



**MANUAL DE TÉCNICA DE VUELO DEL  
AVIÓN EMB-145.**

*TAR México*

*REEDICIÓN  
01-SEP-2025*

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## INDICE

INDICE .....	3
REVISIONES .....	5
LISTA DE PAGINAS EFECTIVAS .....	6
INTRODUCCIÓN .....	8
OBJETIVO.....	8
APEGO A POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS .....	9
ALERTA CONSTANTE .....	9
LECTURA DE LISTAS DE VERIFICACIÓN.....	9
GENERALIDADES.....	11
CARTAS DE AEROPUERTO Y NAVEGACIÓN .....	11
ALIMENTOS.....	11
EQUIPO DE AUDIO Y VIDEO.....	11
COMUNICACIÓN EN CABINA DE PILOTOS.....	12
LLENADO DE BITACORAS.....	13
FUNCIONES PILOTO VOLANDO / PILOTO MONITOREANDO EN VUELO .....	13
DESCARGA DE MANUALES .....	14
COORDINACIÓN PILOTO VOLANDO / PILOTO MONITOREANDO EN VUELO .....	15
PRESENTACION AL SERVICIO .....	17
CONTENIDO DEL BRIEFING:.....	19
1. PRESENTACIÓN.....	19
2. REVISION DE DOCUMENTOS DE VUELO.....	19
3. ESTATUS DEL AVIÓN:.....	19
4. NÚMERO DE CLIENTES Y TIEMPO DE VUELO.....	19
5. CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN RUTA Y DESTINO .....	20
6. BUENA COMUNICACION SOBRECARGOS - PILOTOS .....	20
7. TRABAJO EN EQUIPO .....	20
8. ACTITUD POSITIVA / SERVICIO AL CLIENTE.....	21
9. CULTURA DEL REPORTE VOLUNTARIO .....	21
10. COMENTARIOS ADICIONALES.....	21
11. AUTORIZACIÓN DE CIERRE DE PUERTA DE CABINA DE PASAJEROS .....	21
ARRIBO AL AVIÓN.....	23
INTERNAL SAFETY INSPECTION .....	24
POWER UP.....	26

EXTERNAL SAFETY INSPECTION .....	27
ATIS Y AUTORIZACION.....	28
BEFORE START (Down to the line) .....	29
BRIEFING .....	30
BRIEFING PARA UN VUELO SIN SOBRECARGO Y CON PERSONAL TÉCNICO.....	30
BRIEFING PARA PERSONAL AUTORIZADO POR LA EMPRESA VIAJANDO EN EL JUMPSEAT.....	31
PRONTUARIO DEL PLAN DE VUELO.....	32
COMBUSTIBLE MÍNIMO PARA DESPACHO (MFR = MINIMUM FUEL REQUIRED).....	32
BEFORE START SEQUENCE AND CHECK LIST BELOW THE LINE .....	35
ARRANQUE Y REMOLQUE.....	36
RODAJE.....	39
DESPEGUE .....	42
PRIMER OFICIALES CON MENOS DE 500 HORAS EN EQUIPO EMB-145.....	42
CLIMB .....	46
CRUCERO .....	48
DESCENSO .....	50
APROXIMACIÓN .....	55
PRIMER OFICIALES CON MENOS DE 500 HORAS EN EQUIPO EMB-145.....	55
ATERRIAJE .....	59
CORTE DE MOTORES .....	61
FIN DE SERVICIO .....	63
ANEXOS .....	64
ANEXO 1 CIRCULARES.....	65
ANEXO 2 MANUAL DE IMAGEN TAR.....	69
ANEXO 3 INTERPRETACION DEL PLAN DE VUELO .....	93
ANEXO 4 INFORMACION DE RUTAS Y AEROPUERTOS .....	101

**REVISIONES**

<b>Numero de Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Realizo</b>	<b>Descripción de la modificación</b>
ORIGINAL	23-03-10	ABH	
REVISION 1	06-03-20	ABH	Documentación Digital, Velocidad en Turn/Dry (rodaje), Tabla de Aproximación, Anexo 5 Lista de Verificación y Anexo 6 Información de Rutas y Aeropuertos
REVISION 2	10-09-20	ABH	Actualización de referencia hacia el MGO, Eliminación de PIA y LIDO abordó, Inserción de nota para uso de GPU, Actualización de imagen pilotos, Inserción de LAP en Aeropuertos
REEDICION	01-09-25	HGC	Actualización general del manual

**LISTA DE PAGINAS EFECTIVAS**

PAGINA	REVISIÓN	FECHA
1	REEDICIÓN	01-SEP-25
2	REEDICIÓN	01-SEP-25
3	REEDICIÓN	01-SEP-25
4	REEDICIÓN	01-SEP-25
5	REEDICIÓN	01-SEP-25
6	REEDICIÓN	01-SEP-25
7	REEDICIÓN	01-SEP-25
8	REEDICIÓN	01-SEP-25
9	REEDICIÓN	01-SEP-25
10	REEDICIÓN	01-SEP-25
11	REEDICIÓN	01-SEP-25
12	REEDICIÓN	01-SEP-25
13	REEDICIÓN	01-SEP-25
14	REEDICIÓN	01-SEP-25
15	REEDICIÓN	01-SEP-25
16	REEDICIÓN	01-SEP-25
17	REEDICIÓN	01-SEP-25
18	REEDICIÓN	01-SEP-25
19	REEDICIÓN	01-SEP-25
20	REEDICIÓN	01-SEP-25
21	REEDICIÓN	01-SEP-25
22	REEDICIÓN	01-SEP-25
23	REEDICIÓN	01-SEP-25
24	REEDICIÓN	01-SEP-25
25	REEDICIÓN	01-SEP-25
26	REEDICIÓN	01-SEP-25
27	REEDICIÓN	01-SEP-25
28	REEDICIÓN	01-SEP-25
29	REEDICIÓN	01-SEP-25
30	REEDICIÓN	01-SEP-25
31	REEDICIÓN	01-SEP-25
32	REEDICIÓN	01-SEP-25
33	REEDICIÓN	01-SEP-25
34	REEDICIÓN	01-SEP-25
35	REEDICIÓN	01-SEP-25
36	REEDICIÓN	01-SEP-25
37	REEDICIÓN	01-SEP-25
38	REEDICIÓN	01-SEP-25
39	REEDICIÓN	01-SEP-25
40	REEDICIÓN	01-SEP-25

PAGINA	REVISIÓN	FECHA
41	REEDICIÓN	01-SEP-25
42	REEDICIÓN	01-SEP-25
43	REEDICIÓN	01-SEP-25
44	REEDICIÓN	01-SEP-25
45	REEDICIÓN	01-SEP-25
46	REEDICIÓN	01-SEP-25
47	REEDICIÓN	01-SEP-25
48	REEDICIÓN	01-SEP-25
49	REEDICIÓN	01-SEP-25
50	REEDICIÓN	01-SEP-25
51	REEDICIÓN	01-SEP-25
52	REEDICIÓN	01-SEP-25
53	REEDICIÓN	01-SEP-25
54	REEDICIÓN	01-SEP-25
55	REEDICIÓN	01-SEP-25
56	REEDICIÓN	01-SEP-25
57	REEDICIÓN	01-SEP-25
58	REEDICIÓN	01-SEP-25
59	REEDICIÓN	01-SEP-25
60	REEDICIÓN	01-SEP-25
61	REEDICIÓN	01-SEP-25
62	REEDICIÓN	01-SEP-25
63	REEDICIÓN	01-SEP-25
64	REEDICIÓN	01-SEP-25
65	REEDICIÓN	01-SEP-25
66	REEDICIÓN	01-SEP-25
67	REEDICIÓN	01-SEP-25
68	REEDICIÓN	01-SEP-25
69	REEDICIÓN	01-SEP-25
70	REEDICIÓN	01-SEP-25
71	REEDICIÓN	01-SEP-25
72	REEDICIÓN	01-SEP-25
73	REEDICIÓN	01-SEP-25
74	REEDICIÓN	01-SEP-25
75	REEDICIÓN	01-SEP-25
76	REEDICIÓN	01-SEP-25
77	REEDICIÓN	01-SEP-25
78	REEDICIÓN	01-SEP-25
79	REEDICIÓN	01-SEP-25
80	REEDICIÓN	01-SEP-25



## **INTRODUCCIÓN**

En TAR se ha establecido que la flota de aviones EMB-145 deberá ser operada en forma normal o en condiciones de funcionamiento anormal o de emergencia, de acuerdo a los procedimientos establecidos por EMBRAER tanto en el AFM, AOM, SOP, QRH y Listas de Verificación.

La filosofía, procedimientos y maniobras establecidas por EMBRAER en sus manuales, constituyen la política de operaciones de TAR, salvo en las excepciones establecidas en este manual.

Los procedimientos normales de vuelo se deben efectuar de memoria y siguiendo las secuencias (SEQUENCE) determinadas por EMBRAER en el SOP Manual.

La lista de verificación (CHECKLIST) es utilizada para verificar que el o los puntos críticos que afecten a la seguridad, se hayan realizado.

Los Pilotos deberán ejecutar los procedimientos establecidos, respetando el orden y evitando modificarlos en forma unilateral o improvisando CALLOUTS no establecidos por TAR, ya que con esto se afecta la estandarización, la conciencia situacional y por lo tanto la seguridad.

Si algún Piloto considera que los procedimientos establecidos pueden ser mejorados, deberá canalizar sus sugerencias a la Jefatura de Pilotos, Jefatura de estándares de vuelo y/o Jefatura de Ingeniería de Operaciones a fin de que puedan ser evaluadas y, de ser factible, incluirlas en futuras enmiendas en este manual.

## **OBJETIVO**

Esta Técnica de Vuelo para operar el avión EMB-145 de TAR, tiene como objetivo fundamental, aclarar dudas respecto a la aplicación de procedimientos de operación e incrementar la eficiencia de dichos procedimientos para llevar a cabo una operación segura, eficiente y profesional de las aeronaves de TAR.

Este manual está diseñado para que sirva al personal de Pilotos Aviadores como una guía para el desempeño correcto de los deberes de las tripulaciones en todas las fases de la operación y debe ser utilizado conjuntamente con los manuales publicados por EMBRAER. (AFM, AOM, SOP, QRH, etc.)

Es de suma importancia el respeto y reconocimiento a todo el personal de las diversas áreas y departamentos de TAR, ya que, mediante las actividades realizadas por cada uno de ellos, se mantiene el funcionamiento eficiente de nuestra empresa.

## **APEGO A POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Cada Piloto debe apegarse a las políticas de operación y procedimientos vigentes y efectuar, con el máximo sentido de responsabilidad, las funciones que le corresponden de acuerdo con lo que se establece en esta Técnica de Vuelo, en los manuales de avión EMB-145, Manual General de Operaciones y en las leyes y reglamentos aplicables.

No obstante, lo anterior, los miembros de la Tripulación se pueden apartar de las reglas de operación y de los procedimientos vigentes, si la Seguridad del Vuelo o de los Pasajeros se afecta negativamente.

Todos los procedimientos descritos en este Manual de Técnica de Vuelo serán realizados conforme al Standard Operating Procedures vigente y las políticas descritas en este manual son guías particulares a la operación de nuestra compañía.

## **ALERTA CONSTANTE**

Constantemente se deberá estar alerta y preparado para la solución de cualquier situación anormal o de emergencia, especialmente durante las fases de despegue y aterrizaje; debiendo mantener una constante vigilancia hacia el exterior, para evitar conflictos con tráficos, aves, obstrucciones, elevaciones, etc.

Durante vuelos en condiciones VMC, ambos tripulantes mantendrán vigilancia permanente de tráficos.

Durante vuelos en condiciones IMC, la proximidad al terreno será de alta prioridad, especialmente durante despegues, aproximaciones y aterrizajes, para lo cual, en todos los despegues y aterrizajes, el piloto volando mantendrá el MFD en WX y el piloto monitoreando en TERRAIN, hasta librar la MSA.

Debe mantenerse constante monitoreo en la navegación, radios, frecuencias, aerovías, instrucciones del Control de Tránsito Aéreo (CTA), etc., durante todas las fases del vuelo.

Debe tenerse en cuenta que el Piloto al Mando está obligado a velar por la seguridad, comodidad y tranquilidad de los pasajeros bajo su responsabilidad.

## **LECTURA DE LISTAS DE VERIFICACIÓN**

1. El idioma que se utilizará en la utilización de las Listas de Verificación será el INGLÉS.
2. Las Listas de Verificación (normal, anormal y de emergencia) son documentos primarios para confirmar que el avión está en la correcta configuración y que los sistemas están en la condición correcta y requerida para cada fase de operación en particular.
3. Las Listas de Verificación (normal, anormal y de emergencia) que se utilizarán en TAR serán las publicadas por EMBRAER. Estas se encontrarán a bordo de la aeronave (QRH) y el Departamento de Ingeniería de Operaciones entregará un juego de listas normales a cada uno de los pilotos.
4. Es mandatorio el conocimiento total de los puntos de las listas de Verificación en los que se indica su memorización.
5. Los miembros de la tripulación de vuelo deben desarrollar el hábito de dirigir la mirada y observar con atención el componente que está siendo mencionado en la Lista de Verificación tan pronto como se lee.

Esta técnica ayuda a prevenir pérdida de atención o realizar lectura mecánica de los procedimientos.

6. El miembro de la tripulación que lea la Lista de Verificación debe estar seguro de que el otro Piloto escuche y esté consciente de cada punto de la lista que sea leído.

En caso de que exista duda de lo anterior, el punto de la lista debe ser leído nuevamente hasta que esté claro que fue comprendido.

En caso de que la lectura de la Lista de Verificación sea interrumpida, se deberá tener cuidado de retomarla en el punto en el que fue interrumpida, en caso de duda, se deberá empezar de nuevo para asegurar que no se omita ningún punto.

- 7.- Todos los procedimientos normales serán efectuados usando la técnica de preguntar y responder (challenge / response).

Los procedimientos anormales y de emergencia (excepto los puntos de memoria) se efectuarán utilizando la técnica de leer y hacer (Read and Do).

- 8.- La lectura de las Listas de Verificación en tierra la efectúa el Primer Oficial y en vuelo la efectúa el Piloto Monitoreando.

- a) Leer en voz alta y con claridad los puntos de la Lista de Verificación.
- b) El Piloto que lee la Lista de Verificación, pronunciará el punto a verificar y la respuesta (CHALLENGE & RESPONSE).
- c) El Piloto que contesta la Lista de Verificación pronunciará únicamente la respuesta (RESPONSE)

**EJEMPLO:**

CHALLENGE  
**Manuals & Documents.....**

RESPONSE  
**ON BOARD**

**El Primer Oficial dice:** Manuals & Documents.....**ON BOARD**  
**El Capitán verifica y contesta:** **ON BOARD**

- d) Compruebe cada punto, dando el tiempo necesario para la verificación y la respuesta.
- e) Leer el siguiente punto de la Lista de Verificación, hasta que la respuesta haya sido escuchada.
- f) No responda el punto por comprobar, si antes no fue ejecutado debidamente.

## GENERALIDADES

### CARTAS DE AEROPUERTO Y NAVEGACIÓN

Ambos Pilotos deberán tener a la vista la carta del aeropuerto durante el rodaje tanto de salida como de llegada, los procedimientos de salidas y llegadas de los aeropuertos a operar, así como de sus alternos.

### ALIMENTOS

Se recomienda que cuando los Pilotos vayan a ingerir alimentos, éstos sean diferentes y lo hagan en diferente momento, esto sin importar si es en tierra o vuelo, la finalidad es evitar que ambos pilotos se enfermen, está prohibido ingerir estos durante la cabina estéril.

Se deberá ceder los controles en caso de fungir como Piloto Volando, con la finalidad de no descuidar el vuelo.

Todo requerimiento del galley de la cabina de sobrecargos deberá ser coordinado en tierra con el fin de evitar abrir la puerta de la cabina de pilotos en vuelo.

### EQUIPO DE AUDIO Y VIDEO

Queda estrictamente prohibido conectar cualquier equipo de audio que no esté autorizado por la empresa o el fabricante.

## **COMUNICACIÓN EN CABINA DE PILOTOS**

La comunicación en cabina de Pilotos entre el Piloto Volando (PF) y el Piloto Monitoreando (PM) es vital. Siempre que se haga algún ajuste o cambio por algún Piloto en algún sistema de navegación o funcionamiento del avión, el otro Piloto debe ser notificado.

Es mandatorio el uso de audífonos (headsets) desde el encendido de motores hasta finalizando el ascenso, así como al inicio del descenso hasta el corte de motores. (SOP 3-05-10 pág. 11)

Para garantizar que todas las autorizaciones e instrucciones por parte del CTA son perfectamente comprendidas por ambos Pilotos, el Piloto Monitoreando (PM) después de colacionar una autorización del CTA debe repetirla en voz alta en la cabina (en español), y el Piloto Volando deberá contestar de enterado.

Los Pilotos evitarán las conversaciones no esenciales durante la fase de cabina estéril incluyendo las comunicaciones con la compañía.

Queda prohibido el uso de bluetooth en headsets (Música) en fase de cabina estéril.

## **LLENADO DE BITACORAS**

Previo al llenado de bitácora de operaciones, si el PF es el Primer Oficial, este deberá ceder los controles al capitán para evitar distracciones.

Toda la información que se registra en el libro de bitácoras debe ser escrita con bolígrafo de tinta negra y/o azul, utilizando letra de molde y ejerciendo presión suficiente de tal manera que en la original y copia los datos registrados sean legibles. (No se recomienda el uso de tinta de gel).

En el caso de que se cometan errores al escribir un texto, solo se permite tachar dichos errores con una línea, escribiendo enseguida el texto correcto. No está permitido el empleo de borradores o corrector en cualquiera de sus presentaciones para corregir errores en la bitácora.

Una vez liberado un folio de bitácora, No está permitido regresar a él para hacer correcciones o alteraciones.

Llenar todos los espacios. En el caso de que algún espacio no se deba llenar por alguna condición específica se deberá anotar la leyenda N/A o trazar una línea diagonal.

Queda prohibido la cancelación de folios en bitácora de mantenimiento, esta acción solo está autorizada por personal de mantenimiento.

Estas consideraciones pueden verificarse en el MGO 8,8 "Bitácora".

## **FUNCIONES PILOTO VOLANDO / PILOTO MONITOREANDO EN VUELO**

Desde el inicio del despegue hasta después del aterrizaje, las funciones del Piloto Volando y del Piloto Monitoreando se definen como se indica a continuación:  
(SOP 3-05-10 pág. 7,8)

EN VUELO, EL PILOTO VOLANDO (PILOT FLYING) ES EL RESPONSABLE DE:

- Control de Potencias
- Control de la trayectoria de vuelo y la velocidad
- Llevar a cabo las acciones requeridas en su área de responsabilidad (procedimientos normales, anormales y de emergencia)
- Comandar Configuración del Avión
- Navegación
- Anunciar los cambios en los modos de operación mostrado en el FMA (Flight Mode Annunciator) del PFD (Primary Flight Display).
- Mantenerse sentado correctamente de manera que en cualquier momento pueda tener total acceso a los controles de vuelo.

EN VUELO, EL PILOTO MONITOREANDO (PILOT MONITORING) ES RESPONSABLE DE:

- Leer las Listas de Verificación.
- Llevar a cabo las acciones requeridas en su área de responsabilidad (procedimientos normales, anormales y de emergencia)
- Comunicación con el CTA y con Operaciones de Compañía.
- Monitorear el vuelo y alertar al Piloto Volando de cualquier condición anormal.
- Avisos en voz alta (Call Outs).
- Monitorear el estatus del Piloto Automático.
- Monitorear el resultado de cualquier comando ejercido por el Piloto Volando sobre la Guía de Vuelo (Flight Guidance Controller)
- Monitorear e informar sobre cualquier movimiento erróneo o brusco posterior a un comando sobre el Piloto Automático.
- Llenar y mantener el progreso del Plan de Vuelo Operacional.

## **DESCARGA DE MANUALES**

Es obligatorio y responsabilidad de cada piloto, mantener actualizados los manuales tanto operacionales, del fabricante y demás archivos cargados en la carpeta EFB'S PILOT en el drive de BITRIX.

## **COORDINACIÓN PILOTO VOLANDO / PILOTO MONITOREANDO EN VUELO**

La coordinación del trabajo en la cabina de pilotos durante todas las fases de vuelo es de gran importancia.

Si el avión es volado manualmente, las acciones como seleccionar rumbo, preseleccionar altitudes, cambiar modos de Director de Vuelo o cambiar la configuración del avión (excepto speed-brakes) deben ser solicitadas por el Piloto Volando y ejecutadas por el Piloto Monitoreando.

Si el avión es volado con Piloto Automático engarzado, las acciones como seleccionar rumbo o curso, preseleccionar altitudes o cambiar modos del Director de Vuelo, deben de ser ejecutadas por el Piloto Volando.

El Piloto Monitoreando debe de verificar los Límites de Velocidad para los cambios de configuración antes de ejecutar la acción.

En el caso de la extensión de FLAPS, el Piloto Monitoreando deberá de verificar la velocidad y efectuar el llamado en voz alta (Call out) SPEED CHECK ... FLAPS “\_\_\_” antes de ejecutar la acción de extensión de FLAPS solicitada por el Piloto Volando, una vez alcanzada la posición deseada, el Piloto Monitoreando efectuará (call out) FLAPS “\_\_\_” SET

El Piloto Monitoreando es el responsable de efectuar los avisos en voz alta (call outs) durante las aproximaciones, así como avisar 1,000´ antes de alcanzar altitudes asignadas.

Si las luces de advertencia “ MASTER WARNING / CAUTION ” se activan durante cualquier condición, el Piloto Monitoreando verificará el aviso e indicará cual es la causa.

A la orden del Piloto Volando, efectuará los puntos de memoria (si aplica) y la Lista de Verificación apropiada.

Si el Piloto Monitoreando observa y avisa de una desviación o discrepancia en cualquier fase de vuelo, se realizará el call out necesario y el Piloto Volando deberá responder inmediatamente.

(SOP 3-35-05 pág. 2.)

Si el Piloto Volando no responde, ya sea verbalmente o tomando una acción correctiva, el piloto Monitoreando deberá llamar una segunda vez (call out)

Si al segundo llamado, el Piloto Volando no responde, el Piloto Monitoreando tomará los controles y efectuará las acciones y procedimientos correspondientes a PILOTO INCAPACITADO. (MGO 8.25)

El Piloto Monitoreando debe asistir al Piloto Volando en la vigilancia y comprobación cruzada de instrumentos, altitudes, rumbos, radiales, posición de los controles incluyendo flaps, tren de aterrizaje, speed brakes y estabilizador.

En vuelo, componentes relacionados a palancas de potencia, palancas de extintores de fuego, generadores y controles de encendido/apagado de motores, deberán ser confirmados por ambos pilotos previos a su ejecución. (SOP 3-05-05 pág. 5.)

## **PRESENTACION AL SERVICIO**

La firma constituye la hora de presentación de la tripulación a su servicio del día, de acuerdo con la confirmación efectuada por correo y /o llamada telefónica del Centro de Control de Operaciones (CCO) de TAR, a través del Departamento de Tripulaciones.

En caso de tener problemas para efectuar la firma en la aplicación AGENTIS, se deberá llamar al área de tripulaciones para el registro correcto.

A efecto de estar en tiempo y forma para la realización del servicio correspondiente, la firma deberá efectuarse en punto de la hora establecida, la cual está referida una hora antes del itinerario del vuelo programado, tal como se establece en la circular JIO-03/2019 “Política y Procedimiento de Asistencia de Tripulante”

En el evento de la firma, el personal de operaciones entregará al Piloto al Mando (PIC) la documentación de las secuencias a realizar, debiendo en ese momento ser revisada y firmada; así mismo se le dará el Briefing de acuerdo a la circular JDCV-002-2024, escrito de la situación operativa de la aeronave a utilizar y de las condiciones meteorológicas imperantes en los aeropuertos de salida, destino y alterno. Si prevalece alguna duda en específico, se deberá llamar al teléfono 442 445 3916 al departamento de CCO.

Queda prohibido comenzar el vuelo sin conocer el estatus de la aeronave.

Una vez recibida dicha información y documentación de vuelo, el Piloto al mando procederá a llevar a cabo el briefing con la tripulación de vuelo; pudiéndose llevar a cabo en el punto de reunión ó en el avión, sin embargo, es mandatorio que se lleve a cabo.

El briefing lo imparte el Capitán o el Primer Oficial (si le es encomendado), con la finalidad de coordinar la operación del vuelo, así como, para aprovechar la oportunidad de que la tripulación se identifique e integre como equipo de trabajo.

Es de suma importancia considerar en cada uno de los briefings, las amenazas y riesgos que puedan dificultar la operación, planeando y anticipando cualquier evento y/o error que pueda repercutir en la seguridad del vuelo.

Las amenazas y riesgos se pueden clasificar en dos grupos: amenazas y riesgos del medio ambiente, que ocurren donde las operaciones se llevan a cabo y pueden ser anticipadas o planeadas y las amenazas y riesgos de la organización que pueden ser controladas o minimizadas la mayoría de las veces.

AMENAZAS DEL MEDIO AMBIENTE	AMENAZAS DE LA ORGANIZACIÓN
<p><b>CODICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS:</b> Tormentas eléctricas, turbulencia, formación de hielo, windshear, cross wind o tailwind, alta o baja temperatura, etc.</p>	<p><b>PRESIÓN OPERACIONAL:</b> Demoras en las salidas o llegadas, cambios de equipo, etc.</p>
<p><b>CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO:</b> Áreas de alta densidad de tráfico. TCAS RA/TA, error del ATC, diferencias de lenguaje ATC, Fraseología no estándar, cambio de pistas de última hora ATC o ATIS, etc.</p>	<p><b>AERONAVE:</b> Falla en el equipo, fallas en la automatización, MEL/CDL. Etc.</p>
<p><b>AEROPUERTOS:</b> Pistas y calles de rodaje contaminadas, pistas cortas, mala señalización, procedimientos de rodaje confusos, pájaros en la vecindad, trabajos de mantenimiento en el área de maniobras, etc.</p>	<p><b>CABINA:</b> Error, distracción, interrupción por parte de sobrecargos. etc.</p>
<p><b>TERRENO:</b> Elevaciones con una pendiente muy alta, efecto de " Black Hold ", etc.</p>	<p><b>PERSONAL DE MANTENIMIENTO:</b> Evento/ error, falta de componentes, etc.</p>
<p><b>OTRAS:</b> Identificador (call sign) o número de vuelo similares, etc.</p>	<p><b>PERSONAL DE TIERRA:</b> Algún evento con los servicios en rampa, deshielo, error del personal de tierra, etc.</p>
	<p><b>PERSONAL DE OPERACIONES:</b> Evento o error en la información y/o en la documentación de vuelo, etc.</p>
	<p><b>DOCUMENTACIÓN:</b> Error en la elaboración manual o error en la información impresa, documentación incompleta o desactualizada, etc.</p>
	<p><b>OTRAS:</b> Activación de la reserva, error en la asignación de vuelos, etc.</p>

**CONTENIDO DEL BRIEFING:**

- Presentación
- Revisión de documentos de vuelo
- Estatus del avión y posición
- Número de clientes y tiempo de vuelo
- Condiciones meteorológicas en ruta y destino
- Buena comunicación Sobrecargos-Pilotos
- Trabajo en equipo
- Actitud positiva / Servicio al cliente
- Cultura del reporte voluntario
- Comentarios adicionales
- Autorización de cierre de puerta de cabina de pasajeros.

**1. PRESENTACIÓN**

Esta es la oportunidad para conocer los nombres de toda la tripulación, también se confirmará que todos los Tripulantes portan el uniforme en forma correcta (Anexo 2 Manual de Imagen Tripulaciones) y que sus documentos estén vigentes, así como las condiciones generales de la tripulación. En caso de que algún miembro de la tripulación se presente a su servicio sin alguno de sus documentos, reportarlo por la vía más inmediata al CCO y/o a su Jefatura Correspondiente.

**2. REVISION DE DOCUMENTOS DE VUELO**

Es mandatorio la revisión física de documentos de vuelo en originales: Licencia ó permiso de vuelo y examen médico (2 juegos de lentes).

**3. ESTATUS DEL AVIÓN:**

Informar a la tripulación si existe algún diferido que afecte a su operación. Ejemplo: sanitarios diferidos, equipo de emergencia diferido, diferido de APU, etc.

**4. NÚMERO DE CLIENTES Y TIEMPO DE VUELO**

Se notificará al sobrecargo los clientes estimados en cada tramo, así como los tiempos de vuelo y altitud a la que se volará.

## **5. CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN RUTA Y DESTINO**

El briefing de las condiciones meteorológicas debe incluir los mínimos meteorológicos del despegue, los cuales deben ser iguales o superiores a los mínimos de aterrizaje publicados en las Publicaciones Aeronáuticas (PIA o Jeppesen); a menos que se hayan aprobado y esté disponible un aeropuerto alternativo de despegue.

Así mismo las condiciones meteorológicas pronosticadas en el destino deberán ser iguales o superiores a las publicadas a la hora estimada de llegada.

El briefing debe incluir los pronósticos de tormentas y turbulencia en ruta, descripción del plan de vuelo operacional para conocer los valores designados para la turbulencia.

## **6. BUENA COMUNICACION SOBRECARGOS - PILOTOS**

Se reforzará la importancia de la excelente comunicación entre las dos cabinas, reforzando los siguientes puntos:

- Dar el aviso de "LISTA DE CABINA COMPLETA " hasta que la aeronave se encuentre moviéndose por propio impulso.
- Informar cualquier ruido, olor o situación extraña que se perciba en la cabina de clientes.
- En vuelos cortos o con turbulencia, mantener informados a los Pilotos si hay atrasos con el servicio.
- Preguntar al sobrecargo si se tienen solicitudes especiales.
- Hacer mención del T-E-S-T (SOP 3-05-10 pag. 9)

## **7. TRABAJO EN EQUIPO**

Se debe de crear un ambiente de confianza y cordialidad, donde la opinión de toda la tripulación sea tomada en cuenta, integrando y reforzando el trabajo en equipo, manteniéndolo motivado en la realización de su trabajo.

Superar las contingencias que la aviación impone, necesita la superación de los temores que los riesgos nos representan. No se necesita ocultar los temores que cada uno de los integrantes de la tripulación tiene; una actitud franca, abierta, honesta y sincera con toda la tripulación admitirá sortear todo tipo de obstáculos.

Es decir, un trabajo en equipo donde todos puedan opinar abiertamente sin temor y con toda la información o la mayor cantidad de ella, permite tomar mejores decisiones.

## **8. ACTITUD POSITIVA / SERVICIO AL CLIENTE**

En este punto es importante recalcar que en TAR hacemos el trabajo profesionalmente, apegados a procedimientos, logrando al mismo tiempo cumplir los estándares de servicio al cliente que tenemos en TAR.

Algo que debemos tomar en cuenta es que cada pasajero tiene una personalidad distinta, maneras diferentes de expresarse y por tanto como equipo debemos saber lidiar con todas las circunstancias de manera tranquila y positiva.

## **9. CULTURA DEL REPORTE VOLUNTARIO**

Al estar comprometidos con el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), TAR, a través de la Dirección de Seguridad Operacional, se ha establecido un sistema de reportes con el objetivo de que cada tripulante emita o genere una alerta para prevenir una situación de peligro. Este punto es importante que en cada briefing se mencione para tenerlo presente en cada vuelo.

### *MEDIOS PARA EFECTUAR REPORTE SMS*

- *Vía correo electrónico: [sms@tarmexico.com](mailto:sms@tarmexico.com)*
- *Vía telefónica: 442 673 7185*
- *Personalmente a la Dirección de Seguridad Operacional.*

## **10. COMENTARIOS ADICIONALES**

Aquí se deberán mencionar temas particulares del vuelo, tales como:

Inspectores Aeronáuticos, observadores o algún miembro de la empresa autorizado, recuperación de demoras, procedimientos particulares para la operación.

## **11. AUTORIZACIÓN DE CIERRE DE PUERTA DE CABINA DE PASAJEROS**

El Capitán autorizará al Sobrecargo el inicio de abordaje y el cierre de puertas principales una vez que se haya confirmado el número de clientes. Esto a fin de evitar distracciones e interrupciones innecesarias durante la preparación de cabina (Briefing de Despegue y lectura de listas).

La puerta de cabina deberá estar cerrada más no asegurada. Cabe mencionar que se podrá entrar a la cabina para informar al Capitán de cualquier situación irregular.

En este punto se mencionará la palabra clave de interferencia ilícita, con la cual se impedirá la apertura de puerta de la Cabina de Pilotos.

Se recomienda que durante el vuelo no se abra la puerta de Cabina de Pilotos, a menos que sea de suma importancia, para lo cual, cualquier requerimiento en la cabina de pasajeros (comisariato, sanitario, manuales, etc.), de preferencia se debe realizar durante los tránsitos.

Se considera un tiempo de 15 minutos desde la firma hasta la conclusión del briefing, para que posteriormente la tripulación realice el traslado hacia el avión. Hay que tomar en cuenta que briefings demasiado extensos pierden toda objetividad.

## **ARRIBO AL AVIÓN**

Al arribar al avión y en caso de que sea el primer vuelo del día, el Piloto al Mando (PIC) contactará al personal de mantenimiento a efecto de que se le informe la situación operativa de la aeronave, así como de los últimos trabajos realizados a la misma, lo cual deberá estar asentado en la bitácora de mantenimiento correspondiente.

**NOTA: EN CASO DE NO EXISTIR PERSONAL DE MANTENIMIENTO SE VERIFICARÁN LAS CONDICIONES DEL AVION MEDIANTE LA BITACORA DE MANTENIMIENTO Y LA BITACORA DE DIFERIDOS. EN CASO DE CUALQUIER DUDA CON RESPECTO AL STATUS DEL AVION SE CONTACTARÁ A CCM POR MEDIO DEL REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA O AL NUMERO 442 476 5818**

Si el avión viene de efectuar un vuelo, la tripulación entrante esperará que la tripulación saliente baje de la aeronave; esta última dará un informe verbal de las condiciones del avión, haciendo entrega del mismo en perfecto orden (cabina sin basura, cinturones de seguridad acomodados en los asientos, carpeta de documentación de la aeronave así como bitácoras de operación, de mantenimiento y de diferidos ordenadas al pie del pedestal central de la cabina de pilotos, chalecos reflejantes colgados en el gabinete y los diversos manuales acomodados en su caja en el interior de dicho compartimento).

Una vez recibida la aeronave la tripulación entrante procederá a acomodar su equipaje en el gabinete correspondiente y realizará sus funciones conforme al SOP.

## **INTERNAL SAFETY INSPECTION**

Es responsabilidad del Piloto al mando de la aeronave verificar que todos los documentos y manuales se encuentren a bordo antes de la salida del avión. Es importante verificar que tanto la bitácora de operaciones como la de mantenimiento se encuentren cerrada en sus reportes.

El Piloto al mando puede delegar la verificación anterior, sin embargo, tal delegación no lo releva de su responsabilidad.

El procedimiento Internal safety inspection se establece a partir de SOP 2-07 page 1, y se deberá realizar en el primer vuelo del día, en cada relevo de tripulación y en cada cambio de aeronave.

Para el primer vuelo del día deberá también realizarse la inspección de seguridad dentro de la cabina de vuelo. Personal de la estación recabará la firma correspondiente.

Los manuales y documentos a verificar por parte del capitán son:

- El certificado de Aeronavegabilidad se ubica en la parte interior de la puerta de cabina.

Dentro de la carpeta de documentos:

- Copia Certificado de Aeronavegabilidad
- Copia notariada del Certificado de Matrícula
- Copia legible del Certificado de Homologación de Ruido
- Copia de la Autorización para operar como Estación Radio Aeronáutica Móvil
- Copia de la Póliza de Seguro vigente
- Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC)

Documentación Digital (EFB)

- Manual General de Operaciones (MGO).
- Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC).
- Lista de Equipo Mínimo (MEL).
- Carpeta de documentos a bordo (Digital y Papel.)
- Standard Operating Procedures (SOP'S)
- Operations Specifications (OPSPECS)
- Airplane Flight Manual (AFM)

- Listas de verificación. Debiendo comprobar que se encuentren actualizadas.
- AIP / Jeppesen. (Verificar que las cartas de salidas y llegadas se encuentren actualizadas y completas para todos los vuelos. (Destinos y alternos).

Cabe mencionar, en la carpeta de documentos a bordo se llevará la documentación en original y para una consulta rápida se podrá visualizar en formato digital.

El QRH se tendrá en forma electrónico como consulta, pero permanecerá en su formato en papel en cada aeronave, así como la autorización del AOC en la carpeta de documentos de la aeronave.

Dentro de la cabina se encuentran:

- Bitácora de Operaciones, Bitácora de mantenimiento y Bitácora de diferidos
- Quick Reference Handbook (QRH) 1 tomo

## **POWER UP**

El procedimiento de esta sección se establece a partir en el SOP 2-13 page 1 y se deberá realizar en el primer vuelo del día, en cada relevo de tripulación y en cada cambio de aeronave.

- Evitar el uso del aire acondicionado cuando las condiciones atmosféricas no lo requieran, a fin de prolongar la vida útil del APU y minimizar costos de operación.
- Se recomienda que en estaciones que cuenten con GPU (previamente verificado su buen funcionamiento) con tránsitos de más de 30 minutos y temperaturas superiores a 30 grados centígrados, se haga uso de la GPU.

Generalmente cuando arribamos a una aeronave, el personal de mantenimiento ya realizó este procedimiento de encendido del APU, sin embargo, en situaciones donde no se cuente con personal de mantenimiento que realice este procedimiento, es responsabilidad de la tripulación el llevarlo a cabo.

## **EXTERNAL SAFETY INSPECTION**

El procedimiento de esta sección se establece a partir en el SOP 2-15 page 2-7 y se deberá realizar en el primer vuelo del día, en cada relevo de tripulación, en cada cambio de aeronave y en la totalidad de los tránsitos; independientemente de las condiciones meteorológicas existentes.

- Demorar el arranque del APU tanto como sea posible, a la salida y a la llegada del vuelo.
- Es política de TAR que el check de luces exteriores descrito en el SOP lo realice personal de mantenimiento.
- Está prohibido la carga extra de combustible al especificado al plan de vuelo sin una justificación y sin conocimiento y autorización de CCO.
- Es recomendación que el Piloto al Mando de la aeronave realice la primera Inspección Exterior del día en conjunto con el Primer Oficial y /o personal de mantenimiento, esto con el objeto de conocer de primera mano las condiciones de nuestra aeronave. En situaciones donde el PIC no pueda realizar la primera inspección del día, se recomienda realice una en el transcurso de la jornada de vuelo.
- Durante la inspección, se deberá verificar que estén a bordo (cabina de pilotos) los seguros de las piernas del tren de aterrizaje. En caso de que aún se encuentren en el tren, se deberá informar al ROT y/o personal de mantenimiento para que sean retirados.
- Para realizar la Inspección Exterior el piloto deberá llevar en mano el Checklist para la verificación correspondiente en todos los vuelos (inicial y tránsitos), chaleco reflejante, protección auditiva y en caso de necesitarse linterna con buena luminosidad.
- Verificar los calzos puestos y aplicar los frenos de estacionamientos a fin de obtener una mejor revisión del desgaste de los mismos y posibles fugas de hidráulico durante la inspección.
- El PIC deberá notificar a la tripulación de cabina el inicio y termino de la recarga de combustible utilizando los anuncios correspondientes. Recordando que está prohibido la recarga de combustible durante tormentas eléctricas.
- Al término de la inspección exterior, el piloto que realizo la inspección deberá informar el resultado de dicha inspección.
- Esta inspección deberá realizarse posterior al POWER UP en el primer vuelo del día, cambio de aeronave o relevo de tripulación. Si es un vuelo en tránsito, se podrá realizar mientras se espera que la tripulación anterior baje de la aeronave, de esta manera se podrá expeditar tiempos.

## **ATIS Y AUTORIZACION**

Antes de llevar a cabo las pruebas de los diferentes sistemas de la aeronave y posterior a la revisión exterior o lo que aplique si es un vuelo en tránsito, se deberá escuchar el ATIS y copiar la autorización del vuelo por parte de CTA. Es recomendable que ambos pilotos escuchen y copien estos datos para tener la certeza de que son correctos.

En aeropuertos donde no exista ATIS, se deberá solicitar a CTA la información meteorológica respectiva.

La obtención de estos datos nos va a permitir en la secuencia del BEFORE START (pruebas), realizarla completamente y con datos actualizados.

## BEFORE START (Down to the line)

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 2-17 page 1 y se deberá realizar completo (la totalidad de las pruebas) en el primer vuelo del día, en cada relevo de tripulación y en cada cambio de aeronave. En vuelos subsecuentes, solo se cumplirán los puntos marcados en la lista con un rombo.

El orden en que se realizarán las pruebas serán:

Capitán	Primer Oficial
1. Oxygen mask.	1. CVR
2. Glareshield lights.	2. Emergency lights
3. Weather radar (si aplica).	3. Fuel panel
4. Display control panel.	4. Fire detection /extinguisher panel
5. Autopilot y Stall protection system.	5. Powerplant panel
6. Flight guidance controller (lo que le corresponda)	6. Hydraulic panel
7. Standby instruments.	7. Pass signs panel (si finalizo recarga de combustible)
8. Digital audio panel.	8. Ice protection panel
9. Flight numbers and clocks.	9. Oxygen mask
10. AHRS (si aplica).	10. Glareshield lights
11. Reversionary panel.	11. Weather radar (si aplica)
12. Revisión general de sistemas	12. Display control panel
13. RMU. (completo)	13. Flight guidance controller (lo que le corresponda)
14. Revisión completa del pedestal central	14. Digital audio panel
15. FMS (si funge como piloto volando)	15. Flight numbers and clocks
	16. AHRS (si aplica)
	17. Reversionary panel
	18. RMU (completo)
	19. FMS (si funge como piloto volando)

Es importante hacer notar, que es política de TAR aerolíneas que el Piloto volando realice los ajustes de la autorización de vuelo tanto para la navegación, comunicaciones, velocidades (lista respectiva para motores A1 o A1P), presurización y FMS. Sin embargo, esta información debe ser corroborada por el Piloto no volando.

**NOTA:** Con la finalidad de un adecuado monitoreo de la velocidad en rodaje, el Capitán deberá de tener en todo momento (en tierra) seleccionado el modo FMS en el flight guidance controller, la indicación se tornará de color amarillo o magenta

dependiendo la instalación a bordo del avión (1 FMS o 2 FMS). Previo al despegue el capitán pasara a NAV en caso de fungir como piloto monitoreando.

En dado caso que se requiera despegar con el modo T/O1 y el APU no se encuentre disponible, se deberá apegar a lo establecido en el AOM 1-02-45 pág. 2. (Air Conditioning).

## **BRIEFING**

En el primer vuelo del día el Piloto Volando deberá realizar un briefing completo e interactivo del desarrollo del vuelo, abarcando como mínimo lo siguiente:

1. NOTAMS y Weather
2. Modo y características del despegue y condiciones de la pista.
3. Especificación despegue con APU ON/OFF
4. Procedimiento de encendido de motores y retroceso.
5. Ruta de rodaje a la pista en uso (Información general del aeródromo)
6. Callouts del despegue normal
7. Descripción de la SID (MSA)
8. Falla antes de V1 (Reject T/O) y funciones de cada piloto
9. Falla después de V1.
10. Ruta de escape
11. Aeropuertos alternos (despegue y en ruta)
12. Información adicional

En los vuelos subsecuentes, es permitido mientras no cambie la tripulación, que solo se tomen aspectos relativos a los cambios del aeropuerto. (taxeo, salidas, alternos, etc.).

## **BRIEFING PARA UN VUELO SIN SOBRECARGO Y CON PERSONAL TÉCNICO.**

Cuando se efectúe un vuelo sin Sobrecargo y con personal autorizado por la empresa, el Capitán deberá efectuar un briefing explicando claramente los puntos que a continuación se enlistan, así como la asignación de funciones y responsabilidades a quienes él considere adecuados para asumirlas:

- Informará las generalidades del vuelo: Ruta, tiempo de vuelo, condiciones meteorológicas, áreas de turbulencia pronosticadas, etc.
- Mostrará las salidas de emergencia, rutas de evacuación y equipo de emergencia en general (Chalecos Salvavidas, Botiquín, Mascarillas de Oxígeno, ELT, extintores, cinturones de seguridad).
- Designará al responsable de la operación de puertas.
- Explicará el concepto de cabina estéril.

- Deberá familiarizar a los pasajeros y/o miembros extras con los comandos de emergencia.
- El Capitán deberá asegurarse que estén claros los comandos de seguridad en todas las fases del vuelo, y la ubicación y uso de los equipos de emergencia. En caso de existir alguna duda debe proporcionar retroalimentación a dicho personal a manera de refuerzo.

NOTA: NO se deberá abrir ninguna puerta hasta no recibir la autorización del Capitán.

## **BRIEFING PARA PERSONAL AUTORIZADO POR LA EMPRESA VIAJANDO EN EL JUMPSEAT.**

Cuando se efectúe un vuelo con personal autorizado por la empresa, sentado en el JUMPSEAT, el Capitán deberá efectuar un briefing explicando claramente los puntos que a continuación se enlistan, así como la asignación de funciones y responsabilidades a quienes él considere adecuados para asumirlas:

- La ubicación y operación del equipo de emergencia en la cabina de pilotos
- La operación y ubicación de las salidas de emergencia
- Pasos a seguir en caso de una evacuación de emergencia
- El uso del asiento y cinturón de seguridad
- La prueba y el uso de la mascarilla de Oxígeno
- El uso de los audífonos
- El procedimiento de cabina estéril
- La política de No Fumar

Solo se permitirá viajar en el JUMPSEAT, personal autorizado por TAR mediante oficio de comisión, correo electrónico o llamada telefónica por parte del CCO, Director de Operaciones, Jefatura de Pilotos y/o Jefatura de Sobrecargos en el caso de sobrecargos viajando como DH y/o TVC, y bajo el siguiente orden:

1. Técnico de Mantenimiento u Oficiales de Operación para la siguiente estación.
2. Directores, Gerentes y Jefaturas
3. Piloto Asesor Instructor
4. Auditores Técnicos de TAR o externos.
5. Ingeniero de Operaciones
6. Controlador
7. Ingenieros de Mantenimiento.
8. Inspectores de Mantenimiento
9. Supervisores de Mantenimiento
10. Técnicos de Mantenimiento en otra asignación.
11. En vuelos llenos, Pilotos y/o Sobrecargos viajando como DH

12. En vuelos llenos, Pilotos y/o Sobrecargos viajando como TVC (previa autorización de su jefatura).

## **PRONTUARIO DEL PLAN DE VUELO**

Es responsabilidad del Piloto al Mando, pudiendo delegar la ejecución de la actividad al Piloto Monitoreando, el de anotar, comparar y monitorear en cada uno de los puntos de la ruta del plan de vuelo, los tiempos y consumos de combustible, con el objeto de verificar que se siga conforme al plan de vuelo. Este monitoreo tiene la importancia de detectar cualquier anomalía que pueda aparecer en la planeación del vuelo contra el actual consumo de combustible.

Ambos pilotos deberán confirmar que el combustible indicado en el plan de vuelo este cargado en la aeronave antes de cada uno de los vuelos, comparando la cantidad del combustible mediante dos de los siguientes métodos:

- Mediante la suma de los indicadores de cantidad de combustible de cada tanque.
- Regletas de medición directa de combustible
- Mediante el totalizador de combustible
- Mediante los cálculos de las recargas anteriores y los consumos realizados.

De la comparación anterior, la máxima tolerancia de diferencia entre ambos métodos será de 300 libras de combustible, con la anotación de que la cantidad menor no podrá estar por debajo del Combustible Mínimo para Despacho.

En Anexo 3 se describe la interpretación del Plan de Vuelo Operacional (Computado) utilizado por TAR.

## **COMBUSTIBLE MÍNIMO PARA DESPACHO (MFR = MINIMUM FUEL REQUIRED)**

La reglamentación indica que toda aeronave no debe despegar a menos que tenga suficiente combustible para efectuar el vuelo al aeropuerto de destino, tomando en cuenta todos aquellos factores previstos que afectan el consumo en vuelo, más el combustible de reserva aplicable:

El Combustible Mínimo para Despacho es el combustible suficiente para cumplir con el consumo de etapa y aquellas reservas para prever contingencias y comprende:

1. El combustible para volar del aeropuerto de origen al aeropuerto de destino, efectuar una aproximación por instrumentos y una aproximación fallida.

2. El combustible para volar del destino, después de una aproximación fallida, al aeropuerto alternativo más lejano especificado en el plan de vuelo.
3. El combustible para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1,500 ft) sobre el aeropuerto alternativo, efectuar la aproximación y aterrizar.
4. Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese algunas de las contingencias previstas por el centro de control operacional.

TAR por política adopta la reserva adicional correspondiente al combustible para volar el 10% del tiempo en ruta (origen-destino).

Este combustible de contingencia es precisamente para cualquier contingencia que se presente en el tramo volando del origen al destino (Desviaciones por WX, Niveles de Vuelo diferentes a los de plan de vuelo, condiciones de viento diferentes a los pronosticados, etc.)

La planeación del combustible para todos los vuelos de TAR deberá satisfacer los anteriores requisitos mínimos, más el combustible adicional (EXTRA) que el Despachador y el Piloto al Mando consideren necesario para la operación en particular por las condiciones meteorológicas, esperas de CTA o cualquier otra eventualidad conocida o prevista.

Combustible para volar del Origen al Destino (trip)
+
Combustible para volar del Destino al Alterno más lejano seleccionado (alternativo)
+
Combustible para mantener 30 minutos en el Aeropuerto Alterno a 1500 pies y velocidad de espera (FRES)
+
Combustible equivalente a volar el 10% del tiempo en ruta Origen-Destino (CF)

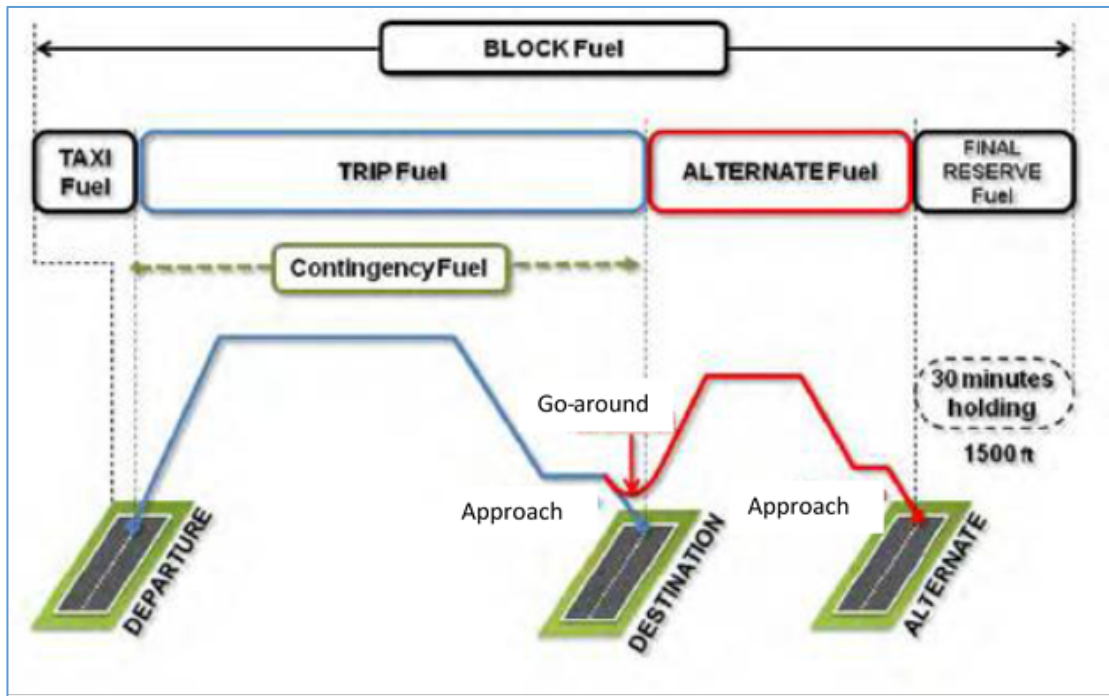


Figura 1

Dependiendo de las circunstancias de cada vuelo, el abordaje se autorizará con el tiempo suficiente, tomando en cuenta la distancia de la sala de espera a la aeronave, el tipo de abordaje, el número de clientes, necesidades especiales de los pasajeros, etc. Inclusive se podrá autorizar mientras los pilotos realizan su preparación de cabina, y tomando en cuenta el programa 5B, el cual contempla que el vuelo salga dentro de lo posible 5 minutos antes del itinerario programado.

El abordaje se realizará con puerta cerrada, sin estar asegurada.

Esta sección finaliza cuando todos los pasajeros se encuentran abordo, verificando esta información con personal de tráfico y operaciones, se ha recibido el peso y balance e ingresando los datos de peso, velocidades y ajuste del centro de gravedad.

El capitán será responsable de verificar que la puerta de pilotos se encuentre cerrada y asegurada, previo a "Before start sequence".

## BEFORE START SEQUENCE AND CHECK LIST BELOW THE LINE

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 2-17 page 11. La secuencia que se realiza antes del encendido de motores para TAR Aerolíneas es el siguiente:

Capitán		Primer Oficial	
Doors and windows.....	Closed	Batteries.....	On
Brakes.....	As rqrd	Fuel pumps.....	On
Steering.....	As rqrd	Red beacon	On
		Fasten belts sign.....	On
		Sterile light.....	On
		Pack´s.....	Closed
		Engine bleeds.....	Closed
		APU bleed.....	Open
		Crossbleed.....	Open
		Safety pins.....	On board
		Cabin crew.....	Advice

NOTA: Se agrega como último paso en “BELOW THE LINE SEQUENCE” para el Primer oficial el siguiente aviso. (no está permitido frases extras).

“ TRIPULACIÓN CABINA PRÓXIMOS A INICIAR MOVIMIENTO ”

En el entendido que los PACK´s, Engine bleeds y APU bleed se encuentran en la posición de cerrados cuando el botón está afuera (push out), y viceversa, cuando los botones están adentro (push in), se encuentran abiertos. (operando).

Se coordina con ROT estar listos para el remolque y encendido de motores, se solicita autorización por parte de CTA y se completa la lista normal de before start below the line.

## **ARRANQUE Y REMOLQUE**

Antes de iniciar el encendido de motores se deberá verificar y anotar en el plan de vuelo la cantidad de combustible (fuel ramp) con la que se inicia el remolque, y resetear el totalizador de combustible en ambos MFD, la hora de salida con la que se inicia el remolque (OFF BLK) y el número de pasajeros a bordo (PAX).

El primer oficial deberá de tener la página de T/O en el MDF, para que ambos pilotos verifiquen el cierre de puertas, posterior a ello, el primer oficial cambiará a la página de hidráulico (HYD).

A partir de este momento inicia la fase de “cabina estéril”

Con el objetivo de que los pilotos mantengan una consciencia situacional, es mandatorio que en la fase de cabina estéril no se realicen comunicaciones o actividades ajenas a las de la operación. Así mismo los call outs en esta fase de arranque y remolque deben apegarse a lo establecido en el SOP (3-10 pág. 3), no debiendo incluir otros que pudieran confundir o distraer en la verificación de los parámetros de los motores.

Lo anterior incluye la utilización de equipos electrónicos de comunicación de voz y datos personales, excepto los suministrados por la empresa en relación con la operación.

Es obligatorio que ambos pilotos cumplan esta disposición y el sobrecargo no interrumpa durante estas fases a los pilotos excepto cuando se presente una condición de emergencia en cabina de pasajeros.

**ES OBLIGACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL CAPITÁN OBSERVAR ESTRUCTAMENTE LA CABINA ESTERIL DE PILOTOS.**

Se debe tomar en cuenta los 3 tipos de arranque disponibles y efectuar el que corresponda al escenario con el que se cuenta:

### **1. Arranque asistido (APU)**

Encendido con APU – (SOP 2-63 pág. 2). Es el procedimiento normal o más común de encendido.

De conformidad con el SOP 3-10 pág. 6, y con el propósito de extender la vida útil del APU, el tiempo entre encendido de motores no debe ser mayor a los 20 segundos.

## 2. Arranque con planta neumática.

Encendido con Baterías y LPU – (SOP 2-65 pág. 1). Se utiliza cuando el APU está inoperativo neumáticamente o totalmente. Cuando el APU está inoperativo, generalmente se conecta una fuente eléctrica externa (GPU), por lo que la preparación de cabina y las pruebas se podrán efectuar antes del encendido. De llevarse a cabo un encendido con baterías, la preparación de cabina y las pruebas se efectuarán una vez que el avión esté energizado (posterior al encendido de un motor).

## 3. Arranque Cruzado.

Arranque asistido por el motor opuesto (arranque cruzado) – (SOP 2-63 pág. 1). Se llevará a cabo para encender el motor que quedó pendiente después de un encendido con LPU o cuando se deje un motor operando en plataforma por la falta de APU, GPU y LPU; y se efectuará una vez que se halla desacoplado el tractor y la barra de remolque. En algunos aeropuertos hay zonas designadas para este procedimiento por lo que será necesario efectuar el Rodaje con un Motor (SOP 2-70 pág. 1). Debiendo solicitar a CTA un área específica para acelerar el motor que asistirá el encendido. Está prohibido efectuar este tipo de encendido de motor durante el remolque.

El capitán será el responsable en todo momento del encendido de motores.

**En aeropuertos donde se estime realizar rodajes prolongados ya sea por dimensiones del aeropuerto o secuencias de despegue; se deberá iniciar el rodaje con un motor con el fin de **minimizar el consumo de combustible** y realizar el procedimiento de arranque cruzado apegándose a los tiempos de calentamiento de los motores especificados en el SOP.**

Durante los procedimientos de encendido de motores, el capitán tendrá seleccionada previamente la página de eléctrico en el MFD y el primer oficial la página de hidráulico. Ambos pilotos deberán monitorear el encendido con la finalidad de evitar cualquier anomalía; debiendo de cantar con voz fuerte la falla.

Durante el proceso de remolque (Push Back) únicamente se podrá efectuar el encendido de un motor, el segundo motor deberá ser encendido una vez terminado

el remolque y cuando los frenos de estacionamiento hayan sido aplicados y la barra de remolque haya sido desacoplada.

Al término del encendido de motores, retirado el equipo de apoyo, y tenido a la vista el seguro de tren de nariz, el capitán ordenará “Select flaps 9, Flight Controls Check, After Start Sequence”, a lo cual se realizará la siguiente secuencia:

<b>Capitán</b>	<b>Primer Oficial</b>
1. Gust Lock ..... Unlocked	1. Flaps .....9 set
2. Flight Controls ..... Check	2. Shed buses ..... Auto
(full up stop to the full down stop and back to the full up stop, full left, full right, rudder left, rudder right)	3. Fuel pump .....Alternate
	4. APU... .....as rqrd.
	5. FADECs..... reset and altn
	6. Electric Hyd Pump..... Auto
	7. Windshield heat... .....as rqrd
	8. Air condition / pneum panel..... set

Al término de la misma se verificará con la lista “After Start Check List”

## RODAJE

Antes de iniciar el rodaje ambos pilotos deberán cerciorarse de que el área esté libre (Clear Left / Clear Right). Se le avisará al ROT que estamos autorizados a iniciar el rodaje mediante un flasheo momentáneo de las luces de taxeo. Sin embargo, si el ROT nos sigue haciendo señas de alto (manos o wandas cruzados por encima de la cabeza formando una "X") debemos seguir estas indicaciones, ya que podría existir alguna restricción por parte de Operaciones o algún obstáculo que no sea visible para nosotros.

Tener en cuenta el tiempo de calentamiento de los motores y la temperatura mínima de aceite: (SOP 2-29 pag 2)

If the ENGINE has not been running in the previous 90 minutes ("Cold" Engine) ensure at least 4 minutes to warm-up before apply takeoff power.

- If the ENGINE has been running in the previous 90 minutes ("Warm" Engine) ensure at least 2 minutes to warm-up before apply takeoff power.

- To increase N2 above 83% the engine oil temperature must be at least 40°C

Los manuales publicados por EMBRAER **recomiendan** un máximo de velocidad en los rodajes. En TAR Aerolíneas el límite máximo será el recomendado por los manuales de EMBRAER:

- Straight / DRY .....30 kt
- Straight /WET or CONTAMINATED .....10 kt
- Turns / DRY .....10 kt
- Turns / WET or CONTAMINATED.....5 kt

Para el monitoreo adecuado de la velocidad en tierra, el Capitan tendrá seleccionado FMS en magenta si es PF, caso contrario si es PM, tendra que tener seleccionado FMS amarillo y previo al despegue debera cambiar a NAV.

Siempre que se cruce o se ingrese a una pista activa durante el rodaje, se deberán encender las luces estroboscópicas. Las luces de inspeccion se encenderan solo en condiciones IMC ó vuelos nocturnos.

Es importante hacer énfasis, que durante la fase de cabina estéril no es recomendable dar anuncios, para lo cual, los anuncios de bienvenida a clientes, deberá ser dado una vez que se salga de esta condición de cabina estéril. Sin embargo, si alguna situación anormal se presenta y debemos de regresar a plataforma, se les dará a los clientes en cuando sea posible el siguiente anuncio:

- *REGRESO DE VUELO (Mantenimiento)*

Estimados clientes, les habla el Capitán “\_\_\_\_\_”, para TAR Aerolíneas, la seguridad es nuestra prioridad, por lo que requerimos retornar a la plataforma para una revisión técnica de la aeronave. Nuestro personal de tierra les brindará más información.

Dear costumers, this is Captain “\_\_\_\_\_”, safety is our first priority in TAR Mexico, so we require to return to the terminal for a technical review of the aircraft. Our ground staff will provide you further information.

- *DEMORA*

Estimados clientes, les habla el Capitán “\_\_\_\_\_”, a nombre de TAR y la tripulación, les ofrecemos una disculpa por la demora. Comprometidos con ustedes, haremos lo necesario para hacer su vuelo lo más confortable posible. No dude en contactar a nuestro sobrecargo “\_\_\_\_\_” quien estará atendiéndoles.

Dear costumers, this is Captain “\_\_\_\_\_”, on behalf of TAR Mexico and this crew, we apologize for the delay. We will do our best to make your flight as comfortable as possible. Do not hesitate to contact our flight attendant “\_\_\_\_\_” who will glad to assist you.

## DESPEGUE

### PRIMER OFICIALES CON MENOS DE 500 HORAS EN EQUIPO EMB-145.

Restricciones durante este periodo.

No debe desempeñar la función de PF durante despegues si el aeropuerto presenta alguna de las siguientes condiciones:

- Condiciones meteorológicas menores a 1000 pies de techo y 2SM de visibilidad
- Componente de viento mayor a 20 nudos
- Rachas de viento mayor a 20 nudos
- Pista contaminada

Previo al despegue y si se presentan condiciones de hielo o se anticipan durante la fase de despegue y ascenso, se debera realizar las pruebas de anti-hielo necesarias. SOP 2-75-9

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-15-01 page 1.

Ya próximo a la pista y una vez recibido el aviso del sobrecargo de “Lista de Cabina Completa”, el capitán solicitará la secuencia de antes del despegue. El P.O. realizará el siguiente flujo:

Before Take off sequence			
Capitán		Primer Oficial	
Brakes temp.....	Checked	Gust Lock.....	unlock
EICAS.....	Checked	Elevator Check.....	Checked
Taxi and landing lights.....	ON	Takeoff config .....	Checked
(Ingresando a la pista en uso)		Transponder .....	TA/RA (1 o 2)
		Brakes temp .....	green arc
		EICAS .....	Checked
		Cabin Crew	Notify

NOTA: La notificación a tripulación de cabina será exclusivamente “Tripulación **cabina próximos al despegue**”, no están permitidas frases extras.

NOTA: En condiciones diurnas, al recibir autorización de despegue, la luz de taxi será apagada (SOP 2-29 Pag.1)

Lights ..... ON ..... RSP  
Turn ON TAXI (if not ON yet) and STROBE lights.

Turn ON LDG 1, NOSE and LDG 2 lights when takeoff clearance is received, and turn OFF TAXI light (if not OFF yet).

It is advisable to have strobe lights ON whenever entering or crossing an active runway.

Terminando esta secuencia se verificarán los pasos mediante la “BEFORE TAKEOFF CHECKLIST”

Dado que somos un equipo, debemos respetar y tomar en cuenta el trabajo que se realiza en la Cabina de Pasajeros, para esto, el anuncio de próximos al despegue, deberá darse una vez que el compañero sobrecargo nos haya dado el anuncio de cabina completa o cuando escuchemos que esté próximo a ello.

Ambos pilotos ajustarán en el MFD la pantalla del TCAS y las velocidades de despegue. El Piloto Volando (PF) seleccionará WX y el Piloto Monitoreando (PM) seleccionará TERR en sus respectivos MFD's. En condiciones meteorológicas el Piloto Volando deberá encender el WX radar desde tierra para tener una mejor conciencia de las condiciones en la trayectoria de despegue.

Diferentes técnicas de despegue son:

- Despegue **Normal**. Adelantar las palancas de potencia a la mitad de su carrera, cuando ambos motores estabilicen (ligero descenso en el ITT), soltar frenos y suavemente avanzar las potencias al “thrust set detent”.
- Despegue **Rodando** (Rolling Takeoff) Una vez alineado el avión en la pista se aplica potencia de despegue sin aplicar los frenos.
- Despegue **Estático** (Static Takeoff) Se alinea el avión en la pista, se sostienen los frenos y se aplica potencia de despegue, los frenos se sueltan una vez que la potencia alcanza el índice de N1 (N1 Target). Este tipo de despegue se recomienda realizarlo en aeropuertos con pistas cortas, altas temperaturas, pesos altos o una combinación de ellos.

El modo de empuje para nuestros despegues para una temperatura y peso específico en los diferentes aeropuertos en los que operamos, lo podemos determinar mediante el Manual de Análisis de Pista. La configuración de empuje será a discreción del capitán.

La configuración de APU-Neumático será de acuerdo a la circular J10-01/24

Hay que tomar en cuenta que en cierto tipo de aeródromos en los que realizamos vuelos charters (ejemplo Isla María Madre), el despegue según el análisis de pista tiene que llevarse a cabo con flaps 22 y la técnica de despegue estático.

Una vez recibida la autorización para despegue, el Piloto Volando (PF) avanzará la potencia a la mitad de la carrera del TLA, cuando ambos motores estabilicen (ligero descenso en el ITT), llevará las potencias a la muesca de despegue y liberará los frenos. Call outs:

- THRUST CHECK (PF) – El Piloto Monitoreando (PM) verificará que en ambos motores el N1 Target haya sido alcanzado, (aguja verde alcanza triangulo azul y números verdes alcanzan números azules). De igual manera verificará que el resto de los parámetros de motor se encuentren en rango verde.
- EIGHTY KNOTS (PM) – El Piloto Volando (PF) verificará que la indicación de velocidad coincida “CHECK”. De igual manera este Callout nos indica que en caso de un despegue discontinuado, nos encontramos en el área considerada de “High Energy” y el piloto no está incapacitado.

Después de haber sobrepasado esta velocidad “High Energy”, el Reject Takeoff deberá realizarse solo si existe una anomalía que afecte severamente la seguridad del vuelo.

- V1 (PM) – Marca la velocidad máxima de decisión para discontinuar el despegue.

NOTA: La responsabilidad de discontinuar el despegue será siempre del Capitán, el Callout para esta maniobra será “REJECT”. Una vez parado el avión el P.O. notificará a la Torre de Control y el Capitán notificará a el/la sobrecargo a través del PA “Attention Crew Wait for Instructions” o “Tripulación espere instrucciones”

- ROTATE (PM) – El Piloto Volando (PF) rotará el avión de forma continua a aproximadamente 3º por segundo hasta emparejarse con el Director de Vuelo (FD).

En caso de existir falla de motor la rotación será únicamente hasta 10° Nariz Arriba y dirá el Callout “CHECK THRUST”. El Piloto Monitoreando (PM) verificará que el empuje del motor restante esté en TO o TO RSRV según sea el caso y el tipo de motores.

- POSITIVE RATE (PM) – El Piloto Volando (PF) solicitará “GEAR UP”. Es importante aclarar que el positive rate debe anunciarse cuando exista régimen positivo en el indicador de velocidad vertical y se hayan pasado los 35 ft en el radio altímetro.
- 400 ft (PM) – El Piloto Volando (PF) solicitará un modo lateral de vuelo según lo requiera. En caso de existir falla de motor solicitará modo HDG and BANK.
- ACCELERATION ALTITUD (PM) – El Piloto Volando (PF) solicitará “CLIMB SEQUENCE” a los 1,000 ft para TAR Aerolíneas. En caso de existir falla de motor solicitará ALTITUD HOLD y continuará con el procedimiento establecido (SOP 3-15-10 pág. 4).

Climb Sequence	
Piloto Volando	Piloto Monitoreando
Verificar las acciones realizadas por el Piloto Monitoreando, especialmente verificando flaps, thrust rating, y presurización.	Flaps ..... “0” Thrust rating ..... CLMB Verificar que en EICAS se realice el cambio a modo CLMB Speed mode ..... Select Speed tape ..... 200 Presurizacion panel As req. Ajustar el panel de presurización dependiendo del modo en que se despegó

Terminando el Climb Sequence, el Piloto Monitoreando anunciará “Flaps 0” por lo que el Piloto volando pedira el “AFTER TAKE OFF CHECKLIST”. Esta lista será leída en silencio.

## **CLIMB**

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-20 page 1.

En el SOP se menciona la velocidad de 210 kts, la cual se debe ajustar en el CLIMB SEQUENCE, sin embargo, esta velocidad no respeta las limitaciones que en nuestra reglamentación se encuentra estipulada. Por lo cual es mandatorio respetar en todos los aeropuertos lo siguiente:

- Máximo 200 IAS dentro de 10 MN de un aeropuerto por debajo de 3,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro de 30 MN de un aeropuerto por debajo de 10,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro del Espacio Aéreo Mexicano por debajo de 10,000 ft MSL.
- Respetar cualquier restricción adicional específica de un aeropuerto.

Se debe mantener una velocidad y/o régimen que nos permita cumplir con lo establecido en la SID que estamos efectuando, y si realizamos algún procedimiento fuera de la SID (ejemplo viraje en ruta y/o visual), mantener un régimen que nos permita librar la MSA lo más pronto posible.

Una vez finalizada la SID y en aerovía o bien cuando se libre la MSA, se procederá a acelerar el avión de acuerdo a las recomendaciones del SOP 3-20 pág. 2, tomando en cuenta que, en condiciones de turbulencia, es recomendable evitar modos que se rijan por velocidad (SPD y FLC). Esta técnica aminora las molestias para clientes y compañeros sobrecargos.

Si debido a la turbulencia se requiere mantener el ascenso con VS mode, es recomendable mantener un régimen constante de entre 1800 a 1500 ft durante todo el ascenso. (Aproximar la velocidad a los valores establecidos por el FLC).

Al cruce de 10,000 pies AFE, se cortarán las luces de sterile, taxi and landing. Se le avisara al sobrecargo mediante "ATTD CALL" y anuncio verbal mediante el PA, "TRIPULACIÓN DE CABINA CRUZANDO 10.000 PIES"

Posterior, se establecerá comunicación con CCO por medio de la frecuencia 131.150 , para informar los tiempos de salida e información relevante. Queda prohibido el mal uso de la frecuencia e interactuar con pilotos externos a la empresa.

En este momento el Piloto Monitoreando anotará la hora de despegue en el Plan de Vuelo Operacional, la Hora estimada de llegada (ETA) y se comunicará con Operaciones de TAR para pasar la hora de remolque (OFF BLK), despegue (AIRB), Combustible en rampa (FUEL RAMP), Hora estimada de llegada (ETA).

Es mandatorio el llenado completo del plan de vuelo, sin importar la duración del mismo.

TAR MEXICO - OPERATIONAL FLT PLAN / JOURNEY LOG - MET : 03271330		MTOW 44604 LDG +TRIP OAT 14C RWY 09/27 ALT-T01-DRY-F9	
FLIGHT: LCT770	CAPT: SALAS	STW : S	MECH:
DATE : 27/03-2019	F/O : ARMAS	DISP: WB	201222129
-----FLIGHT INFO-----		-----TIME-----	
ACFT : E145	REG : XANFP	STD 13:30	STA 14:10
FLT : 240	FL : 240	CTOT : :	DELAY C : :
FROM : MMQT QRO	QUERETARO/INTL	ON BLK : :	LAND : :
TO : MMGL GDL	GUADALAJARA/MIG	OFF BLK 11:30	AIRB 11:40
ALT1 : MMAS AGU	AGUASCALIENTES/	BLK TIME : :	AIR T : :
ALT2 : :		LANDFUEL : :	BURN OFF : :
TO ALT:			
FL DEST ALT1: 170			ETA 12:40
FL DEST ALT2: 0			
-----WEIGHT-----		-----FUEL-----	
DOW LINEA A	28082	TRIP :	0:40 1830
PAX :	26	CF 10% :	0:05 183
PAYLOAD :	5070	FRES :	0:30 812
ZFW :	33152	ALT1 :	0:27 1160
T/O FUEL :	4375	COMP :	0:00 0
TOW :	37526	REQ :	1:42 3985
TRIP FUEL :	1830	EXTRA :	0:16 390
ELW :	35697	TAXI :	0:15 225
MLW :	42549	RAMP :	1:58 4600
		MIN DIV FUEL	1972
			4680
-----MISC-----		-----CORRECTIONS-----	

Durante esta fase, debemos tomar en cuenta, en vuelos internacionales no siempre la altitud de transición se encuentra a 18,500 ft. Para lo cual debemos mantenernos alertas para realizar el cambio de la corrección altimétrica a niveles de vuelo en el momento oportuno.

NOTA: Dependiendo de las condiciones meteorológicas y a discreción de la tripulación, se realizará la prueba de anti-hielo en vuelo, con la finalidad de verificar su correcto funcionamiento, (SOP 2-75-9).

## CRUCERO

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-25 page 1.

El Piloto Monitoreando a lo largo del vuelo comparará con respecto al Plan de Vuelo Operacional, las diferencias existentes en tiempo y combustible, con el propósito de determinar oportunamente cualquier variación significativa y poder estar en condiciones de tomar decisiones acertadas.

IDENT MMQT	T AWY FL	GMORA W/V	S	MT ISA	TAS GS	DIST REM	TIME ACC	ETO	RET	ATO	USED REM	ACT ONB	REMARKS
						234					4375		
QET MMFR	D QET2B CLB	130 063/015	4	264 16	300 313	19 215	4 0:04				471 4129		
URNAT MMFR	A V22 CLB	130 063/015	4	281 16	300 313	25 190	5 0:09	11:49 / 11:47			795 3805	790 3870	2 minutos a favor 65 libras a favor
-TOC-	A V22 240	130 296/019	4	283 15	440 421	12 178	2 0:11				951 3649		

Log Nr.:7505 Page 1 PPS 8. 0. 719. 0 3 To be continued next page.....

Una vez el avion nivele altitud crucero, el PF seleccionara el modo "CRZ THRUST" al alcanzar MACH 0.70 ó 300 KIAS (niveles inferiores).

En el Plan de Vuelo Operacional, se encuentra la velocidad tanto en KIAS como en MACH a la cual deberemos apegarnos durante esta fase, debiendo tomar en cuenta que en zonas de turbulencia se deberá ajustar lo establecido en el SOP 3-25 pág. 5.

- At or below 10,000 ft ..... 200 KIAS
- Above 10,000 ft ..... 250 KIAS / 0.63  
(Wichever is lower)

Si se anticipa una zona de turbulencia, se deberá realizar las adecuaciones necesarias al vuelo (desvíos, cambio de altitud) con el objeto de brindar el mayor vuelo placentero para nuestros clientes. Si no se pudo hacer estas adecuaciones al vuelo y es inminente la entrada a una zona de turbulencia se deberá avisar a la tripulación y clientes al respecto, realizando el siguiente anuncio:

Anuncio en situaciones atmosféricas potencialmente peligrosas o adversas

Su atención por favor, de la cabina de pilotos estaremos volando en una zona de turbulencia (ligera, moderada, severa), por lo que les pedimos que permanezcan sentados con su cinturón de seguridad debidamente ajustado, gracias.

Your attention please, from the flight deck, we will be flying in a (light, moderate, severe) turbulence area, we kindly advice you to remain seated with your seat belt fastened thank you.

## DESCENSO

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-30 pág. 1

Antes de iniciar este procedimiento es importante haber concluido con el briefing correspondiente del descenso, aproximación y aterrizaje; para lo cual 50 MN antes del estimado a iniciar el descenso, es preferible iniciar con los ajustes necesarios y el comentario respectivo.

Se transferirá el control de la aeronave al Piloto Monitoreando, con el fin de poder realizar los preparativos necesarios. En esta transferencia se deberá realizar el siguiente anuncio:

Piloto Volando	Piloto Monitoreando
<p>Nos encontramos volando a una altitud de “_____” ft, con una velocidad de “_____” IAS, estimo iniciar mi descenso a las “_____” MN del fijo “_____”.</p> <p align="center">Tus controles</p>	<p align="center">Recibido,</p> <p>Nos encontramos volando a una altitud de “_____” ft, con una velocidad de “_____” IAS, e inicio el descenso a las “_____” MN del fijo “_____”.</p> <p align="center">Mis controles</p>

NOTA: Este mismo anuncio de transferencia de controles se dará en dado caso de que algún piloto tenga que abandonar su asiento para asistir al sanitario o cuando sea requerido.

Para iniciar el descenso deben completarse los siguientes puntos:

1. Revisar NOTAMS y ATIS (si no se cuenta con el mismo en el aeropuerto solicitar a CTA últimas condiciones del mismo).
2. Haber ajustado velocidades en MFD según SOP

Durante este punto es importante apearse a la Formula descrita en el SOP 3-35-01 pág. 8:

$$V_{APP} = V_{REF} + \frac{1}{2} \text{ steady headwind component} + \text{ gust increment above steady wind.}$$

Minimum  $V_{APP} = V_{REF} + 5 \text{ kt.}$   
 Maximum  $V_{APP} = V_{REF} + 15 \text{KT (Flaps } 45^\circ)$   
 Maximum  $V_{APP} = V_{REF} + 20 \text{ kt (Flaps } 22^\circ)$

Así mismo, en el SOP 3-40 pág. 11, hace mención respecto a las precauciones que se deben seguir cuando se tiene reporte de aterrizaje con windshear; debiendo mantener la  $V_{APP}$  con las correcciones respectivas, y seleccionar Flaps 22 a menos que sea limitada por alguna otra consideración de aterrizaje.

3. En equipos sin reversas, se recomienda el uso de flaps 45 si las condiciones lo permiten.
4. Determinar según los datos obtenidos en el ATIS, la aproximación que esperamos realizar y en base a esta, la distancia a la que iniciaremos la aproximación. Teniendo en consideración los siguientes puntos:
  - Se debe buscar un perfil constante de descenso, durante el descenso y la aproximación con el objeto de evitar realizar procedimientos escalonados que requiera el uso de potencia y por lo consiguiente aumento en el consumo de combustible.
  - Apegarse a la política de TAR respecto a los regímenes máximos de descenso como sigue: (Este punto cumple requerimientos IOSA)

<b>REGIMEN DE DESCENSO MÁXIMO</b>				
Debajo de 10,000' AGL	Debajo de 5,000' AGL	Abajo de 2,000' AGL	Abajo de 1,000' AGL (IMC)	Abajo de 500' AGL (VMC)
3,000 pies por minuto	2,500 pies por minuto	2,000 pies por minuto	Cumplir con el criterio de aproximación estabilizada SOP 3-40 pág. 1	Cumplir con el criterio de aproximación estabilizada SOP 3-40 pág. 1

- Respetar la reglamentación aérea dentro del espacio aéreo nacional:

- Máximo 200 IAS dentro de 10 MN de un aeropuerto por debajo de 3,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro de 30 MN de un aeropuerto por debajo de 10,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro del Espacio Aéreo Mexicano por debajo de 10,000 ft MSL.
- Respetar cualquier restricción adicional específica de un aeropuerto.

- Por política de TAR se realizarán las siguientes técnicas de descenso, con el objetivo de optimizar el consumo de combustible y estandarizar este procedimiento. Esta técnica se puede consultar en SOP 3-30 pág. 2.
  - ✓ Técnica de 2,500 ft. Se calculará el “Top of Descent” mediante la diferencia entre la altitud de crucero y la elevación del aeropuerto a aterrizar, y multiplicándola por 3 (tres). Iniciando el descenso con un régimen de 2,500 ft / min.
  - ✓ Técnica de 3,000 ft. Se calculará el “Top of Descent” mediante la diferencia entre la altitud de crucero y la elevación del aeropuerto a aterrizar, y multiplicándola por 3 (tres) y restándole 10 (diez) M.N., iniciando el descenso con un régimen de 3,000 ft / min.
  - ✓ La velocidad inicial a mantener es de 290 a 310 KIAS, (a menos que exista alguna restricción por parte de CTA), la cual se mantendrá hasta una distancia de 45 MN, donde se desacelerará completamente la aeronave; a 40 MN se reducirá el régimen a 1,500 ft / min para estar en condiciones de respetar los límites de velocidad de 250 IAS dentro de las 30 MN del aeropuerto.
  - ✓ Para ambas técnicas la distancia a descender se tomará como referencia hasta la cabecera de la pista en uso, esto quiere decir que la distancia tomará en cuenta la distancia total de la aproximación a realizar.
  - ✓ En caso de que el factor viento sea determinante (viento de cola de 10 kt o más), a la distancia se le añadirán 10 M.N para efecto de desaceleración. Si por el contrario el viento es de frente, se pueden tomar las mismas 10 M.N a la inversa, a menos, que la distancia resultante a la pista sea, a criterio del piloto, muy corta.
- 5. Ingresar datos de aproximación a la FMS y comparar cada punto con las cartas del aeropuerto.
- 6. Ajustar datos de Navegación y frecuencias de comunicación.
- 7. Realizar la coordinación con la tripulación tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Descripción general del procedimiento de aproximación.
  - Técnica de descenso a efectuar y distancia del TOD.
  - Combustible mínimo para el alterno.
  - Procedimiento de aproximación frustrada.
  - MSA durante los procedimientos.
  - Información relevante.
8. Se deberá dar un anuncio a los clientes por el PA, en idioma español e inglés, brindándoles información de las condiciones en ruta, hora estimada de llegada, condiciones meteorológicas del aeropuerto de destino, agradecimientos, y /o cualquier otra información importante que debieran conocer.

Ejemplo de SPEECH a pasajeros:

“Good afternoon, ladies and gentleman, this is your captain (first officer) speaking.

We are now preparing for our descent into [City Name] in the next few minutes. We expect our landing in approximately [Number] minutes from now. The local weather conditions in [City Name] are reported as [clear skies, cloudy, partly cloudy, few clouds) with a temperature of ( temp) degrees Celsius.

On behalf of TAR Mexico and the entire crew, it has been a pleasure having you on board,

We wish you a pleasant day, thank you.”

9. Aprovechando el mensaje a pasajeros, se avisará a la tripulación de cabina, mediante el PA “**Tripulación de cabina iniciando descenso**”

Este punto cumple requerimientos IOSA

10. Realizar nuevamente la transferencia de controles al PF:

Piloto Volando/ Monitoreando	Piloto volando posterior al briefing
<p>Nos encontramos volando a una altitud de “_____” ft, con una velocidad de “_____” IAS, a “_____” MN del fijo “_____”.</p> <p>Tus controles</p>	<p>Recibido,</p> <p>Nos encontramos volando a una altitud de “_____” ft, con una velocidad de “_____” IAS, a las “_____” MN del fijo “_____”.</p> <p>Mis controles</p>

11. Efectuar “Descent Checklist down to the line”.

NOTA: Estos puntos deben completarse preferentemente antes de iniciar el descenso, sin embargo, si por instrucciones de CTA o algún otro factor, se requiere iniciar el descenso anticipadamente, podemos delegar al Piloto Monitoreando el inicio del descenso mientras el Piloto Volando efectúa los pasos anteriores.

Durante el descenso, debemos tomar en cuenta, que en vuelos internacionales no siempre el nivel de transición se encuentra a 19,500 ft. Para lo cual debemos mantenernos alertas para realizar el cambio de la corrección altimétrica a altitudes en el momento oportuno. En esta situación la lista de “**Approach Checklist**” se lee al realizar el cambio altimétrico.

Durante el descenso debemos obtener por parte del sobrecargo los requerimientos a fin de poder en a los 10,000 ft AFE realizar las siguientes acciones:

1. El Piloto Monitoreando realizará el sequence de “Descent checklist below the line”, en el cuál se encenderán la sterile light y landing lights.  
(LDG 1, NOSE AND LDG 2, de noche se encendera la luz de LOGO y las luces de inspeccion)
2. Se le dará un ATTD CALL al sobrecargo un anuncio vía PA “Tripulación de cabina prepararse para el aterrizaje” (Requerimiento IOSA)
3. Completar la lista de “Descent checklist below the line” y “Approach checklist”.
4. Por debajo de 10,000ft AFE es mandatorio la cabina estéril. La comunicación entre la tripulación debe ser relacionada estrictamente al vuelo. Temas personales quedan descartados, así como el consumo de alimentos.

## **APROXIMACIÓN**

### **PRIMER OFICIALES CON MENOS DE 500 HORAS EN EQUIPO EMB-145.**

Restricciones durante este periodo.

No debe desempeñar la función de PF durante aterrizajes si el aeropuerto presenta alguna de las siguientes condiciones:

- Condiciones meteorológicas menores a 1000 pies de techo y 2SM de visibilidad
- Componente de viento mayor a 20 nudos
- Rachas de viento mayor a 20 nudos
- Componente de viento de cola
- Pista contaminada
- Sistema visual indicador de pendiente de aproximación inoperativa (PAPI, VASI).

Se recomienda que en condiciones marginales y pista contaminada el capitán sea quien efectúe el aterrizaje, se deberá recopilar las condiciones de aeropuerto antes de iniciar el descenso. Queda prohibido la transferencia de controles por debajo de 10,000 ft.

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-35 pág. 1

Antes de iniciar una aproximación debemos estar completamente seguros de que fuimos autorizados a realizarla, para esto ambos Pilotos debieron haber contestado de enterados las instrucciones del ATC, como sigue:

Colación autorización de una aproximación		
Frecuencia externa	CTA	“TAR 432”, autorizado VOR DME 2 pista 09 conforme altitudes publicadas, reporte iniciando procedimiento
	Piloto Monitoreando	Recibido, “TAR 432” autorizados VOR DME 2 pista 09 conforme altitudes publicadas, reportaremos iniciando.
Hot Mic	Piloto Monitoreando	Estamos autorizados VOR DME 2 pista 09 conforme altitudes publicadas, reportaremos iniciando.
	Piloto Volando	Enterado, “TAR 432” VOR DME 2 pista 09 conforme altitudes publicadas, reportar iniciando.

En caso de presentarse alguna duda sobre algún dato, solicitar al CTA confirme la autorización, teniendo que volver a contestar de enterados ambos pilotos.

Si el Piloto Volando no contesta, o lo hace erróneamente, se tiene que volver a dar los datos y estos solo serán válidos hasta que sean colacionados correctamente.

Se debe buscar un perfil constante de descenso, durante toda la aproximación, esto con el objeto de evitar realizar procedimientos escalonados que requiera el uso de potencia y por lo consiguiente aumento en el consumo de combustible. (Este punto cumple requerimientos IOSA).

Apegarse a la política de TAR respecto a los regímenes máximos de descenso como sigue: (Este punto cumple requerimientos IOSA).

REGIMEN DE DESCENSO MÁXIMO				
Debajo de 10,000´ AGL	Debajo de 5,000´ AGL	Abajo de 2,000´ AGL	Abajo de 1,000´ AGL (IMC)	Abajo de 500´ AGL (VMC)
3,000 pies por minuto	2,500 pies por minuto	2,000 pies por minuto	Cumplir con el criterio de aproximación estabilizada SOP 3-40 pág. 1	Cumplir con el criterio de aproximación estabilizada SOP 3-40 pág. 1

Respetar la reglamentación aérea dentro del espacio aéreo nacional:

- Máximo 200 IAS dentro de 10 MN de un aeropuerto por debajo de 3,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro de 30 MN de un aeropuerto por debajo de 10,000 ft AGL.
- Máximo 250 IAS dentro del Espacio Aéreo Mexicano por debajo de 10,000 ft MSL.
- Respetar cualquier restricción adicional específica de un aeropuerto.

A menos que exista alguna restricción por parte del aeropuerto o CTA, toda aproximación debe iniciarse a una velocidad máxima de 200 IAS. Para lo cual, si nos encontramos dentro de nuestro perfil de descenso, esta velocidad la podremos mantener sin el uso de Flaps, ya que esto repercutiría en nuestro consumo de combustible.

Si las condiciones meteorológicas son propicias, una forma de ahorro de combustible y tiempo es solicitar al CTA completar la aproximación visual siempre y cuando se tenga en todo momento contacto con el terreno e identificado el aeropuerto. Este procedimiento viene descrito en el SOP 3-35-10 pág. 17

El uso de los Flaps 22 en el desarrollo de la aproximación y aterrizaje nos provee de un bajo consumo de combustible, reducción en los niveles de ruido, así como un más amplio margen en la limitación de nuestra velocidad de aproximación, situación que nos ayuda en aproximaciones con vientos cruzados y/o windshear.

Como política de nuestra empresa, al realizar el ajuste de Flaps, el Piloto Monitoreando deberá verificar que realmente nos encontremos en las velocidades correctas para realizarlo, SOP 3-35-01 pág. 2. Debiendo cantar a viva voz "Speed check flaps \_\_\_\_". Una vez alcanzada la posición deseada, el piloto monitoreando efectura (Call out) FLAPS "\_\_\_\_" SET

Se hace las siguientes recomendaciones para llegar estabilizados y en configuración de aterrizaje en el FAF ó 5 MN antes de la cabecera (SOP 3-35-01 pág.19), quedando a discreción de la tripulación.

- 12 NM en aproximación final: FLAPS 9
- 8 NM en final: LANDING GEAR DOWN AND FLAPS 22
- Esperar la velocidad de 145 IAS y comandar FLAPS 45 (si aplica)
- Efectuar "Before Landing Checklist"

Debemos cumplir con todos los requerimientos siguientes de una aproximación estabilizada, 1,000 ft AFE antes en una aproximación por instrumentos (IMC) y 500 ft AFE en condiciones visuales (VMC), los cuales son: SOP 3-35-01 pág. 6

1. La aeronave se encuentre en la pendiente correcta de vuelo.
2. Solo pequeños cambios en el heading y pitch sean realizados para mantenerse en el punto 1.
3. La velocidad de aproximación no sea mayor a  $V_{REF} + 20$  kt ni menos que  $V_{REF}$ .
4. La aeronave se encuentre en la correcta configuración
5. El régimen de descenso no sea mayor a 1,000 ft / min. Si se requiere un mayor régimen un briefing especial debe realizarse.
6. Apropiado ajuste de potencia para la configuración de la aeronave.
7. Todos los briefings y listas de verificación deben haberse realizado.
8. Las aproximaciones ILS deben volarse dentro de un punto de "glide slop" y del "localizador".

En caso de estar establecidos en el ILS y se requiere transicionar a visual en la parte final de la aproximación, se permitira siempre y cuando se consideren los siguientes puntos:

- a) Se hizo el briefing previo al descenso, anunciando una posible transición de ILS a Visual.
- b) Se haga la transición antes del FAF
- c) Se tenga condiciones VMC en todo momento y luces PAPI a la vista.
- d) La aproximación se encuentre estabilizada cumpliendo con los requerimientos especificados previamente.

NOTA: Si alguna de las condiciones no se cumple, no está permitido el cambio, esto con la finalidad de evitar distracciones o riesgos en la aproximación.

## **ATERRIZAJE**

El procedimiento de esta sección se establece a partir del SOP 3-40 pág. 1

Una aproximación estable es un factor que contribuye a un buen aterrizaje, es por esto que durante toda la fase final de aproximación es requerimiento el mantener la aeronave en una aproximación estable.

La aproximación final deberá efectuarse de tal manera de asegurar el cruce sobre la cabecera de la pista a 50 ft cumpliendo en todo momento con los parámetros de aproximación estabilizada, y continuar con un aterrizaje en una zona de toque aproximada de 1,000 ft desde la cabecera y no mayor a los 3,000 ft, si por algún motivo el aterrizaje no puede efectuarse en la zona de toque dentro de los primeros 3,000 ft desde la cabecera se deberá efectuar una aproximación fallida o Rejected Landing (SOP 3-40 14 01).

En caso de efectuar el aterrizaje entre las marcas de 2,500 ft a 3,000 ft desde la cabecera se deberá utilizar reversas con empuje máximo (SOP 3-40 5 01).

Es importante mantener vigente la práctica de Flaps 45 como prioridad durante todos los aterrizajes, salvo las condiciones meteorológicas o QRH requiera otra configuración, de tal manera que el aterrizaje con Flaps 45 sea considerado como una práctica normal, y no como una operación excepcional.

En el SOP 3-40 Pág. 11, se mencionan las consideraciones para efectuar una aproximación con **WINDSHEAR**, entre las que destacan:

- Mantener durante la aproximación la  $V_{APP}$  con las correcciones de viento respectivas.
- Selección de Flaps 22 a menos que este limitado por otra consideración de aterrizaje.
- Si es posible, planee en la pista más larga o aquella con la menor posibilidad de un encuentro con windshear.
- Ajuste el Weather Radar y obtenga la mayor información meteorológica durante la trayectoria del avión.

- La tripulación deberá monitorear la velocidad durante la aproximación. Si existe Windshear inicial el “Go Around”, sí es necesario realizará maniobra de escape de windshear.
- Verifique constantemente la velocidad, altitud y velocidad vertical, vigilando los instrumentos de la trayectoria de vuelo y haga el llamado correspondiente ante cualquier desviación.

El frenado debe iniciarse sin demora una vez que el tren de aterrizaje principal se encuentre en tierra, sin embargo, este frenado debe ser FIRME Y PROGRESIVO, teniendo en consideración que frenados bruscos, con jaloneos y frenados dispares, provocan al cliente incomodidad.

El uso de las reversas está especificado en el (SOP 3-40 pág. 2 y 3).

“Full reverse thrust should be used when landing over wet, slippery and contaminated runways. Maintain maximum reverse thrust until the airspeed is approximately 80 kt. Then smoothly reduce thrust reverse to MIN REV at 60 kt and idle thrust at 30 kt.

Thrust reverser is more effective at high speeds; the use of reverse below 60 kt increases the chances of foreign object ingestion by the engine.

If necessary, the thrust reversers can be used until the airplane come to a complete stop.”

**NOTA:** Con la finalidad de un adecuado monitoreo de la velocidad en rodaje, el Capitán deberá de tener en todo momento (en tierra) seleccionado el modo FMS en el flight guidance controler, la indicación de tornara de color amarillo o magenta dependiendo la instalación de a bordo del avión (1 FMS o 2 FMS). Previo al despegue el capitán pasara a NAV en casa de fungir como piloto monitoreando.

Una vez fuera de pista, se realizará el procedimiento de “**After Landing Sequence**”, como sigue:

After landing sequence			
Capitán		Primer Oficial	
Landing and strobe lights....	OFF	APU Control Switch...	On
		Flaps.....	Up
		Gust Lock .....	Locked
		TCAS.....	2000 and stdby
		Trim.....	Green arc (7up)
		Sheed Buses.....	Ovrd
		APU.....	Start
		Windshield heating...	Push out
		Takeoff Config .....	As Rqrd

## CORTE DE MOTORES

En aeropuertos donde se estime realizar rodajes prolongados ya sea por dimensiones del aeropuerto o puertas saturadas; se deberá realizar el rodaje con un motor con el fin de **minimizar el consumo de combustible**, tomando en cuenta el tiempo requerido entre el encendido del APU y el corte del motor (1 minuto). (Se puede alimentar el sistema del aire acondicionado con un motor y la crossbleed open)

Al finalizar el corte de los motores, se realizará el procedimiento de “**Shutdown sequence**”

Shutdown sequence			
Capitán		Primer Oficial	
Thrust levers.....	IDLE	Fuel Pump	As Rqrd
Star /Stop selector....	STOP	Elec Hyd Pumps	OFF
Red beacon.....	OFF		
Una vez calzos puestos			
Emergency parking brake..	Set		
Fstn Belts / Sterile lights	Off		

Una vez terminado el Shutdown sequence, se efectuará la lectura de la Shutdown checklist. Se tomarán tiempos de aterrizaje, calzos puestos, combustible remanente y se completará el plan de vuelo con los tiempos de vuelo, calzos, y taxeo.

TAR MEXICO - OPERATIONAL FLT PLAN / JOURNEY LOG - MET : 03271330		MTOW 44604 LDG +TRIP OAT 14C RWY 09/27 ALT-TOL-DRY-F9	
FLIGHT: LCT770	CAPT: SALAS	STW : S	MECH:
DATE : 27/03-2019	F/O : ARMAS	DISP: WB	201222129
-----FLIGHT INFO-----		-----TIME-----	
ACFT : E145	REG : XANFP	STD 13:30	STA 14:10
FLT :	FL : 240	CTOT :	DELAY C :
FROM : MMQT QRO	QUERETARO/INTL	ON BLK 14:19	LAND 14:15
TO : MMGL GDL	GUADALAJARA/MIG	OFF BLK 13:25	AIRB 13:35
ALT1 : MMAS AGU	AGUASCALIENTES/	BLK TIME 00:54	AIR T 00:40
ALT2 :		LANDFUEL 2545	BURN OFF 2085
TO ALT:			
FL DEST ALT1: 170			
FL DEST ALT2: 0			
-----WEIGHT-----		-----FUEL-----	
DOW LINEA A	28082	TRIP :	0:40 1830
PAX :	26	CF 10% :	0:05 183
PAYLOAD :	5070	FRES :	0:30 812
ZFW :	33152	ALT1 :	0:27 1160
T/O FUEL :	4375	COMP :	0:00 0
TOW :	37526	REQ :	1:42 3985
TRIP FUEL :	1830	EXTRA :	0:16 390
BLW :	35697	TAXI :	0:15 225
MLW :	42549	RAMP :	1:58 4600
		MIN DIV FUEL	1972

taxi 0014

## **FIN DE SERVICIO**

Una vez llenada la bitácora de operaciones y mantenimiento según lo estipulado en el MGO 4.3.3 pág. 104, se realizará la entrega de novedades a la tripulación siguiente. Si es el último vuelo o si existe tiempo entre los tránsitos, no se deberá dejar energizada la aeronave a menos que personal de mantenimiento se le deje como responsable al cuidado de la misma, si este personal está ausente, se deberá de efectuar el checklist “ LEAVING THE AIRPLANE” agregando como paso, el cierre de la botella de oxígeno en cabina de pilotos.

Queda prohibido inhibir las alarmas audibles (MASTER WARNING/ CAUTION) tanto en tránsitos como al finalizar el vuelo.

En vuelos de tránsito y a manera de efficientar el tiempo y no generar afectaciones a las operaciones, se solicita expeditar el desembarque de la aeronave y evitar platicas fuera del ámbito laboral.

En el último vuelo del día de la aeronave, es obligatorio que el capitán realice el walk around, con el fin de verificar cualquier anomalía.

Si se llegara a detectar, será obligatorio reportarlo al ROT y personal de mantenimiento.

Si es una operación en donde la tripulación pernocta fuera de su base, se deberá coordinar con el departamento de tripulaciones la transportación respectiva. Esta coordinación puede realizarse a través del personal de ROT, o directamente realizando una llamada telefónica a tripulaciones.

## **ANEXOS**

ANEXO 1 CIRCULARES



CIRCULAR INFORMATIVA  
INGENIERIA DE OPERACIONES  
JIO-01/25  
Revisión: Original  
Emisión: 17/07/2025  
Vigencia: Indefinida

ATERRIZAJES MMCL Y MMLM

Dirigido a: Pilotos

Objetivo:

La presente circular tiene la finalidad de reforzar procedimientos de aterrizaje en los aeropuertos de Culiacán (MMCL) y Mochis (MMLM).




Descripción:

Los aterrizajes en los aeropuertos de Culiacán (MMCL) y Mochis (MMLM) deberán ser efectuados exclusivamente por el capitán (PIC).

Esta disposición responde a consideraciones operacionales específicas en ambos aeropuertos para garantizar una operación segura y eficaz en dichos aeropuertos.

Puntos clave a considerar:

1. La presente circular, surte efecto inmediato a su fecha de publicación
2. Primeros oficiales no están autorizados para ejecutar maniobras de aterrizaje en MMCL y MMLM, independientemente de las condiciones meteorológicas o de tráfico.
3. Esta medida es aplicable a todas las operaciones programadas, vuelos ferry, chárter o de posicionamiento.

 Felipe Alvarado Jefatura de Ingeniería de Operaciones Realizo	 Humberto González Estándares de Vuelo VoBo	 Aurelio López Jefe de Pilotos Autorizo
--	---	--

BERNARDO QUINTANA 9800, PISO 7, QUERÉTARO, QUERÉTARO.

[www.tarmexico.com](http://www.tarmexico.com)



CIRCULAR INFORMATIVA  
INGENIERIA DE OPERACIONES  
JIO-01/24  
Revisión: 1  
Emisión:03/06/2025  
Vigencia: Indefinida

## DESPEGUE CON APU

**Dirigido a:** Pilotos

**Objetivo:**

La presente circular tiene la finalidad de reforzar procedimientos al despegue que puedan evitar excedencias de temperatura principalmente en la temporada de verano, donde se presenta un incremento general en las temperaturas.

Toda operación de TAR deberá aplicar las siguientes condiciones:

Despegue estático con APU cuando se presenten condiciones superiores a 25°C, sin importar estación y altitud.

Aplicando a las siguientes aeronaves:

- XA-AFH
- XA-NFP
- XA-VGQ
- XA-PFL
- XA-IVB
- XA-IFP
- XA-MBR

BERNARDO QUINTANA 9800, PISO 7, QUERÉTARO, QUERÉTARO.

[www.tarmexico.com](http://www.tarmexico.com)



## VUELOS REGULARES EN IDIOMA INGLES

**Dirigido a:** Pilotos

**Objetivo:**

La presente circular tiene como objetivo establecer los lineamientos para realizar vuelos regulares en el idioma inglés, la finalidad es reforzar y practicar las comunicaciones en nuestras operaciones. Como se sabe somos una aerolínea regional, sin embargo, en la actualidad llegamos a tener operaciones en el extranjero y la proyección a futuro es hacerlo de manera cotidiana.

**Es requisito:**

- ✦ Tener inscrito en la licencia de vuelo la capacidad RTARI con nivel 4, 5 ó 6
- ✦ Coordinar y aceptar mutuamente el vuelo en inglés entre comandante/ primer oficial
- ✦ Enviar correo informando la solicitud del vuelo al menos 1 hora antes de la salida, así como la ruta a realizar y nombres de los tripulantes. Este correo será dirigido a la **Jefatura de pilotos:** [alopez@tarmexico.com](mailto:alopez@tarmexico.com) con copia a **Jefatura de estándares de vuelo:** [hgonzalez@tarmexico.com](mailto:hgonzalez@tarmexico.com) y **CCO** [following@tarmexico.com](mailto:following@tarmexico.com)

**Lineamientos:**

- ✦ Solo es requerido realizar el primer contacto (autorización) en idioma en inglés con CTA, de esta manera se da por entendido que será un vuelo en inglés. Si existe alguna confusión será requerido hacérselos saber de manera coloquial.
- ✦ Todas las comunicaciones serán el idioma seleccionado, queda prohibido combinar palabras o frases en español/inglés.
- ✦ En caso de comprometer la seguridad de vuelo ó existir confusión por no entender la fraseología, se deberá avisar a CTA el cambio al idioma español **OBLIGATORIAMENTE**, todas las demás operaciones del día serán en español.
- ✦ Se recomienda practicar en primera instancia en aeropuertos no congestionados con el fin de evitar algún conflicto.

  
Cap. Aurelio Lopez Ruiz.      Cap. Humberto Gonzalez Couret  
Jefatura de pilotos.      26 AGO. 2015      Estándares de vuelo

**JEFATURA DE PILOTOS**

BERNARDO QUINTANA 9800, PISO 7, QUERÉTARO, QUERÉTARO, COL. CENTRO SUR.

[tarmexico.com](http://tarmexico.com)

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

ANEXO 2 MANUAL DE IMAGEN TAR



Manual de Imagen  
TRIPULACIONES



# QUIENES SOMOS

## Manual de Imagen

### Misión

*Transportar a nuestros clientes transportándolos de manera segura, eficiente, conveniente, cálida y hospitalaria, con la mejor relación costo-beneficio. Para lograrlo, ofrecemos un lugar de trabajo excepcional y establecemos relaciones a largo plazo con nuestros proveedores, en un marco de rentabilidad para nuestros inversionistas.*

### Visión

Ser la empresa **líder de** la aviación, con presencia nacional e internacional enfocada en el cliente, brindándole un servicio extraordinario a través del empoderamiento de nuestro personal y el uso intensivo de la tecnología.

### Pilares de servicio

Estos pilares están diseñados para garantizar de forma consistente una experiencia de servicio que deseamos para todos los clientes de TAR. A continuación se definen en el orden de importancia para su ejecución.

#### 1 Seguridad

*Ante todo, y sobre cualquier cosa, se debe buscar en todo momento salvaguardar la integridad física de nuestros clientes y de nuestro personal.*

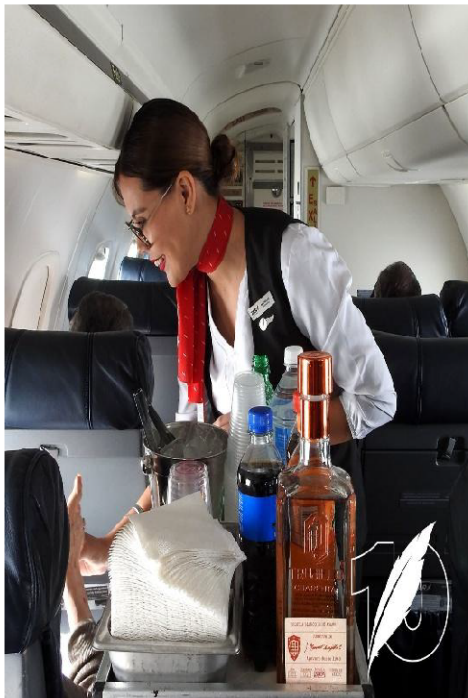
*Por lo tanto, es de vital importancia cumplir la normatividad vigente y las políticas establecidas por la organización sin excepción alguna.*

## **2** Respeto

*Reconocemos la dignidad de todas las personas y las tratamos como deseamos que nos traten. En el trato con nuestros clientes aplicamos invariablemente, bajo cualesquiera circunstancias, las normas fundamentales de la cortesía y las buenas maneras.*

## **3** Empatía

*Entender y anticipar las necesidades de cada cliente, poniéndose en el canal de comunicación adecuado.*



## **4** Solución de problemas

*Debemos utilizar todos los recursos disponibles para solucionar cualquier problema que le pudiéramos causar a un cliente, procurando evitarlos en general. La falta de cumplimiento de nuestros compromisos con el cliente es un problema nuestro, no del cliente. Los clientes compran soluciones, no problemas.*



# SOBRECARGOS

# **SOBRECARGOS**

## **Manual de Imagen**

### **Uniforme reglamentario para Damas**

---

#### **Blusa blanca lisa**

Esta prenda deberá usarse limpia, planchada, fajada

con la blusa y el pantalón.  
Piezas que se usa en conjunto

#### **Pantalón**

Esta prenda deberá usarse en conjunto con el resto del uniforme, en cualquier temporada.

#### **Abrigo**

Esta prenda podrá usarse en combinación con el uniforme, en cualquier temporada.



## Vestido

---

El vestido deberá usarse con medias color humo y esta permitido su uso en cualquier temporada.

---



## Mascada



*Accesorio reglamentario que deberá usarse en combinación con cada uno de los conjuntos del uniforme.*

*Cuando se utilice el vestido, el estilo de la mascada será un moño y cuando se utilice el conjunto de pantalón, chaleco y blusa será estilo corbata.*



## ZAPATOS

---

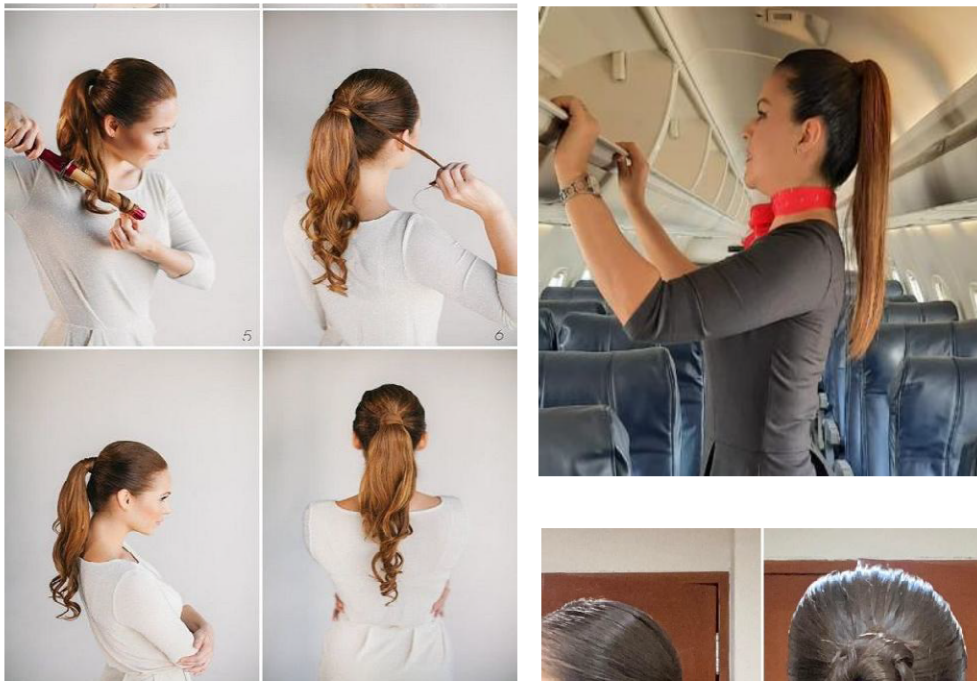
*Color rojo, en piel o similar (no charol ni gamuza o ante), y con un tacón de 6cm máximo, no se aceptan zapatos tipo flats, para presentación a firma o para recibir pasajeros. El uso de los zapatos deberá ser siempre con medias de color humo.*

## Cabello

### Sujetadores para el cabello

Solo pueden usar ligas y pasadores de tamaño discreto, en color negro o el color más cercano al del cabello.

#### OPCIONES



Si el cabello es largo podrá ir recogido en chongo con cola de caballo, la cual deberá ir planchada u ondulada usando siempre plancha o pinzas para un acabado elegante, la liga cubierta con un poco de Cabello.

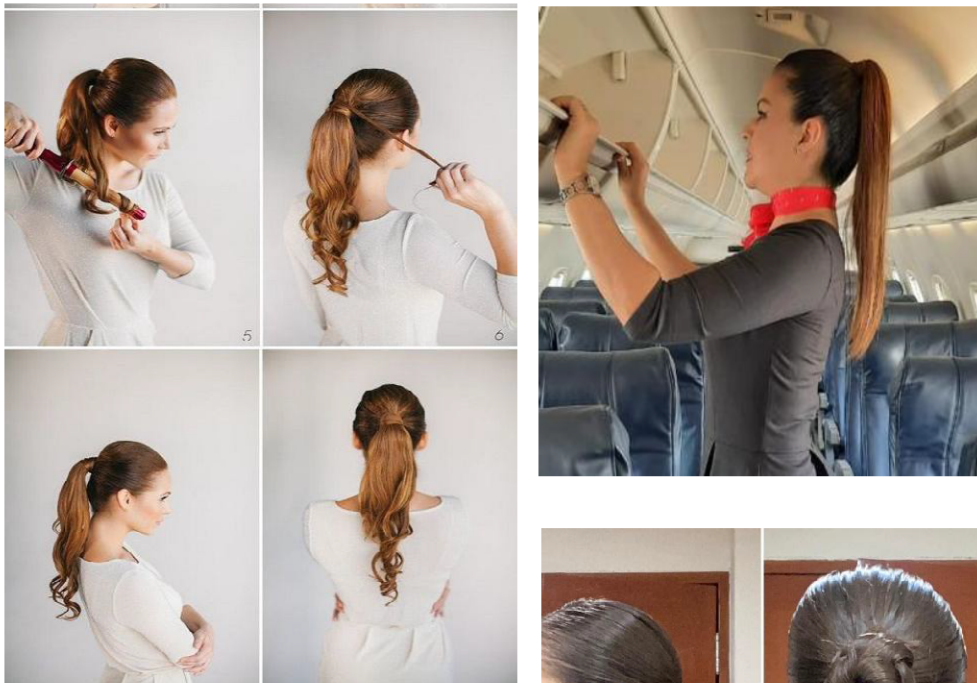


## Cabello

### Sujetadores para el cabello

Solo pueden usar ligas y pasadores de tamaño discreto, en color negro o el color más cercano al del cabello.

#### OPCIONES



Si el cabello es largo podrá ir recogido en chongo con cola de caballo, la cual deberá ir planchada u ondulada usando siempre plancha o pinzas para un acabado elegante, la liga cubierta con un poco de Cabello.



## Pelñado

Si el **cabello** es corto o medio, deberá peinarse con el uso de plancha, gel, spray o mousse, a manera que luzca impecable y siempre con la frente descubierta; si el cabello es largo deberá ir recogido en cola de caballo alta o chongo. Este peinado no deberá ser voluminoso, y no debe haber cabellos sueltos, por lo que se recomienda el uso de plancha, gel y spray.

## Color

El **color de cabello** deberá ser acorde con el color oiriginal **de** la persona, no se permite el uso de luces o reflejos siempre y cuando estos sean pocos y de un tono muy discreto.



\* *Los labios pintados en tono rojo.*

## Maquillaje

*La base del maquillaje en tono más cercano al color original de piel, complementando con el uso de rubor en tonos claros.*

*Los ojos deberán tener un delineado discreto con sombras en tonos gris o negro (no se acepta delineador líquido). Las pestañas tendrán que ir rizadas y detalladas con el uso de rímel.*

## Manos

---

- Las manos deberán mantenerse limpias y con las uñas cortas (largo de la uña desde el fin de la raíz de no más de 5mm)  
Los colores permitidos son: Nude; del tono mas parecido al tono de piel Rojo; (rojo tar) Natural; invariablemente las uñas deben tener esmalte transparente, Frances; puntas solamente de color blanco.



## Accesorios

*Los accesorios (joyería) deberán ser en color plata u oro, o en el color que armonice con las insignias (cuando aplique).*

### Collares

*Pueden usarse siempre y cuando estos sean discretos, no llamativos. Se sugiere que, cuando se utilice el vestido no se haga uso de collares.*

### Aretes

Sólo se acepta un arete en cada oreja y deberán ser colocados en los lóbulos. No deben ser de más de 1 cm de diámetro, no deben colgar ni ser de estilo extravagante.

## **Pulseras**

*Se puede hacer uso de pulseras mientras sean discretas y no excedan la cantidad de 2.*

## **Anillos**

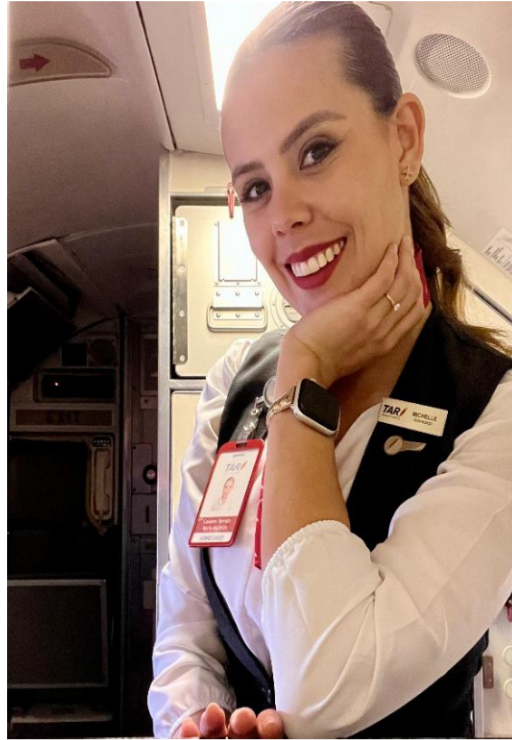
Podrá usarse un máximo de dos **anillos sencillos**. Los anillos de boda o compromiso se consideran como uno cada uno.

## **Reloj**

*Se puede usar reloj de pulso en tamaño discreto de máximo 4cm de diámetro.*

## **Lentes**

Se podrá usar lentes de contacto o los prescritos por el oftalmólogo. Podrán utilizarse lentes de protección contra el sol siempre y cuando éstos sean de armazón sencilla y color discreto que no rompa con la armonía del uniforme, estos solo se pueden utilizar de día en exteriores cuando las condiciones de tiempo así lo ameriten.



## **Identificadores personales con su nombre e insignias**

*Debe usarse en todo momento en el chaleco o vestido del lado izquierdo.*

## **Credencial**

*Debe usarse en todo momento en el chaleco o vestido del lado derecho.*

se permiten tatuajes discretos.

## Uniforme reglamentario para caballero

---

### Saco

Esta prenda la pueden usar en todo momento durante la operación, si por cuestiones del clima desean retirarla lo pueden hacer.

### Camisa blanca manga larga

Esta prenda deberá ser usada completamente abotonada, fajada, limpia y planchada.



### Chaleco

Pieza que se usa en conjunto con el resto del uniforme.

### Pantalón

Esta prenda deberá usarse en conjunto con el resto del uniforme, lo largo del pantalón siempre debe quedar a la altura del talón.

### Cinturón

En color negro y hebilla discreta.

### Corbata

Accesorio reglamentario que deberá usarse en todo momento.

### Zapatos

Deberán ser en color negro de piel (no charol) con calcetines negros sin diseño, manteniendolos siempre limpios y boleados.

## Imagen

---

### Cabello

Deberá portar el cabello corto peinado hacia atrás con la frente descubierta y puede hacer uso de gel o spray para el cabello, no se permite uso de tintes de ningún tipo.

### Barba

Se permite el uso de barba siempre y cuando este bien recortada y pegada a la cara es decir no se permiten barbas largas

### Manos

Deberán mantenerlas siempre limpias y con las uñas cortas.

## Accesorios

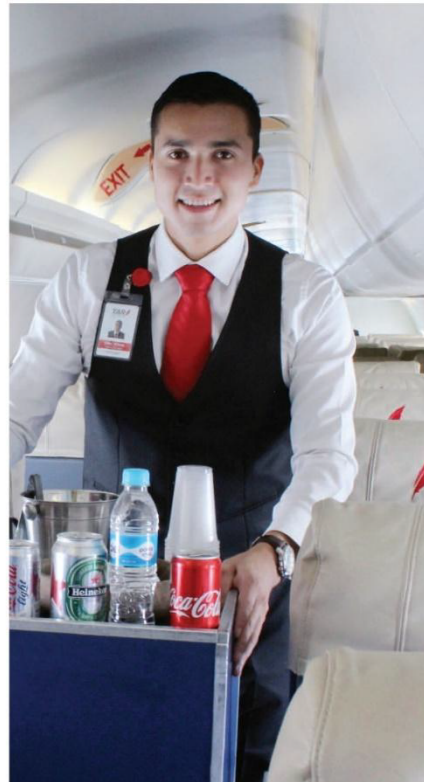
### Lentes

Se podrá usar lentes de contacto o los prescritos por el oftalmólogo. Podrán utilizarse lentes de protección contra el sol siempre y cuando estos sean de armazón sencilla y color discreto que no rompa con la armonía del uniforme, estos solo se pueden utilizar de día en exteriores cuando las condiciones del tiempo así lo ameriten.

### Aretes

No se permite el uso de aretes en la nariz ni orejas ni piercings visibles

**Reloj** Se puede usar reloj de pulso en tamaño discreto de máximo 4 cm de diámetro.



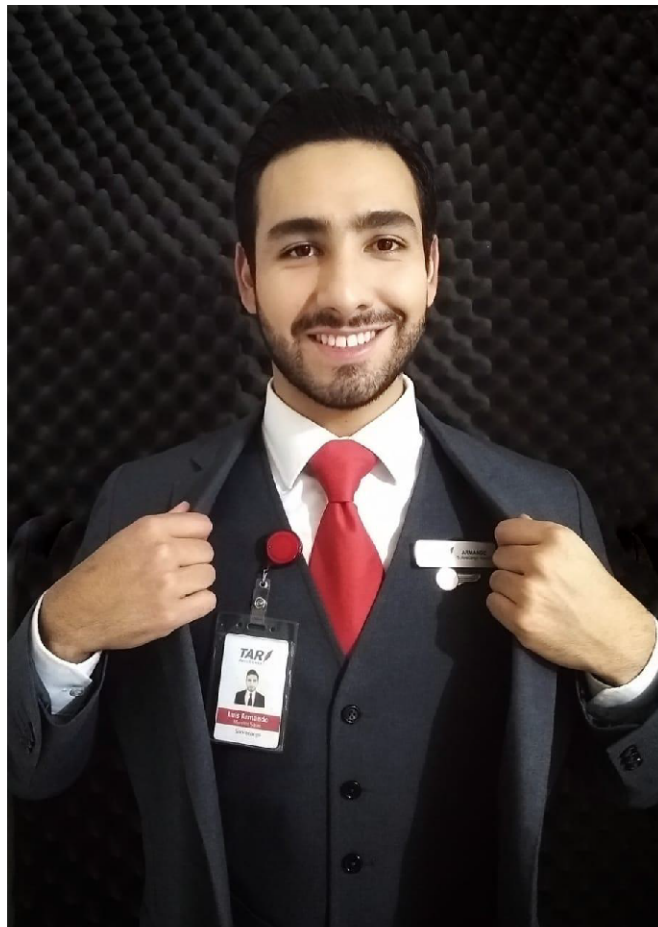
**Identificadores personales con su nombre o insignias**

Deben usarse en todo momento en el saco o chaleco del lado izquierdo.

**Credencial**

Deben usarse en todo momento en el saco o chaleco del lado derecho.

se permiten tatuajes discretos.



# PILOTOS

## Manual de Imagen

### Uniforme reglamentario pilotos

#### Saco

Esta prenda debe usarse en todo momento, si por cuestiones de clima desean retirarla lo pueden hacer ambos capitán y PO

#### Camisa blanca manga corta o manga larga

Esta prenda deberá ser usada completamente abotonada, fajada, limpia y planchada.

#### Pantalón

Esta prenda deberá usarse en conjunto con el uniforme, el largo del pantalón siempre debe quedar a la altura del talón.

#### Cinturón

En color negro y hebilla discreta. no Marcas ostentosas

#### Charreteras

4 galones para Capitán y 3 para Primer Oficial.

#### Corbata

Diseñada especialmente para Capitán y Primer Oficial. y solo la expedida por la empresa, no se debera usar ninguna personal



### **Gorra**

Diseñada especialmente para Capitán y Primer Oficial.

### **Zapatos**

Deberán ser en color negro de piel (no charol) con calcetines negros sin diseño, manteniendolos siempre limpios y boleados.

## **Imagen**

---



### **Cabello**

Deberá usar el cabello corto peinado hacia atrás con la frente descubierta y puede hacer uso de gel o spray para el cabello, no se permite el uso de tintes de ningún tipo. La patilla no puede rebasar la mitad de la oreja. Bigote y barba, bien cuidados, permitidos.

### **Manos**

Deberá mantenerlas siempre limpias y con las uñas cortas.

## **Accesorios**

---

### **Aretes**

No se permite el uso de aretes en la nariz ni orejas.

### **LENTE**

Se podrá usar lentes de contacto o los prescritos por el oftalmólogo. Podrán utilizarse lentes de protección contra el sol siempre y cuando estos

Sean de armazón sencilla y color discreto que no rompa con la armonía del uniforme, estos solo se pueden utilizar de día en exteriores cuando las condiciones del tiempo así lo ameriten.

### Reloj

Se puede usar reloj de pulso en tamaño discreto de máximo 4 cm de diámetro.

### Insignias (alas)

Se debe colocar sobre el vivo rojo ubicado al borde de la bolsa izquierda del saco.

se permiten tatuajes discretos.





**REGLAMENTACIÓN**

# REGLAMENTACIÓN

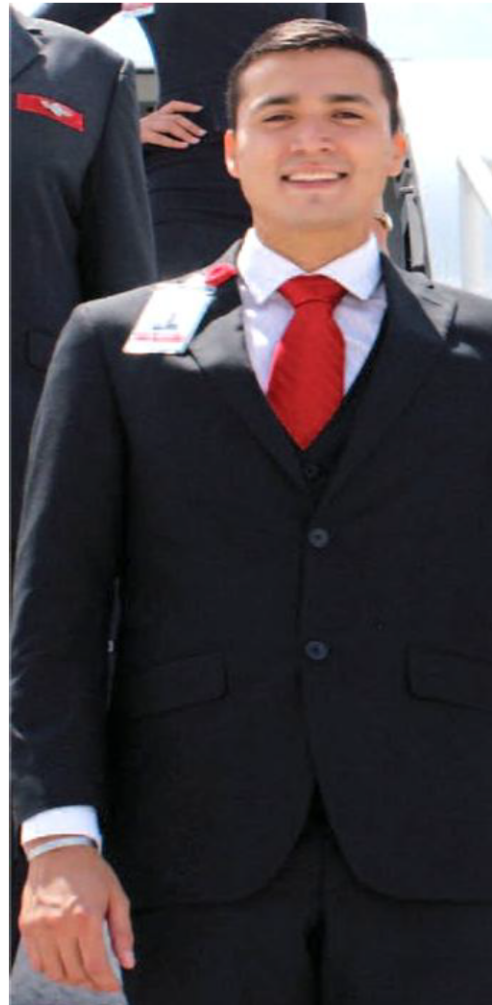
## Manual de Imagen

Los colaboradores de TAR deberán respetar el uniforme establecido por la empresa.



- 1** Esta prohibido el uso de cualquier otra prenda que no esté contemplada en este reglamento.
- 2** No deberá usarse el uniforme en actos o actividades que no sean del servicio, ni al concurrir a locales o reuniones desligados de su actuación profesional, especialmente donde se consuman bebidas embriagantes, así como a todos aquellos sitios y circunstancias en que pueda resultar afectada la imagen o el prestigio de TAR Aerolíneas o de sus colaboradores.
- 3** Al portar el uniforme, se deberán abstener de mascar chicle.
- 4** Se debe poner especial atención a la higiene personal diaria; cuidando detalles como cepillarse los dientes, usar desodorante, cuidar el aliento, mantener el cabello limpio y bien peinado.
- 5** De usar perfume o colonia, deberá ser con moderación y aromas suaves.

- 6 En caso de pérdida o extravío de los artículos mencionados anteriormente, así como de la credencial o gafetes, o bien pérdida o deterioro por descuido o negligencia de artículos o uniformes antes de su reposición o nueva dotación, la reposición de todos estos será con cargo al empleado y la empresa podrá efectuar los descuentos al salario correspondiente conforme al artículo 110 de la Ley Federal del Trabajo.
- 7 El mal uso que el trabajador o terceros le den a los gafetes expedidos por los diferentes aeropuertos, será su responsabilidad, por lo que en caso de robo o extravío, deberá darse aviso de inmediato y por escrito a su jefatura y/o departamento.
- 8 La empresa tiene el derecho de modificar, ampliar o complementar las presentes normas de vestido y apariencia, sin necesidad de reformar el presente reglamento, por lo que en su caso, cualquier circular o comunicación concerniente a este tema, será obligatoria y exigible a todo el personal.
- 9 Incumplir con las obligaciones respecto a vestimenta, apariencia y uso de uniforme podrá ser sancionado desde amonestación verbal o con suspensión de labores sin goce de salario hasta por ocho días, sin perjuicio de que proceda la rescisión del contrato o relación individual de trabajo infractor, sin responsabilidad para la empresa.





**Para más información:**

---

*Ramiro Molina Acuña*

*Gerente de Sobrecargos y  
Estandares de servicio*

[rmolina@tarmexico.com](mailto:rmolina@tarmexico.com)

**tarmexico.com**

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

### ANEXO 3 INTERPRETACION DEL PLAN DE VUELO

El formato de Plan de Vuelo se puede dividir en las siguientes secciones de manera general.

#### I. DATOS GENERALES DE LA OPERACIÓN.

1. Numero de plan de vuelo y página del documento.
2. Origen-Destino, designado en código OACI/Numero de vuelo.
3. Nombre comercial de la aerolínea.
4. Reporte meteorológico: mm/dd/hhmm UTC.
5. MTOW (en lb) /Pista de despegue/Temperatura.
6. Configuración de cabina para despegue: Posición de flaps/Modo de despegue para motores.
7. Numero de vuelo y fecha.
8. Tripulación de vuelo asignada.
9. Tripulación de servicio asignada.
10. Técnico de Mantenimiento asignado.

1	Log Nr.: 5190 Page 1	2	MMQT-MMAS LCT4460
3	TAR MEXICO - OPERATIONAL FLT PLAN / JOURNEY LOG	4	MET : 07121520
5	MTOW 43878 LBS RWY 09/27 TEMP 21 FLPS 9 CONF //ALT TO-1//	6	
7	FLIGHT: LCT4460	9	STW : S
8	CAPT: OLIVARES	10	MECH:
	DATE : 12/07-2019		DISP: KC 201535206
	F/O : BRAVO	11	

11. Firma electrónica del Despachador.

#### INFORMACIÓN DE VUELO.

12. Modelo de avión.
13. Numero de vuelo.
14. Origen.
15. Destino.
16. Alterno 1.
17. Alterno 2.
18. . Alterno al despegue.
19. Nivel de vuelo Alterno 1.
20. Nivel de vuelo Alterno 2.
21. Matricula de la aeronave.

12	ACFT : E145	21	REG : XAJFH
13	FLT :	22	FL : 220
14	FROM : MMQT QRO		QUERETARO/INTL
15	TO : MMAS AGU		AGUASCALIENTES/
16	ALT1 : MMLO BJX		LEON/DE GUANAJU
17	ALT2 :		
18	TO ALT:		
19	FL DEST ALT1: 130		
20	FL DEST ALT2: 0		

22. Nivel del vuelo origen destino.

**II. INFORMACIÓN DE TIEMPOS.**

- 23. Estimado de salida del origen.
- 24. Combustible total.
- 25. Hora de calzo, llegada.
- 26. Hora de calzo, salida.
- 27. Tiempo de calzos.
- 28. Combustible remanente.
- 29. Estimado de llegada al destino.
- 30. Tiempo de demora.
- 31. Hora de aterrizaje.

-----TIME-----		
23	STD 15:20	29
24	CTOT :	30
25	ON BLK :	31
26	OFF BLK :	32
27	BLK TIME :	33
28	LANDFUEL	34
	STA 15:51	
	DELAY C :	
	LAND :	
	AIRB :	
	AIR T :	
	BURN OFF	

- 32. Hora de despegue.
- 33. Tiempo de vuelo.
- 34. Combustible al despegue.

**III. INFORMACIÓN DE PESOS.**

- 35. Peso Básico Operacional.
- 36. Número de pasajeros.
- 37. Carga de paga.
- 38. Peso Cero Combustible.
- 39. Combustible al Despegue.
- 40. Peso de despegue.
- 41. Combustible requerido para ruta.
- 42. Peso estimado al aterrizaje.

43. Peso Máximo Estructural al aterrizaje

-----FUEL-----			
44	TRIP	: 0:31	1329
45	CF MCF	: 0:05	145
46	FRES	: 0:30	802
47	ALT1	: 0:21	862
48	COMP	: 0:00	0
49	REQ	: 1:27	3138
50	EXTRA	: 0:14	337
51	TAXI	: 0:15	225
52	RAMP	: 1:41	3700
53	MIN DIV FUEL		1664

**IV. INFORMACIÓN DE COMBUSTIBLE.**

- 44. Combustible de ruta Origen-Destino.
- 45. Combustible de contingencia 10%.
- 46. Combustible de Reserva.
- 47. Combustible al alternativo.
- 48. Combustible Compañía.
- 49. Combustible Mínimo requerido al despegue.
- 50. Combustible extra.
- 51. Combustible de rodaje.
- 52. Combustible tiempo en rampa.
- 53. Combustible mínimo para desvío al alternativo.

-----WEIGHT-----			
35	DOW LINEA A		28070
36	PAX	: 1	
37	PAYLOAD	: 195	
38	ZFW	: 28264	
39	T/O FUEL	: 3475	
40	TOW	: 31740	
41	TRIP FUEL	: 1329	
42	ELW	: 30410	
43	MLW	: 42549	

**V. INFORMACIÓN MISCELANEA.**

- 54. GAIN/LOSS.
- 55. Combustible óptimo.
- 56. Distancia de la ruta planeada.
- 57. Componente de viento.
- 58. ISA al nivelar.
- 59. Velocidad.
- 60. Indicador de Turbulencia.
- 61. Siguiete destino.

Destino.	CORRECTIONS						
	FL	WC	TIME	TRIP	LOKT	1TON	D/C
	280	-2	31.4	1260	32	41	18
	260	-1	30.8	1295	32	34	43
	240	-2	30.8	1320	33	39	62
	220	-3	31.7	1329	33	40	71
	200	-3	33.1	1305	33	44	54
	180	-2	33.5	1330	33	47	74
	160	-2	34.2	1370	34	39	106
	140	1	34.5	1394	35	41	125
	120	0	N/A	0	0	N/A	---
	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>

- 62. Frecuencia Origen.
- 63. Frecuencia
- 64. Frecuencia Alterno.

**VI. COMPARACIÓN POR NIVEL DE VUELO.**

- 65. Nivel de vuelo.
- 66. Componente de viento.
- 67. Tiempo.
- 68. Consumo.
- 69. Velocidad 10 KTS.
- 70. Consumo por 1 lb.
- 71. Costo directo por nivel de vuelo.

	-----MISC-----	
<b>54</b>	GAIN/LOSS	: LOSS 36\$/TON
<b>55</b>	OPT. FUEL	: 3700 L.ELEV: 6112 FT
<b>56</b>	PLND ROUTE	: 177 NM ( 328 KM)
<b>57</b>	AVG. WC/TRK:	3 KTS HEAD / 299
<b>58</b>	ISA AT TOC	: ISA DEV 13
<b>59</b>	PLN PROFILE:	260KIAS/M.74
<b>60</b>	TURBULENCE	: 1/QET
<b>61</b>	NEXT DEST.	:
<b>62</b>	HANDL. DEP	: 129.750 TAR AEROLINEAS
<b>63</b>	HANDL. DES	: 129.750 TAR AEROLINEAS
<b>64</b>	HANDL. ALT	: 129.750 TAR AEROLINEAS

**VII. SEGUIMIENTO DE RUTA.**

- 72. Identificador del punto actual.
- 73. Radio ayudas en ruta. "T" para el tipo de Waypoint. "D" para VOR/DME. "A" para AIRWAY. "N" para NDB.
- 74. Aerovía.
- 75. GMORA. Elevación con respecto al terreno.
- 76. "S" para windshear.
- 77. Magnetic track.
- 78. True Airspeed.
- 79. Distancia recorrida.
- 80. Tiempo acumulado.
- 81. Tiempo estimado al punto.
- 82. Tiempo reestimado.
- 83. Tiempo actual al punto.
- 84. Combustible consumido.
- 85. Combustible actual.
- 86. Notas.
- 87. Nivel de vuelo.
- 88. Dirección e intensidad del viento.
- 89. Desviación ISA.
- 90. Ground speed.

72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
IDENT MMQT	T FL	AWY	GMORA W/V	S	MT ISA	TAS GS	DIST REM	TIME ACC	ETO	RET	ATO	USED REM	ACT ONB	REMARKS
	87		88		89	90	177					3475		
QET MMFR	D CLB	QET2B 356/007	130 007	1	264 16	300 296	19 158	4 0:04				486 3214		

**VIII. INTENSIDAD Y DIRECCION DEL VIENTO EN DESCENSO.**

- 91. Dirección e intensidad del viento, en descenso, de acuerdo a cada nivel de vuelo.

-----DESCENT WINDS & CREW - LCT4460-----									
FL300	348/014	FL240	344/008	FL180	104/001	FL100	178/003	FL050	184/003
<b>91</b>									

**IX. LATITUD Y LONGITUD DE WAYPOINTS.**

92. Waypoints de ruta/Identificador de aeródromo (Código IATA & OACI) /Nombre del Waypoint/Coordenadas.

-----LAT LON LIST-----					
<b>92</b>					
DEP	MMQT/QRO	QUERETARO/INTL		N20:37.0	W100:11.1
1	QET	QUERETARO	113.00	N20:37.1	W100:11.6
2	-TOC-			N20:48.4	W100:30.5
3	ONBIK	ONBIK		N20:50.6	W100:34.1
4	UKIRO	UKIRO		N21:04.3	W100:57.2
5	MANTA	MANTA		N21:18.3	W101:20.9
6	-TOD-			N21:29.8	W101:48.3
7	ANILA	ANILA		N21:30.5	W101:49.8
8	AGU	AGUASCALIENTES	113.60	N21:42.7	W102:19.1
DEST	MMAS/AGU	AGUASCALIENTES/		N21:42.3	W102:19.1
ALT	MMLO/BJX	LEON/DE GUANAJU		N20:59.6	W101:28.9

**X. DIRECCION E INTENSIDAD DEL VIENTO Y TEMPERATURA EN RUTA.**

93. Dirección, componente de viento y temperatura para cada punto y nivel de vuelo.

<b>93 ENROUTE WINDS</b>										
IDENT	FL 180		FL 200		FL 220		FL 240		FL 260	
	W/V	TMP	W/V	TMP	W/V	TMP	W/V	TMP	W/V	TMP
QET	268/002	-5	263/003	-9	263/003	-12	258/004	-16	284/007	-21
-TOC-	294/004	-6	293/005	-9	293/006	-13	292/007	-16	298/007	-21
ONBIK	294/004	-6	293/005	-9	293/006	-13	292/007	-16	298/007	-21
UKIRO	264/003	-6	294/005	-9	294/006	-13	324/008	-16	330/009	-21
MANTA	264/003	-6	294/005	-9	294/006	-13	324/008	-16	330/009	-21
-TOD-	264/003	-6	294/005	-9	294/006	-13	324/008	-16	330/009	-21
ANILA	264/003	-6	294/005	-9	294/006	-13	324/008	-16	330/009	-21
AGU	104/001	-6	044/003	-9	044/006	-12	344/008	-15	346/010	-20

**XI. INFORMACION Y REQUERIMIENTOS EXTRAS.**

94. Reporte de incidente.

95. Tipo de vuelo: PAX/CARGO/FERRY/SCHOOL/TEST/OTHER.

96. Notas para servicios de apoyo en tierra.

94 LCT4460 - INCIDENT/REPORT FILED: IF YES STATE TYPE: \_\_\_\_\_  
95 NATURE OF FLIGHT : X PAX CARGO FERRY SCHOOL TEST OTHER  
96 HANDLING REMARKS : STEPS AFT YES/NO TOWBAR: YES/NO HEADSET: YES/NO  
(CIRCLE YES OR NO) FINAL FIGURES TO COCKPIT WITHIN 10 MIN ETD: YES/NO

**I. PLAN DE VUELO ATC.**

97. Plan de Vuelo ATC.

**97** (FPL-LCT4460-IS  
-E145/M-SDFGW/S  
-MMQT1520  
-N0399F220 QET UJ33 AGU  
-MMAS0031 MMLO  
-DOF/190712 REG/XAJFH  
-E/0137 P/004 R/VE S/MJ J/F  
A/WHITE RED  
C/OLIVARES 201640351)

**II. AUTORIZACION PREVIA AL VUELO.**

98. Política de autorización de vuelo, siempre apegándose a los lineamientos de seguridad operacional.
99. Nombre y número de licencia del Piloto al Mando.
100. Firma de conformidad del Piloto al Mando.
101. Firma electrónica del Despachador en turno que elabora el Plan de Vuelo en el CCO.
102. Rubrica de conformidad del Representante de Operaciones en Tierra (ROT).

**98** **AUTORIZACION DE VUELO:**

Confirmando recibido y enterado de esta autorización de vuelo incluyendo condiciones meteorológicas, y considero que las condiciones y todos los factores cumplen con la normatividad aplicable y reúnen las condiciones requeridas para operar el vuelo con SEGURIDAD y que así mismo lo conduciré de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales aplicable y la técnica de vuelo en apego estricto a este plan de vuelo.

-----  
**99** **Nombre del Capitan / Num. de Licencia**

**100** **Firma**

Link Conexión Aérea SA de CV . De acuerdo a la normatividad aplicable, autoriza la realización del presente vuelo de acuerdo a la información descrita en este plan de vuelo operacional.

-----  
**101** **DISPATCHER**  
**DG 200112525**

**102** **RUBRICA REPRESENTANTE DE OPERACIONES EN TIERRA**

# MANUAL DE TÉCNICA DE VUELO EMBRAER-145

## ANEXO 4 INFORMACION DE RUTAS Y AEROPUERTOS

OACI	IATA	CIUDAD Y NOMBRE DEL AEROPUERTO
MMAA	ACA	General Juan N. Álvarez International Airport – Acapulco, Guerrero
MMAN	NTR	Del Norte International Airport – Monterrey, Nuevo León
MMAS	AGU	Lic. Jesús Terán Peredo International Airport – Aguascalientes, Aguascalientes
MMBT	HUX	Bahías de Huatulco International Airport – Huatulco, Oaxaca
MMCB	CVJ	General Mariano Matamoros Airport – Cuernavaca, Morelos
MMCC	ACN	Ciudad Acuña International Airport – Ciudad Acuña, Coahuila
MMCE	CME	Ciudad del Carmen International Airport – Ciudad del Carmen,
MMCG	NCG	Nuevo Casas Grandes Municipal Airport – Nuevo Casas Grandes, Chihuahua
MMCL	CUL	Federal de Bachigualato International Airport – Culiacán, Sinaloa
MMCM	CTM	Chetumal International Airport – Chetumal, Quintana Roo
MMCN	CEN	Ciudad Obregón International Airport – Ciudad Obregón, Sonora
MMCP	CPE	Ing. Alberto Acuña Ongay International Airport – Campeche,
MMCS	CJS	Abraham González International Airport – Ciudad Juárez
MMCT	CZA	Chichen Itza International Airport – Chichen Itza, Yucatán
MMCU	CUU	General Roberto Fierro Villalobos International Airport – Chihuahua
MMCV	CVM	General Pedro J. Méndez National Airport – Ciudad Victoria, Tamaulipas
MMCY	CYW	Captain Rogelio Castillo National Airport – Celaya, Guanajuato
MMCZ	CZM	Cozumel International Airport – Cozumel, Quintana Roo
MMDO	DGO	General Guadalupe Victoria International Airport – Durango, Durango
MMEP	TPQ	Amado Nervo National Airport – Tepic, Nayarit
MMES	ESE	Ensenada Airport – Ensenada, Baja California
MMGL	GDL	Don Miguel Hidalgo y Costilla International Airport – Guadalajara, Jalisco
MMGM	GYM	General José María Yáñez International Airport – Guaymas, Sonora
MMGR	GUB	Guerrero Negro Airport – Guerrero Negro, Baja California Sur
MMHO	HMO	General Ignacio Pesqueira Garcia International Airport – Hermosillo, Sonora
MMIA	CLQ	Lic. Miguel de la Madrid Airport – Colima, Colima
MMIO	SLW	Plan de Guadalupe International Airport – Saltillo, Coahuila
MMJA	JAL	El Lencero Airport – Jalapa (Xalapa), Veracruz
MMLP	LAP	Gral. Manuel Marquez de León
MMLC	LZC	Lázaro Cárdenas Airport – Lázaro Cárdenas, Michoacán
MMPR	PVR	Lic. Gustavo Díaz Ordaz International Airport – Puerto Vallarta, Jalisco
MMPS	PXM	Puerto Escondido International Airport – Puerto Escondido, Oaxaca
MMQT	QRO	Querétaro Intercontinental Airport – Querétaro, Querétaro
MMRX	REX	General Lucio Blanco International Airport – Reynosa, Tamaulipas
MMSD	SJD	Los Cabos International Airport – Los Cabos, Baja California Sur
MMSF	SFH	San Felipe International Airport – San Felipe, Baja California
MMSL	CSL	Cabo San Lucas International Airport – Cabo San Lucas, Baja California Sur
MMSM	NLU	Santa Lucía Air Force Base Num 1 – Zumpango, Estado de Mexico
MMSP	SLP	Ponciano Arriaga International Airport – San Luis Potosí, San Luis Potosí
MMSZ	SCX	Salina Cruz Airport – Salina Cruz, Oaxaca
MMTC	TRC	Francisco Sarabia International Airport (Torreón International Airport) – Torreón, Coahuila
MMTG	TGZ	Angel Albino Corzo International Airport – Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
MMTJ	TIJ	General Abelardo L. Rodríguez International Airport – Tijuana, Baja California
MMTM	TAM	General Francisco Javier Mina International Airport – Tampico, Tamaulipas
MMTN	TSL	Tamuín National Airport – Tamuín, San Luis Potosí
MMTO	TLC	Lic. Adolfo López Mateos International Airport – Toluca, Estado de México
MMTP	TAP	Tapachula International Airport – Tapachula, Chiapas
MMUN	CUN	Cancún International Airport – Cancún, Quintana Roo
MMVA	VSA	Carlos Rovirosa Pérez International Airport – Villahermosa, Tabasco
MMVR	VER	General Heriberto Jara International Airport – Veracruz, Veracruz
MMZC	ZCL	General Leobardo C. Ruiz International Airport (La Calera Airport) – Zacatecas, Zacatecas
MMZH	ZIH	Ixtapa-Zihuatanejo International Airport – Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero
MMZO	ZLO	Playa de Oro International Airport – Manzanillo, Colima

# MANUAL DE TÉCNICA DE VUELO EMBRAER-145

## INTERPRETACIÓN METEOROLOGICA

<b>METAR DECODE SHEET</b>										
<b>METAR RCTP 151800Z 23012KT 2400 -SN PRFG SCT007 BKN020 01/M01 A2923 RESN</b>										
Report Type	Ident	Date	Wind	Visibility	Present Weather	Sky Condition	Temp. Dew-point	Altimeter Setting	Recent Weather	Wind Shear
<b>SPECI RCTP 151815Z 21018G29KT 180V280 800 R24L/2200FT/D R24R/1800V2600FT/N +SNSH VV007 WS RWY24L</b>										
<p><b>Report Type</b> The type of report will be either a METAR (Meteorological Aerodrome Report) which is done on the hour, or a SPECI, which is a "Special" report done between hours in response to changing weather conditions.</p> <p><b>Ident</b> This is a four character identifier assigned to each reporting station. In Taiwan, all identifiers begin with "R". e.g. RCTP is Taipei/Taoyuan, RCSS is Taipei/Sungshan, and KFSO is San Francisco.</p> <p><b>Date/Time</b> This seven character group ending in "Z" gives the date, hour and minutes of the time of observation (in Zulu or Universal Time Coordinated). e.g. "151800Z" means the report was sent on the 15th day of the month, at 1800 hrs UTC.</p> <p><b>Wind</b> The first group in the wind section consists of the two minute mean wind direction and speed.</p>	<p><b>Wind (cont'd)</b> If there are gusts 10 kts or more above the mean wind during the 10 minute period prior to the observation, the peak gust is appended. "KT" is added to the end of the group to indicate units of knots. e.g. "21018G29KT" is a 10 minute mean wind from 210 degrees true at 18 knots, with a peak gust in the last 10 minutes to 29 knots. A second wind group may be added if the wind direction in the 10 minute period prior to the observation has varied by more than 60 degrees, and the mean speed is more than 3 knots. e.g. "180V280" means the wind direction has varied between 180 and 280 degrees. <b>Visibility</b> The first type of visibility group is the prevailing visibility in meter. Prevailing visibility is the highest visibility common to half or more of the horizon circle. e.g. "2400" means a prevailing</p>	<p><b>Visibility (cont'd)</b> visibility of 2400 meters. The second type of visibility group is the Runway Visual Range (RVR). e.g. "R24L/2200FT/D" The first part of the group denotes the runway to which the reading applies. e.g. "R24L" means Runway 24 Left. The second portion is the mean RVR visibility in feet for that runway for a period up to 10 minutes prior to the observation. e.g. "2200FT" means the 10 minute mean RVR visibility was 2200 feet. If the visibility is variable, this second section can be replaced by two extreme values (1 minute means). e.g. "1800V2600FT" means that the RVR varied from 1800 ft to 2600 ft in the 10 minutes prior to observation. The third portion is the trend of the RVR visibility. e.g. "D" means downward, "U" means upward, and "N" means no change. If the tendency is impossible to determine, it can be omitted.</p>	<p><b>Present Weather</b> A present weather group consists of three parts, the intensity/proximity (if applicable), a descriptor, and the weather phenomenon itself. Intensity/proximity has four possibilities. "-." means light, no qualifier means moderate, "+" means heavy, and "VC" means "in the vicinity". The descriptor may be any of the following: MI = shallow BL = blowing PR = partial SH = showers BC = patches TS = thunderstorm DR = low drifting FZ = freezing The weather phenomenon may be any of the following: <b>Precipitation</b> DZ = drizzle RA = rain SN = snow SG = snow grains IC = ice crystals PE = ice pellets GR = hail GS = snow pellets UP = unknown precip. <b>Obscuration</b> BR = mist FG = fog FU = smoke VA = volcanic ash DU = widespread dust SA = sand HZ = haze</p>	<p><b>Present Weather(cont'd)</b> <u>Other</u> PO = well developed dust/sand whirle SQ = squalls FC = funnel cloud(s) FC+ = tornado or waterspout SS = sandstorm DS = duststorm e.g. VCFG = fog vicinity VCSH = showers vicinity VCFE = tornado or funnel cloud vicinity VCBLSN = blowing snow vicinity FG = fog MIFG = shallow fog PRFG = partial fog BCFG = patchy fog FZFG = freezing fog BR = mist DRSN = drifting snow BLSN = blowing snow -DZ = light drizzle -SG = moderate snow grains +RA = heavy rain -SHRA = light rain showers SN = moderate snow +SHSN = heavy snow showers</p>						

<b>METAR DECODE SHEET - Pg2</b>										
<b>METAR RCTP 151800Z 23012KT 2400 -SN PRFG SCT007 BKN020 01/M01 A2923 RESN</b>										
Report Type	Ident	Date	Wind	Visibility	Present Weather	Sky Condition	Temp. Dew-point	Altimeter Setting	Recent Weather	Wind Shear
<b>SPECI RCTP 151815Z 21018G29KT 180V280 800 R24L/2200FT/D R24R/1800V2600FT/N +SNSH VV007 WS RWY24L</b>										
<p><b>Present Weather (cont'd)</b> -PE = light ice pellets SHPE = moderate ice pellet showers +SHGR = heavy showers of hail -SHGS = light snow pellet showers TS = thunderstorm -TSRAGR = thunderstorm, light rain (showers)* mixed with hail TSSNGS = thunderstorm, moderate snow (showers)* mixed with snow pellets -FZDZ = light freezing drizzle FZRA = moderate freezing rain +SNRA = heavy mixed snow and rain -RADZ = light rain mixed with drizzle * (precipitation out of thunderstorm cloud is inferred to be showery) Notes: There can be as many present weather groups as there are phenomena to report. When more than one type of precipitation is occurring at the same time, and the two are combined, then the dominant type is reported first. e.g. "-SNRA" means snow and rain with a combined intensity of light are occurring together and</p>	<p><b>Present Weather(cont'd)</b> the snow is predominant. Tornadoes or waterspouts are reported as +FC. A phenomenon is reported as in the vicinity (VC) when it is within 5 miles (8km) of the station, but not at the station. Mist is reported instead of fog when visibilities are at or above 5/8 mile, but less than 6 miles. Fog is only reported as such when visibilities are less than 5/8 mile. Squalls (SQ) are reported when the wind rises suddenly by 16 kts or more to at least 22 kts, and lasts for at least a minute.</p> <p><b>Sky Condition</b> This section has three possibilities. The first one is the abbreviation "SKC". This means the sky is clear. The second possibility is a five character group beginning with "VV" for "vertical visibility". This group is used when there is a ground based layer completely blocking the sky. The last three characters of this group give the vertical visibility in hundreds of feet. e.g. "VV006" means the vertical visibility into the ground based layer is 600'</p>	<p><b>Sky Condition (cont'd)</b> The third possibility is a six to nine character group which describes cloud layers. The first three characters are the layers "summation coverage" * is OKTAS or eighths. e.g. FEW = Trace** - 2 OKTAS SCT = 3 or 4 OKTAS BKN = 5-7 OKTAS OVC = 8 OKTAS * "Summation coverage" means that the coverage from any layers below it are included. ** "Trace" means less than 1/8th. The next three characters of the group are the height above ground of the base of the cloud layer, in hundreds of feet. e.g. "FEW012" translates to a layer based at 1200' AGL, whose coverage is a trace to 2/8ths. If the cloud layer contains cumulonimbus cloud, then "CB" is appended to the height. e.g. "BKN040TCU" translates into a layer based at 4000' AGL, whose summation coverage is 5 to 7 oktas, and which contains towering cumulus.</p>	<p><b>Sky Condition (cont'd)</b> When the following conditions obtain simultaneously at the time of observation: a. visibility, 10 km or more; b. no cloud below 1,500 meters (5,000') and no cumulonimbus. c. no significant weather</p> <p><b>Temperature/Dewpoint</b> Temperature and dewpoint are reported as two or three character groups. They are rounded to the nearest whole degree Celsius. If below freezing, they are preceded by an "M". e.g. "M01" is -1 degree Celsius. "01" is +1 degree Celsius.</p> <p><b>Altimeter Setting</b> The altimeter setting is a five character group beginning with "A" or "Q". e.g. "A2923" is 29.23 inches of mercury "Q1012" is QNH 1012 hPa</p> <p><b>Recent Weather</b> This section contains information on operationally significant weather which has occurred since the last hourly report. Recent weather groups begin with "RE", followed by a weather</p>	<p><b>Recent Weather (cont'd)</b> code(see PRESENT WEATHER) If the recent weather is the same type as present weather, it implies that the recent weather was of greater intensity than the present weather. REFZDZ = recent freezing drizzle REFZRA = recent freezing rain RERA = recent rain (mtd or hvy) REDZ = recent drizzle (mtd or hvy) RESN = recent snow (mtd or hvy) REPE = recent ice pellets (mtd or hvy) REGR = recent hail (mtd or hvy) REGS = recent snow pellet (mtd or hvy) REBLSN = recent blowing snow (mtd or hvy) RESS = recent sandstorm REDS = recent duststorm RETS = recent thunderstorm REVA = recent volcanic ash REFC = recent tornado, waterspout or funnel cloud</p> <p><b>Wind Shear</b> The group begins with the letters "WS" and a space. The runway(s) affected follow. e.g. "WS RWY24" reads "windshear runway 24" "WS ALL RWY" reads "windshear all runway."</p>						

# MANUAL DE TÉCNICA DE VUELO EMBRAER-145

## TAF DECODE SHEET

**TAF RCTP 071640Z 071705 16011KT 9000 VCSH FEW025 SCT040CB TEMPO 2000 VRB35KT -TSRA SCT020 BKN040CB PROB30 2100 TSRAGR BECMG 0204 NSW FEW040**

TAF Indicator	Ident	Issue Time	Period of Coverage	Wind	Visibility	Weather	Sky Condition	Temporary Conditions	Hazards	Change
<b>TAF VHHH 071715Z 071701</b>	<b>32012KT</b>	<b>9999</b>	<b>VCBLSN</b>	<b>SKC</b>	<b>TEMPO 1721</b>	<b>32020G35KT</b>	<b>200 +BLSN</b>	<b>VV012</b>	<b>FM2100</b>	<b>33025KT 3500</b>
<b>BLSN SKC</b>	<b>TEMPO 2101</b>	<b>33010KT</b>	<b>P9000</b>	<b>NSW</b>						

**TAF Indicator**  
"TAF" indicates that the product is a Terminal Aerodrome Forecast. A TAF usually applies to an area within 5 nautical miles (nm) of the center of the runway complex (depends on terrain).

**Ident**  
This is a four character identifier assigned to each reporting station. In Taiwan, all identifiers begin with "R".  
e.g. RCTP is Taipei/Taoyuan, RCSS is Taipei/Sungshan, and KSF0 is San Francisco

**Issue Time**  
This seven character group ending in "Z" gives the date, hour and minutes of the time of issuance of the forecast in Zulu time or Universal Time Coordinated (UTC).  
e.g. "071640Z" means the forecast was issued on the 7th day of the month, at 1640 hrs UTC.

**Period of Coverage**  
This group gives the date (first two digits) and period of coverage (last four digits) of the TAF in Zulu time.

**Period of Coverage (cont'd)**  
e.g. "071701" means the forecast was issued on the 7th day of the month, and covers the period from 1700z on the 7th to 0100z on the 8th.

**Wind**  
The first three characters in the wind group are the forecast mean wind direction in tens of degrees true. Following the direction comes the average predicted speed, usually two digits but in rare cases, three. For the wind speed three different units are in use: knots (KT), meters per second (MPS), and kilometers per hour (KMH).  
e.g. "32012KT" implies the mean wind is forecast to blow from the northwest (320 degrees true) at 12 knots.  
If winds are expected to gust 10 kts or more above the mean forecast speed, a group of the form "G35" or "G115" is added to indicate the maximum gust speed.  
e.g. "32020G35KT" implies an expected northwest wind (320 degrees true) at 20 knots, with

**Wind (cont'd)**  
gusts to 35 knots.  
e.g. "21080G105KT" implies an expected southwest wind (210 degrees true) at 80 knots, with gusts to 105 knots.  
The mean wind direction may be replaced by "VRB" if direction is expected to be variable and if:  
a) the wind speed is forecast to be 3 knots or less, or  
b) chaotic winds due to thunderstorms are expected.  
e.g. "VRB35KT" means winds with a variable direction and a mean speed of 35 knots are forecast.  
Calm winds are forecast as "0000KT".

**Visibility**  
This group is the horizontal prevailing visibility in meters or in statute miles (indicated by the suffix "SM") used in U.S.A. and Canada. "Prevailing" means it is the highest visibility common to half or more of the horizon circle.  
e.g. "6000" means the prevailing visibility is forecast to be 6000 meters.

**Visibility (cont'd)**  
visibility is forecast to be 6000 meters.  
e.g. "1/8SM" means the prevailing visibility is forecast to be 1/8th of a statute mile.  
e.g. "9999" represents a ground visibility of 10 km and more.

**Weather**  
Weather means precipitation, obstructions to vision or other phenomena such as tornadoes.  
Up to three weather groups may appear. Each group can have up to three parts. First comes the intensity/proximity, then the descriptor, and finally the weather phenomenon(a).  
**Intensity/Proximity**  
"- " means light, no qualifier means moderate, "+ " means heavy, and "VC" means "in the vicinity", i.e. within 8 km adjacent to airport.  
**Descriptor**  
The descriptor may be any of the following:  
MI = shallow BL = blowing  
PR = partial SH = showers

**Weather (cont'd)**  
visibility is forecast to be 6000 meters.  
e.g. "1/8SM" means the prevailing visibility is forecast to be 1/8th of a statute mile.  
e.g. "9999" represents a ground visibility of 10 km and more.

**Weather**  
Weather means precipitation, obstructions to vision or other phenomena such as tornadoes.  
Up to three weather groups may appear. Each group can have up to three parts. First comes the intensity/proximity, then the descriptor, and finally the weather phenomenon(a).  
**Intensity/Proximity**  
"- " means light, no qualifier means moderate, "+ " means heavy, and "VC" means "in the vicinity", i.e. within 8 km adjacent to airport.  
**Descriptor**  
The descriptor may be any of the following:  
MI = shallow BL = blowing  
PR = partial SH = showers

**Weather (cont'd)**  
BC = patches TS = thunderstorm  
DR = low drifting FZ = freezing  
**Weather Phenomena**  
**Precipitation**  
DZ = drizzle BR = mist  
RA = rain FG = fog  
SN = snow FU = smoke  
SG = snow grains VA = volcanic ash  
IC = ice crystals DU = widespread  
PE = ice pellets dust  
GR = hail SA = sand  
GS = snow HZ = haze  
pellets  
**Other**  
PO = well developed dust/sand whirls  
SQ = squalls  
FC = funnel cloud(s)  
FC+ = tornado or waterspout  
SS = sandstorm  
DS = duststorm  
e.g.  
VCFG = fog vicinity  
VCSH = showers vicinity  
VCFE = tornado or funnel cloud vicinity  
VCBLSN = blowing snow vicinity  
FG = fog  
MIFG = shallow fog  
PRFG = partial fog  
BCFG = patchy fog  
FZFG = freezing fog

## TAF DECODE SHEET - Pg2

**TAF RCTP 071640Z 071705 16011KT 9000 VCSH FEW025 SCT040CB TEMPO 2000 VRB35KT -TSRA SCT020 BKN040CB PROB30 2100 TSRAGR BECMG 0204 NSW FEW040**

TAF Indicator	Ident	Issue Time	Period of Coverage	Wind	Visibility	Weather	Sky Condition	Temporary Conditions	Hazards	Change
<b>TAF VHHH 071715Z 071701</b>	<b>32012KT</b>	<b>9999</b>	<b>VCBLSN</b>	<b>SKC</b>	<b>TEMPO 1721</b>	<b>32020G35KT</b>	<b>200 +BLSN</b>	<b>VV012</b>	<b>FM2100</b>	<b>33025KT 3500</b>
<b>BLSN SKC</b>	<b>TEMPO 2101</b>	<b>33010KT</b>	<b>P9000</b>	<b>NSW</b>						

**Weather (cont'd)**  
BR = mist  
DRSN = drifting snow  
BLSN = blowing snow  
+BLSN = heavy blowing snow  
TS = thunderstorm  
-TSRA = thunderstorm with light rain (showers)  
TSRAGR = thunderstorm, moderate rain (showers) mixed with hail  
-DZ = light drizzle  
SG = moderate snow grains  
+RA = heavy rain  
-SHRA = light showers of rain  
SN = moderate snow  
+SHSN = heavy showers of snow  
-PE = light ice pellets  
**Notes:**  
Mist implies visibilities at or above 1,000m, but less than 5,000m.  
Fog implies visibilities less than 1,000m.

**Sky Condition**  
This section consists of one of three possible groups or abbreviations. The first possibility consists of the abbreviation "SKC" for "sky clear". This implies no cloud. However, it does allow for the possibility of a partial obscuration by a ground based layer such as fog or blowing snow.  
The second possibility is a five character group beginning with "VV" for "vertical visibility". This group is used when a ground based layer completely blocking the sky is forecast.  
The last three characters of this group give the vertical visibility in hundreds of feet.

**Sky Condition (cont'd)**  
e.g. "VV012" means the vertical visibility into the ground based layer is forecast to be 1200'.  
The third possibility is a six to eight character group which describes cloud layers. The first three characters are the layer's summation coverage in OKTAS (eighths)  
FEW = 1 or 2 OKTAS  
SCT = 3 or 4 OKTAS  
BKN = 5 - 7 OKTAS  
OVC = 8 OKTAS  
Summation coverage means that the sky coverage contributed by anything below a given layer is included in the coverage for that layer. In other words, coverage is additive as you go up.  
The next three characters of the group are the height above ground of the base of the forecast cloud layer, in hundreds of feet.  
e.g. "FEW025" translates to a layer based at 2500' AGL, whose coverage is 1/8th - 2/8ths.  
If the cloud layer is composed, all or in part, of cumulonimbus, then "CB" is appended to the height.  
e.g. "SCT040CB" translates to a layer based at 4000' AGL, whose coverage is 3-4/8ths, and which is forecast to consist of or contain cumulonimbus cloud.

**Temporary Conditions**  
When temporary fluctuations are expected in some or all of the TAF forecast elements of wind, visibility, weather and cloud, a group headed by the word "TEMPO" appears.  
Only the elements which are expected to change will appear after "TEMPO". The rest are assumed to stay the same.  
The abbreviation "TEMPO" will again be followed by a four digit time group to indicate the period of validity of the temporary conditions.  
e.g. "TEMPO 2000 VRB35KT -TSRA SCT020 BKN040CB" means that temporarily between 20Z and 00Z the wind will have a variable direction and gust to 35 kts. There will be thunderstorms with light rain (showers), and there will be a scattered cloud layer based at 2000' AGL, and a broken layer based at 4000' AGL. Visibility is not mentioned and so stays the same.  
If weather (e.g. RA, SN, FG) temporarily improves, "NSW" for "no significant weather" appears, indicating a change from the main condition.  
e.g. "33025KT 3500 BLSN SKC TEMPO 2101 33010KT P9000 NSW" implies that winds are generally forecast to blow from 330 degrees true at 25 knots, visibility will be 3500 meters in blowing snow, and the sky above the blowing snow will

**Temporary Conditions (cont'd)**  
clear. However, between 21Z and 01Z the winds will temporarily drop off to 330 degrees true at 10 knots. Visibility will improve to more than 9000 meters. There will be no significant weather, i.e. the blowing snow dies down. The sky remains the same.  
**Hazard Probability**  
Either "PROB30" or "PROB40" will appear in front of a four digit time group, followed by a forecast of weather hazardous to aviation. PROB30 and PROB40 are probabilities of 30% and 40% respectively.  
e.g. "PROB30 2100 2500 TSRAGR" implies a 30% probability between 21Z and 00Z of visibility 2500 meters in thunderstorms and moderate rain (showers) mixed with hail.  
**Change**  
TAFs can be divided into what are called part periods, or in other words, subsets of the time the forecast is valid. As an example, a 12hour forecast could be divided into two 6 hour part periods. There are two options to indicate this transition from one part period to another.  
**FM**  
The first option is "FM" for "from". This is used when the forecast

**Change (cont'd)**  
conditions are expected to change rapidly and permanently at the time (in hours and minutes) indicated after "FM".  
e.g. "FM2100" translates to "from 2100Z onward".  
e.g. "FM1815" translates to "from 1815Z onward".  
When "FM" is used, all the forecast elements of a TAF will be repeated again after the "FM". In other words, new wind, new visibility, new weather and new cloud will be specified.  
**BECMG**  
The second change option is "BECMG" for "becoming". This is used when one or two of the forecast elements are expected to change gradually.  
It is important to note that only those elements that are expected to gradually change from the preceding portion of the TAF will appear after "BECMG". Everything else is assumed to stay the same.  
e.g. "BECMG 0204 NSW FEW040" means that gradually between 0200Z and 0400Z the weather will change to "NSW" or no significant weather, and the sky condition will become "FEW040". Wind and visibility will remain what they were before the "BECMG" transition period.  
The lowest ceiling and lowest visibility of the two part periods being joined are assumed to exist during the transition period.

**MANUAL DE TÉCNICA DE VUELO  
EMBRAER-145**

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**