

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 1 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

Standard Operating Procedures SOP

- **INTRODUCCION**

-Estos SOP marcan las tareas y responsabilidades así como el reparto de trabajo de las tripulaciones técnicas de Pullmantur Air en la flota de B747.

-En caso de discrepancia entre el Manual de Operaciones(MO) de Pullmantur Air y estos SOP, siempre prevalecerá el criterio del MO. En este caso se deberá avisar a la Dirección de Operaciones.

-Por la especial naturaleza de la industria aeronáutica algunos términos se ha preferido escribirlos en idioma inglés (ej:performance, flaps...), ya que su uso común dentro de las cabinas de mando es en este idioma. Esto es también aplicable a los sistemas y algunos mandos del avión.

-Cada miembro de la tripulación técnica debe conocer y dominar las tareas y responsabilidades de los demás miembros de la tripulación técnica tan bien como los suyos propios. Cuando la carga de trabajo de un miembro de la tripulación técnica es excesiva este puede solicitar a los demás miembros el compartir temporalmente sus tareas (Ej: cálculos de despegue, hoja de carga...)

-Estos SOP deberían ser seguidos bajo todas las circunstancias normales, en orden de mantener los niveles de seguridad. Las desviaciones de los SOP están permitidos si, en opinión del Comandante, esto conllevara un incremento puntual en la seguridad y/o eficiencia de las operaciones de vuelo. Dichas desviaciones debe ser explicadas y entendidas por todos los miembros de la tripulación técnica.

-De encontrarse deficiencias significativas en estos SOP lo cual reduciría la seguridad y/o eficiencia, los tripulantes técnicos deben avisar de forma inmediata de esta circunstancia a la Dirección de Operaciones. Las sugerencias acerca del uso de los SOP serán bien recibidas.

-Los cálculos de performance deben de ser hechos por el Ingeniero de Vuelo y comprobados por el Primer Oficial o el Comandante.

-Se comprobarán los Análisis de Aeropuertos para despegue con flaps 10/20, eligiéndose lo más favorable en cuanto a performance y reducción de potencia.

-Uno de los miembros de la tripulación técnica puede ausentarse de la cabina por motivos fisiológicos. Intentando que sea lo más breve posible.

Pág. - 2 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-A lo largo de estos SOP:

El término Pilot Flying(PF) es utilizado para definir el piloto operando los controles de vuelo.

El término Pilot Not Flying(PNF) es utilizado para definir el piloto que está verificando el correcto uso de los controles de vuelo. También llamado Pilot Monitoring (PM).

El término Crew Member 1(CM1) es utilizado para definir el piloto ocupando el asiento izquierdo.

El término Crew Member 2(CM2) es utilizado para definir el piloto ocupando el asiento derecho.

El término Crew Member 3(CM3) es utilizado para definir el Ingeniero de Vuelo ocupando su panel.

-El Comandante decidirá e informará a los otros miembros de la tripulación técnica a la llegada al avión quien será el PF en el siguiente vuelo.

-En un vuelo que requiera tripulación técnica reforzada, solo un miembro de la tripulación será designado como el Comandante del vuelo. Él será el responsable del reparto de los turnos de trabajo en vuelo que asegurarán los periodos de descanso adecuados de acuerdo con el Manual de Operaciones(OM) de Pullmantur Air y de la Circular Operativa 16B

-En aquellos vuelos que requieran de tripulación técnica reforzada al menos uno de sus miembros pilotos debe estar autorizado para ocupar ambos puestos de pilotaje. Las decisiones acerca de desvíos al aeropuerto alternativo, emergencias o interferencia ilícita debe ser coordinadas con el Comandante del vuelo lo antes posible.

○ **Tareas de los miembros de la tripulación técnica**

-Referencia al OM de Pullmantur Air.

○ **Operación de sistemas**

-La operación de los sistemas del avión serán normalmente a cargo del Ingeniero de Vuelo.

-La operación del landing gear y los flaps serán normalmente a cargo del PNF.

-La operación del nose wheel steering, body gear steering arm switch, auto brake arm switch, landing light switches y cabin sign switches serán normalmente a cargo del CM1.

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 3 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

-La operación del speed brake lever sera normalmente a cargo del PF.

-La operación de los cabin sign switches será la siguiente:

a) Seat belts: la señal debe estar encendida durante el rodaje y despegue hasta 10000 pies de altura y desde el comienzo del descenso y posterior rodaje. También debe estar encendida mientras las condiciones de vuelo así lo requieran. La señal estará apagada mientras se esté repostando combustible.

b) No smoking: la señal estará siempre encendida.

-La operación de los equipos de radio será normalmente a cargo del CM2 durante las operaciones en tierra, y del PNF durante las operaciones en vuelo. Si el PNF, por cualquier razón, deja de atender la frecuencia operativa del Control de Tráfico Aereo (ATC) debido a cualquier otra comunicación informará al resto de la tripulación técnica que está “OFF” de la frecuencia.

-Organización recomendada de los equipos de radio

VHF1: comunicación con ATC

VHF2: para frecuencia de emergencia (121.5). Debe ser monitoreada en todo momento

VHF3: para comunicación aire-aire (123.45), ATIS, frecuencia de compañía...

-Cuando el PF deje su puesto, transferirá el control del avión al PNF diciendo “you have control”.

-El CM1 será el que normalmente mantendrá comunicación con el personal de rampa.

-El PNF será el que normalmente copiará los reportes meteorológicos.

-El Ingeniero de Vuelo será normalmente el encargado de comunicar mensajes de compañía.

-Todos los miembros de la tripulación técnica monitorearán, en la medida de lo posible, las transmisiones a/desde el ATC. Las autorizaciones oceánicas deberán ser recibidas por ambos pilotos.

-Cuando el piloto automático(A/P) no esté siendo utilizado el PNF seleccionará los modos de vuelo a petición del PF. Rumbos, cambios de altitud previa autorización del ATC y selecciones de velocidad asociadas a cambios en el calaje de flaps pueden ser hechos por el PNF sin ser pedidos por el PF. Sin embargo, estas selecciones deberán ser anunciadas por el PNF (ej:”left heading 170), el PF confirmará diciendo “checked”. Esto aumenta la seguridad general del vuelo haciendo que ambos pilotos estén alerta y sean conscientes en todo momento de todos los cambios en la selección de los modos de vuelo, mientras todavía se permite el PF concentrarse en el control de la trayectoria de vuelo.

Pág. - 4 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-Cuando el A/P esté siendo utilizado, el PF seleccionará los modos de vuelo él mismo.

-Cuando los sistemas de vuelo automático no funcionen como esperado, el PF deberá pasar a control manual del avión lo antes posible.

○ **Despacho de vuelo**

-La documentación a revisar antes del vuelo será la siguiente:
Información meteorológica, NOTAMS, plan de vuelo operacional(OFP), plan de vuelo ATC, ajustes de peso para el combustible solicitado, información para el cruce del atlántico(tracks, información de huracanes...).

-El mínimo combustible para cualquier vuelo será de 25000 Kgs (55000 Lbs).

-El Comandante será informado de cualquier entrada en el libro de mantenimiento.

-Las entradas de mantenimiento hechas por la tripulación técnica de un vuelo serán normalmente hechas por el Ingeniero de Vuelo.

-Una lectura de datos de motor en cada vuelo debe de ser hecha por el Ingeniero de Vuelo.

-No se hará ninguna clase de papeleo que no sea el estrictamente imprescindible para el desarrollo del vuelo(Ej: cálculo de una estimada a un punto cercano) por debajo de los 20000 pies de altitud. Conversaciones o transmisiones de radio innecesarias deben ser evitadas por debajo de los 10000 pies de altura y nunca deben degradar la tarea de monitorear la radio y vigilar el exterior.

● **STANDARD OPERATING PROCEDURES**

○ **Sistema de Navegación Inercial(INS)**

-El Ingeniero de Vuelo encenderá los INS y ejecutará las funciones de test descritas para cada tipo de sistema. Introducirá o comprobará (dependiendo del tipo) que la posición inicial es la correcta y pasará los INS a la posición ALIGN o NAV (dependiendo del tipo).

-El CM1 y el CM2 deben confirmar que la posición introducida por el Ingeniero de Vuelo o la seleccionada por el propio sistema es la correcta.

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 5 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

○ **Preparación de cabina de mando**

-La preparación de la cabina de mando será completada por todos los miembros de la tripulación técnica de acuerdo con el Manual de Operaciones del avión.

-La correcta posición de interruptores, fusibles, selectores e instrumentos serán comprobados siguiendo la secuencia descrita en el Manual de Operaciones del avión.

-Las comprobaciones antes de la puesta en marcha son silenciosas y hechas por cada miembro de la tripulación técnica a su tiempo.

-La distribución del combustible será calculada por el Ingeniero de Vuelo. El formato de repostado de combustible será rellenado y el combustible cargado comprobado por el Ingeniero de Vuelo y/o personal de mantenimiento.

-La comprobación del equipo de emergencia y oxígeno de la cabina de mando será efectuada por cada miembro de la tripulación técnica.

-La comprobación del Public Address System será comprobado y la confirmación de la tripulación auxiliar recibida a través del Intercom System de cabina de mando.

-Durante las operaciones de repostado de combustible la tripulación auxiliar debe ser informada para que sigan los procedimientos apropiados (con o sin pasaje a bordo...). Tienen que ser avisados cuando el repostado de combustible haya concluido. Un miembro de la tripulación técnica debe permanecer en cabina en comunicación tanto con la tripulación auxiliar como con el personal de rampa.

-El radar meteorológico debe ser orientado en 5 grados arriba. El sistema 1 será utilizado para vuelos saliendo de base y el sistema 2 será utilizado para vuelos regresando a base.

-El sistema 1 de TCAS será utilizado para vuelos saliendo de base y el sistema 2 será utilizado para vuelos regresando a base.

-El radar meteorológicos y los equipos de radio HF serán comprobados de forma apropiada pero nunca mientras el avión esté siendo repostado de combustible.

-Los elementos siguientes deben de estar finalizados antes de leer la Before Start Checklist:

1) Altimeter: comprobar su funcionamiento variando su calaje observado los cambios en la altitud indicada. Poner el calaje de QNH actual y verificar que la altitud indicada es correcta y coincide con la del campo dentro de los límites de tolerancia.

2) Flight Director: debe de ser activado antes de la puesta en marcha. El Heading Bug debe coincidir con el rumbo de la pista de despegue. La Pitch Bar Command

Pág. - 6 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

debe de ser seleccionada para el mejor ángulo de ascenso con n-1 motores ó 15 grados arriba lo que sea menor.

3)Hoja de Carga: será preparada por el agente de asistencia de rampa(Handling) o el Ingeniero de Vuelo en su defecto. Deberá ser comprobada por el Comandante y/o el Ingeniero de Vuelo.

4)Tarjeta de Datos para el despegue: será preparada por El Ingeniero de Vuelo y comprobada por el CM1 o el CM2. El máximo valor de potencia para el despegue debe ser reflejado en la tarjeta siempre, aunque se despegue con potencia reducida.

5)INS: los puntos serán cargados por el PF en el equipo 3. Distancias y rumbos magnéticos(si disponible) tendrán una comprobación cruzada por ambos pilotos con el plan operacional de vuelo en el equipo a utilizar para la navegación.

6)Selección de Pínulas:

Primera-----V1
 Segunda-----VR
 Command Airspeed Bug-----V2
 Tercera-----V2+40 KTS
 Cuarta-----V2+80 KTS
 Quinta-----V2+100 KTS

-La Command Airspeed Bug permanecerá indicando V2 hasta que la retracción de flaps sea iniciada. El PNF la posicionará a 250 KTS o V2+100 lo que sea mayor(a no ser que haya restricciones de velocidad en la salida o impuestas por ATC)

-Las pínulas internas de motor serán seleccionadas para el valor calculado para el despegue(en caso de ajuste de potencia manual en el despegue)

7)Ayudas a la Navegación: serán seleccionadas por el PF para seguir la trayectoria de salida. La selección de ayudas para un hipotético regreso rápido al aeropuerto de salida por emergencia no deberá degradar los requerimientos de navegación para seguir la trayectoria normal de salida.

8)Briefing para el despegue y salida: el PF hará el briefing de una manera clara y concisa. El Comandante hará el briefing para caso de emergencia.

Un briefing normal debe incluir: tipo de despegue(flaps potencia reducida o no, procedimiento anti-ruido), pista en servicio, salida a realizar, selección de ayudas a la navegación y ruta de rodaje).

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 7 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

○ **Checklist**

-Las checklist serán léidas con voz alta y clara

-La Cockpit Preparation Checklist, Before Start Checklist, After Sart Checklist y la Shutdown Checklist serán léidas por el CM2. El resto de listas lo serán por el Ingeniero de Vuelo excepto por la After T/O Checklist que lo hará en silencio excluyendo el calaje de los altímetros que será en voz alta.

-Cuando una checklist esté completada se anunciará con la frase “...checklist completed”

-La respuesta para cada elemento de una checklist será dada por el miembro correspondiente de la tripulación técnica de la manera indicada en la propia checklist.

-Si todos tienen que contestar primero lo hará el PF, luego el PNF y para terminar el Ingeniero de Vuelo.

○ **Cockpit Preparation**

-El CM1 se asegurará de que todos los miembros de la tripulación técnica estén preparados y todo el papeleo terminado.

○ **Before Start**

-El CM1 establecerá contacto con el personal de rampa y pedirá “to pressurize hydraulics” y confirmación de que los gear pins han sido quitados.

-El CM1 verificará el status de los INS y seleccionará NAV, Triple Mix será seleccionado y/o comprobado.

-Los modos de INS serán seleccionados de acuerdo con el Manual de Operaciones del avión.

-Con autorización para remolque, el CM1 encenderá la luz de Anti-Collision y establecerá contacto con el personal de rampa para coordinar la maniobra.

-A petición del CM1 la checklist será léida por el CM2 y recibirá las respuestas apropiadas por el resto de la tripulación técnica. Al acabar, el CM2 anunciará “Before Start Checklist completed”.

Pág. - 8 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-El CM1 establece contacto con el personal de rampa y anuncia la secuencia de encendido, que será 1-2-3-4 en remolque y 4-3-2-1 en estático. Después le pide al Ingeniero de Vuelo “start engine #”. El Ingeniero de Vuelo anuncia “starting engine #”. La rotación de N1 será confirmada por el personal de rampa y toda la tripulación técnica monitoreará el encendido. El CM2 anunciará “15%”(CF6-80) ó “10%” (CF6-50) de N2 y el CM1 posicionará la start lever a la posición idle. A 50% de N2 el Ingeniero de Vuelo confirmará que la start valve se ha cerrado.

○ **After Start**

-Tras completar el encendido de los 4 motores el Ingeniero de Vuelo configurará los sistemas neumático, eléctrico e hidráulico y anunciará que está listo para desconectar.

-El CM1 armará la función de reject T/O

-El CM1 anunciará al personal de rampa “starting completed, ready to disconnect., prepare the aircraft for taxi. Standing by on the brakes”

-En caso de remolque el CM1 quitará los frenos de aparcamiento anunciando “brakes released” solo cuando sea avisado por el personal de rampa para ello. Cuando el remolque haya finalizado el CM1 pondrá los frenos de aparcamiento cuando sea avisado por el personal de rampa.

-El CM1 pide la After Start Checklist, la cual será léida por el CM2.

○ **Taxi and Take Off**

-El CM1 siempre rodará avión.

-Antes de soltar los frenos de aparcamiento tendrá contacto visual con el personal de rampa confirmando que el steering pin ha sido quitado, y la señal de libre recibida. La luz de rodaje debe estar siempre encendida rodando, El CM1 encenderá las inboard landing lights a discreción.

-Se debe estar alerta siempre mientras se rueda. Ambos pilotos comprobarán sus respectivos instrumentos y radio ayudas durante los virajes para un correcto funcionamiento.

-A petición del CM1, el CM2 fuera de las areas congestionadas selectará los flaps y ajustará el compensador a la posición de despegue.

-Cuando los flaps estén en posición de despegue, el CM1 pedirá la prueba de mandos y el CM2 la realizará monitoreado por el Ingeniero de Vuelo. El estabilizador vertical o rudder lo relizará el CM1, seguirá y monitoreará el CM2. La fraseología a usar en el proceso es: “left two up, right one down”; “left one down, right two up”; “two up, two

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 9 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

down”; “two left, two right”. Después el CM2 confirmará que los controles están en posición neutral después de la comprobación diciendo “neutral”.

-La tripulación escuchará la autorización de ATC. El CM2 la escribirá en el Plan de Vuelo Operacional y la colacionará. Verificar que la autorización corresponde con el briefing hecho anteriormente.

-Es necesario que el CM2 obtenga una actualización del ATIS para cumplir con los cálculos de performance de la tarjeta de datos.

-A petición del CM1, el Ingeniero de Vuelo leerá la Taxi Checklist. Al terminar anunciará “Taxi Checklist completed”

-Entrando en la pista de despegue tras recibir la autorización para ello, el CM1 pedirá la Before Take Off Checklist.

-El CM2 encenderá las strobe lights, transponder y el TCAS. Ambos pilotos se asegurará que la pista es segura para entrar.

-El CM1 encenderá las landing lights y desarmará el body gear steering cuando sea posible.

-El Ingeniero de Vuelo leerá la lista y anunciará “Before Take Off Checklist completed” .Ambos pilotos comprobarán que el rumbo coincide con el de la pista.

-Rolling T/O deben ser evitados. Rolling T/O en pistas húmedas, resbaladizas o contaminadas están prohibidos.

-Soltando los frenos para comenzar la carrera de despegue, si el CM2 es el PF, el CM1 le cederá el control diciendo “you have control”. El CM2 aceptará el control diciendo “I have control”. El CM1 mantiene el control de los frenos.

-Comenzando la carrera de despegue, el CM1 avanzará los thrust levers a aproximadamente 70% de N1. Cuando los motores estén estabilizados el CM1 pedirá “set take off thrust” avazando los thrust levers y seleccionando a ON el autothrottle.

-El CM1 mantiene su mano en los thrust levers hasta alcanzar V1. El Ingeniero de Vuelo hará los ajustes finales de potencia antes de alcanzar los 80 KTS y anunciará “thrust set”.

-Si se opera sin autothrottle, el CM1 aplicará la potencia de despegue aproximadamente dejando los ajustes finales a cargo del Ingeniero de Vuelo. Este los hará antes de alcanzar 80 KTS y anunciará “thrust set”.

-En ambos casos, el Ingeniero de Vuelo vigilará y anunciará cualquier desviación o fallo en los parámetros de motor.

Pág. - 10 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-El PF aplicará una ligera presión hacia delante en la columna de control y mantendrá los planos nivelados posicionando la columna de control hacia el viento. Mantendrá el avión en el centro de la pista usando los pedales.

-Ambos pilotos monitorearán el airspeed indicator. El PNF anunciará “80 KTS”, el PF responderá “checked”.

-El Comandante será siempre el que decida y haga la maniobra de abortar un despegue. Lo anunciará diciendo “stop”, retrasará los gases, confirmará que el auto-brake funciona (si nó, frenará manualmente), aplicará al máximo reversas simétricas y sacará los spoilers (manualmente si es necesario). El PNF monitoreará todo y llamará a el ATC informando del hecho.

-Sobrepasados los 80 KTS no se debe abortar excepto por:

- Fuego de motor
- Fallo de motor
- Take off configuration warning
- Otros fallos que nos lleven a pensar que el avión es involable

-En V1, el PNF dirá “V1”.

-En Vr, el PNF dirá “rotate”.

-En Vr, el PF rotará a una posición aproximada de +10°. Una vez en el aire ajustará la el ángulo para mantener V2+10 KTS (aprox. +12°/+18°). Esta velocidad se mantendrá hasta la altitud de retracción de flaps (3000 pies AGL en un despegue con anti-ruido)

-El Ingeniero de Vuelo y/o el PNF anunciará cualquier fallo o avería a o después de V1.

-En caso de fallo de motor en despegue, la altitud mínima de aceleración es de 1000 pies AGL.

-Después del despegue, con régimen de ascenso positivo el PNF dirá “positive rate of climb”. El PF pedirá “gear up”, El PNF repetirá “gear up” y subirá la palanca de tren. El Ingeniero de Vuelo anunciará “gear light out” cuando así sea.

-Una vez en el aire, no se permiten virajes por debajo de 500 pies AGL (excepto por un viraje de emergencia).

-El Ingeniero de Vuelo verificará que las cargo door annunciator lights está apagadas. Pondrá un pack entre 400 y 2000 pies AGL.

-Cuando el PF pida “climb power”, el Ingeniero de Vuelo repetirá “climb power” y lo ajustará. Cuando esté ajustado lo anunciará diciendo “climb power set”.

-En este momento el PNF posicionará la palanca de tren a la posición OFF.

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 11 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

-El procedimiento de anti-ruido en despegue de Pullmantur Air es: mantener potencia de despegue hasta 1500´AGL y V2+10 a 20 KTS, aplicar potencia de subida a 1500´AGL y mantener velocidad V2+10 a 20 KTS hasta 3000´AGL donde se acelerará y limpiará.

-No obstante, siempre se deberá cumplir con los procedimientos anti-ruido para despegue de cada aeropuerto.

-En ocasiones, con pesos al despegue muy altos, se recomienda no reducir a potencia de subida a no ser que se tenga flaps 10 y se esté al menos a 1000 pies AGL.

-A la altitud y velocidad deseada el PF pedirá la retracción de flaps diciendo “flaps...”, el PNF confirmará la velocidad correcta diciendo “speed checked” y retraerá los flaps a la posición deseada repitiendo “flaps...”.

-El Ingeniero de Vuelo anunciará las posiciones de los flaps anunciando una vez alcanzadas “ten,ten”, “five,five”, “one, one green”, “up,up lights out”.

-El Ingeniero de Vuelo hará la Take Off Checklist en silencio, después de acabar lo anunciará con un “After Take Off Checklist completed”.

o **Climb and Cruise**

-Al pasar los 10000 AGL pies el CM1 debería apagar las landing lights si no hay un tráfico cercano. El Ingeniero de Vuelo debe monitorear y ajustar la potencia de acuerdo con las cartas de performance para ascenso óptimo.

-La velocidad de ascenso será 320 KTS/.82M para el B747-200 y 330 KTS/.83 para el B747-300

-El sistema de aire acondicionado, presurización y combustible deben ser gestionados de acuerdo al Manual de Operaciones del Avión.

-Ambos pilotos mantendrán vigilancia al exterior mientras se esté en VMC.

-Pasando la altitud de transición ambos pilotos seleccionarán 29,92 inches. El PF anunciará “transition”, el PNF responderá “29,92 set”

-Pasando 1000 pies por debajo de una altitud asignada el PNF lo anunciará con “one thousand”.

-Como norma general no se debe hacer papeleo por debajo de 20000 pies.

Pág. - 12 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-En crucero:

Doble pínula en Vref
Pinula en Vref+40 KTS
Doble pínula en Vref+110 KTS
Command bug en IAS para número de Mach

○ **Enroute navigation**

-Los equipos de radio navegación deben estar sintonizados propiamente para navegar, incluso si se está usando la navegación INS.

-El heading bug debe coincidir siempre con el rumbo presente del avión.

-Updating del INS DME debe ser hecho en el sistema Carrousel de forma periódica y antes del descenso a una Area Terminal.

-Estos son los índices de exactitud del INS que se pueden observar en la página DSRTK/STS del sistema Carrousel:

1= Aproximación
2= Terminal
3&4= En Ruta
5= RNAV
5-9= Inercial

-En descenso, el selector de VOR/ILS/INS debe estar en la posición VOR/ILS para ambos pilotos.

-Cuando se reciba una autorización para proceder directo a un punto, se debe evitar que ambos pilotos comanden sus equipos simultáneamente. Un piloto debe realizar la acción para luego ser confirmado por el otro piloto.

○ **Descent and Approach**

-En crucero, antes de comenzar el descenso, el PF dará un briefing para el descenso y la aproximación.

-Los equipos de radio navegación deben ser sintonizados e identificados por ambos pilotos.

-El briefing de descenso debe ser corto y conciso e incluir distancia desde el punto de descenso al destino, último ATIS, NOTAMS, MEA/MSA, nivel de transición, STAR, punto de interceptación de senda de aproximación, altitud de cruce del Final Approach Fix, DA, longitud de pista, posible ruta de rodaje, procedimiento de aproximación

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 13 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

frustrada, combustible mínimo para el alternativo, selección de AutoBrake, velocidad final de aproximación y cualquier información adicional que se requiera.

-Los pilotos deben tener a la vista todas las cartas e información necesarios.

-La velocidad normal de descenso será de:

.84/310 KTS por encima de 10000 pies
250 KTS a y por debajo de 10000 pies

-La tarjeta de datos será preparada por el Ingeniero de Vuelo y las velocidades comprobadas por ambos pilotos.

-La selección de pínulas para el aterrizaje será:

Doble pínula en Vref flaps 30
Command Airspeed Bug en la velocidad a mantener(entre Vref+5 y Vref+20)
Pínula en Vref flaps30+20 KTS
Pínula en Vref flaps30+40 KTS
Pínula en Vref flaps30+80 KTS

-Flaps 30 y 25 son los certificados para aterrizaje normal.

-Como norma general, se usará flaps 30 para aterrizaje.

-Pasando 10000 pies AGL, el CM1 enciende las inboard landing lights.

-Durante el descenso, el PNF dará los call outs (ej: “one thousand”) siguiendo su altímetro. El PF hará una comprobación cruzada con el suyo y si es correcto lo confirmará diciendo “checked”.

-Cuando se esté autorizado por debajo del nivel de transición, el PF repetirá el QNH en voz alta, el PNF lo confirmará repitiendo el QNH. Ambos pilotos pondrán el QNH en sus respectivos altímetros cuando se esté pasando el nivel de transición y comprobarán la correcta indicación de ambos instrumentos.

-Las Descent Checklist y Approach Checklist deben ser leídas en voz alta por el Ingeniero de Vuelo. Después dirá “Approach Checklist completed”

-Para la extensión de flaps deben observarse las limitaciones de velocidad y altitud. El CM1 verificará que los speedbrakes están en la posición down detent.

-El PF pedirá las distintas posiciones de flaps (ej:”flaps one”). El PNF ejecutará la acción repitiendo la petición (ej:”flaps one”). Con flaps uno, el Ingeniero de Vuelo pondrá el APU Master Switch en ON.

Pág. - 14 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-Como norma general, se extenderán los flaps hasta la posición 20 antes de bajar el tren de aterrizaje.

-El Ingeniero de Vuelo observará la correcta extensión de los flaps anunciando “one/one green”, “five/five green”, “ten/ten green”, etc

-Pasando los 2500 pies AGL, el PF anunciará “two thousand five hundred”. El PNF lo confirmará con “checked” y ambos pilotos actualizarán sus radio altímetros:

50 pies-----CAT 3ª (obligatorio)
DH-----CAT 2 (obligatorio)
150 pies-----CAT 1 (recomendado)
300 pies o mínimos-----No precisión (recomendado)

-El PF selectará el INS para obtener información de dirección e intensidad de viento, el PNF hará lo propio para tener información de drift, taliwind or headwind.

-El PF pedirá “gear down”, el PNF ejecutará la petición repitiendo “gear down”. El Ingeniero de Vuelo vigilará en su panel la correcta extensión del tren y dirá “gear light green” cuando esto se produzca.

-El CM1 efectuará la selección de frenada automática y armará los spoilers

o **Landing**

-Tras la extensión completa de los flaps, el PF pedirá la Landing Checklist. Después de leerla, el Ingeniero de Vuelo anunciará “Landing Checklist completed”.

-Todas las aproximaciones deben estar estabilizadas antes de pasar los 1000 pies AGL.

-Después de la toma, el Ingeniero de Vuelo vigilará la extensión automática de los spoilers, thrust reverser, auto brake y limitaciones de motor. Anunciará cualquier anomalía.

-El PNF anunciará “eighty” cuando la airspeed llegue a 80 KTS. El PF reducirá progresivamente las reversas para tenerlas canceladas al llegar a 60 KTS(excepto si se necesitan por motivos de seguridad).

-A 60 KTS, el PNF dirá “sixty”. El CM1 tomará control del avión en caso de que el CM2 fuera el PF hasta ese momento.

-El CM1 armará el body gear steering a velocidad de rodaje. El Ingeniero de Vuelo comprobará que la luz de Low Speed Brake Release esté apagada

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 15 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

○ **After Landing**

-Cuando se libre la pista activa, el CM1 retraerá los speedbrake y pedirá la After Landing Checklist. Recolocaré la configuración de luces o pedirá asistencia para ello al CM2

-El CM2 retraerá los flaps. Seleccionará el modo heading, apagará las luces strobe los window heat, los probe heat, el transponder (dejará el código 2000), el radar, los equipos VOR y HF y reposicionará el compensador a 3 unidades.

-Cuando el procedimiento esté completo, el Ingeniero de Vuelo hará de forma silenciosa la After Landing Checklist excepto por la presión de frenos.

-El Ingeniero de Vuelo pondrá el APU en marcha y anunciará (cuando proceda) “APU on the bus”. Un o dos motores pueden ser parados observando los límites de EGT y tiempo (motores 2 y/o 3)

-Entrando en la rampa, el CM2 comprobará que la presión de frenos es buena y dirá “brake pressure checked”.

○ **Shutdown**

-Cuando el avión pare en el estacionamiento en su posición definitiva y el Ingeniero de Vuelo haya configurado adecuadamente los sistemas anunciará “ready for shutdown”. El CM1 apagará los motores y toda la tripulación técnica verificará el correcto apagado de los mismos. El CM1 apagará las luces de anti-collision y la señal de cinturones.

-Como medida de cortesía y para que la siguiente tripulación encuentre la documentación en su sitio y la cabina ordenada se deberá guardar en su sitio todas las cartas, recoger papeles, apagar luces y dejar el puesto ordenado para el siguiente compañero.

● **STANDARD CALLOUTS**

-Los standard callouts proporcionan un método preciso de comunicación entre los miembros de la tripulación técnica y hacen que cada uno de ellos confirmen el desarrollo del vuelo. Se aplica la regla de la doble comunicación. Si un callout no se contesta al repetirlo por segunda vez indicará la incapacitación del tripulante. El hecho de que la mayor parte de los standard callouts los haga el PNF y que son principalmente hechos como recordatorio no significa que el PF no tenga que verificar las distintas fases del vuelo.

Pág. - 16 - 17	S.O.P.	
Fecha: 05/07/07		
Rev. N°: 01	OPERACIONES	

-Es de suma importancia que todos los cambios en el FMA sean anunciados o confirmados por ambos pilotos (Ej: "N1", "speed", "localizer armed", "alt selected", "alt sel captured"...))

-Los standard callouts en Pullmantur Air serán preferentemente en idioma inglés.

-Para que sean efectivos, los standard callouts deben darse en la fase correcta y en el momento correcto. Sin embargo, la omisión de un callout a su debido tiempo no significa que deba ser omitido completamente. Si, por ejemplo, se olvida decir "one thousand" se debe decir "five hundred" cuando se reconozca el fallo anterior. Callouts ajustados sirven también de comprobación de altímetros. Si un callout es olvidado, el recordatorio de otro miembro de la tripulación técnica está justificado.

-La fraseología a utilizar es importante. Ha sido elegida de forma que sea concisa, fácil de decir y entender para que no lleve a equívocos. El uso de la jerga es muy poco profesional y debe ser evitado en todo momento.

- **EMERGENCY/ABNORMAL**

-El manejo de cualquier emergencia solo puede ser satisfactorio con la utilización de todos los recursos de la tripulación. De esta manera, el CM1 designará quien es el PF. En algunos casos es aconsejable que el CM2 sea el PF por motivos de visibilidad del panel de sistemas desde el sitio del CM1. La única manera de manejar una emergencia en la secuencia correcta es utilizando la Emergency/Abnormal Checklist sin omitir ningún punto aunque parezca trivial en ese momento.

-Los procedimientos de emergencia están descritos en el Quick Reference Handbook (QRH). Aparecen encuadrados y algunos o todos de sus puntos deben ser hechos de memoria.

-Los procedimientos anormales están descritos en la sección Abnormal Procedures de cada sistema en el Manual de Operaciones del avión (AOM).

-Una condición de emergencia debe ser alertada por cualquier miembro de la tripulación.

-El procedimiento de emergencia será pedido por el Comandante y ejecutado por el PNF y el Ingeniero de Vuelo. El PF anunciará "start procedure".

-Emergencias referentes a engines, thrust reversers, start levers, fire switches y desconexión de CSD requieren de confirmación de al menos dos miembros de la tripulación técnica.

-Los procedimientos de emergencia o anormales deben ser leídos con voz alta y clara por el Ingeniero de Vuelo, incluyendo los puntos hechos ya de memoria. Cada punto

	<h1>S.O.P.</h1>	Pág. 17 – 17
	OPERACIONES	Fecha: 05/07/07 Rev. N°: 01

debe ser hecho y contestado por cada miembro de la tripulación técnica de forma respectiva.

-Un procedimiento de emergencia o anomalía debe ser continuado hasta el final. Si tiene que ser interrumpido se dirá “hold procedure in...”. La continuación de su lectura se hará diciendo “continue procedure”. Al finalizar el procedimiento el Ingeniero de Vuelo anunciará “.....procedure completed”.

-Toda esta información puede ser encontrada, con más detalle, en el AOM y QRH.