- Esta sesión se utilizará para aplicar el examen ante AFAC, con un Capitán Inspector como sinodal a bordo del simulador.
- Para considerar un adiestramiento de simulador TRANSICION como aprobado se requiere aprobar el examen por lo menos con una calificación final de: (SATISFACTORIO).
- Únicamente se pueden repetir una vez dos eventos, siempre y cuando no sea el mismo, a discreción del sinodal.
- No se impartirá adiestramiento, el Instructor únicamente actúa como facilitador de la sesión, actuando como CTA, RO, SOBRECARGO Y MANTENIMIENTO.
- Se evaluará también el trabajo del Piloto No Volando (PNF) y el desempeño de las habilidades del CRM.
- Una calificación inferior de 2 en cualquier fase del examen, se considerará como un adiestramiento inicial reprobado y el piloto quedara a disposición de la Jefatura de Adiestramiento de Pilotos.
- Se tomará la calificación más baja obtenida como calificación final.
- La sesión será en IMC diurno, efectuando el despegue, aproximaciones y aterrizajes IFR.
- Las condiciones meteorológicas serán: MMMY 060/15 3SM HZ OVC 007 20/10 30.00 para aproximaciones de no-precisión & MMMY 330°/10 1SM BR OVC 003 20/10 30.00 para aproximaciones precisión.

### OBJETIVO

- Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia.
- Evaluar el conocimiento del equipo así como el criterio para conducir un vuelo con seguridad por parte de los pilotos.
- Evaluar que las habilidades motoras de los pilotos no se degraden a niveles inaceptables cuando ocurran situaciones irregulares que requieran de todos sus conocimientos y experiencia.

### CONTENIDO

#### PRE-VUELO

- Preparación de cabina de pilotos.
- Inicialización / programación FMS.
- Ingreso de plan de vuelo al FMS
- Procedimiento de arranque de motores.
- Remolque y rodaje.
- Verificación antes del despegue.

## **DESPEGUE Y ASCENSO**

- Despegue con viento cruzado de 15 Kts a 45°.
- Despegue abortado RTO +80 Kts.
- Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).
- Maniobras de escape EGPWS.
- Maniobras TCAS.
- Despegue en pista contaminada.
- Windshear después del despegue.

## **MANIOBRAS DE VUELO**

- Aproximación al desplome en configuración limpia, de despegue y aterrizaje.
- Recuperación de actitudes inusuales.
- Turbulencia de estela.
- Resolución TCAS.
- Evasión de tormentas.

## **PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS**

- Salida codificada NAV.
- Patrón de espera.

## **APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE**

- Aproximación de no precisión con 2 motores.
- Aproximación de precisión con 2 motores
- Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
- Aterrizaje con 1 motor.
- Aterrizaje con viento cruzado a 45° de 15 kts.

## **APROXIMACIÓN FALLIDA**

- Aproximación fallida con 2 motores.
- Aproximación fallida con 1 motor.
- Ida al aire con 1 motor.

## **PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES**

- Sistema de presurización y aire acondicionado.
- Sistema de protección contra fuego.
- Sistema de combustible.
- Sistema hidráulico.
- Sistema de controles de vuelo.

## **PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA**

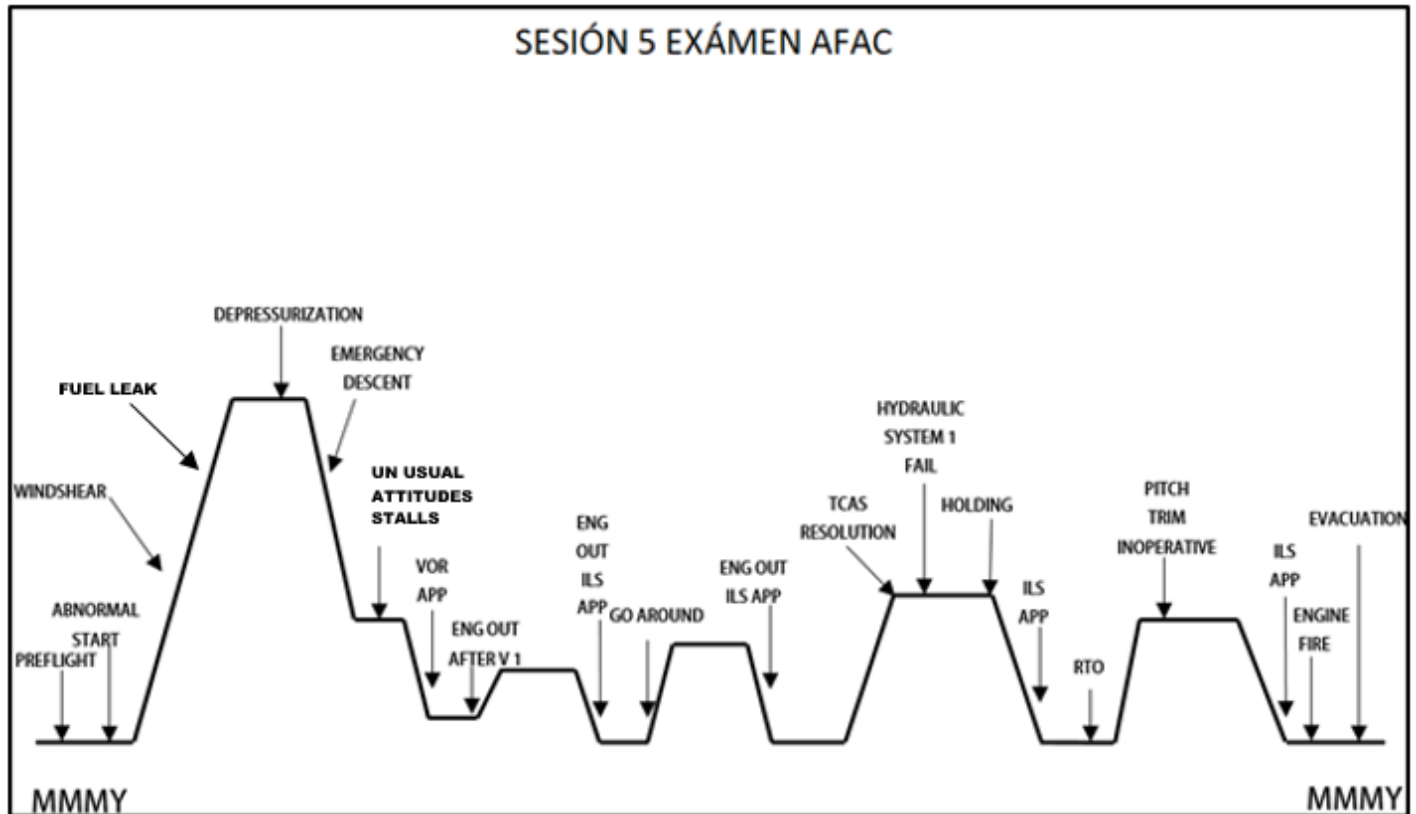
- Despresurización.
- Descenso de emergencia.
- Evacuación de emergencia.

- Falla de motor.
- Fuego de motor en vuelo.
- Fuel leak.

**PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO**

- Procedimientos después del aterrizaje.
- Llegada a plataforma.

| Aeropuertos     |                  | Ruta         | SID: MTY 6A ÁREA DE MTY |
|-----------------|------------------|--------------|-------------------------|
| Origen          | MMMY (MONTERREY) | Alt Crucero: | 10,000´                 |
| Destino         | MMMY (MONTERREY) |              |                         |
| Número de vuelo | TAR-500          |              |                         |
| Rendimientos    | GW               | 41,500 lbs.  | (18,825 kg)             |
|                 | COMB             | 5,000 lbs.   | (2,266 kg)              |
|                 | RSV              | 1,000 lbs.   | (455 kg)                |
|                 | ISA DEV          | +10°C        |                         |
|                 | CG               | 26%          |                         |
|                 | FLAPS            | 9            |                         |



**AVISO DE CONFIDENCIALIDAD Y ALCANCE LEGAL**

La información, organización, gráficas, diseño, compilación, know-how y otros aspectos de los elementos contenidos en este documento, incluyendo la plataforma de Intranet, son de carácter confidencial por lo que queda estrictamente prohibida por ley su copia, reproducción por cualquier medio, divulgación verbal o escrito y/o distribución total o parcial, sin autorización expresa de Link Conexión Aérea S.A. de C.V. conocida bajo el nombre comercial de TAR Aerolíneas. La publicación o transmisión de información o documentos contenidos en la intranet de TAR Aerolíneas no constituye una renuncia de cualquier derecho relacionado con tales documentos o información. En este sentido, TAR Aerolíneas hace expresa reserva del ejercicio de todas las acciones, tanto civiles como penales, destinadas al resguardo de sus legítimos derechos.

From:

<https://wiki.tarmexico.com/> - **TAR MÉXICO**

Permanent link:

<https://wiki.tarmexico.com/mc/117?rev=1751056498>Last update: **27/06/2025 21:34**