



ICAO | UNITING AVIATION

WEBINAR: Las Partes Interesadas y los Beneficios de la PBN

Ing. William Alsina

*Diseñador de Procedimientos Terminales de Vuelo por
Instrumento*

9 de Junio de 2020





CONTENIDO

- Qué es la PBN? Terminología y Concepto
- Particularidades de la PBN
- Partes Interesadas de la PBN
- Beneficios de la PBN



¿QUÉ ES LA PBN?

- La PBN representa un cambio de navegación **basada en sensores a navegación basada en la performance.**
- El concepto de Navegación basada en la performance (PBN) especifica que los requisitos de performance del sistema RNAV de la aeronave se definen en función de la **precisión, integridad, disponibilidad, continuidad y funcionalidad.**

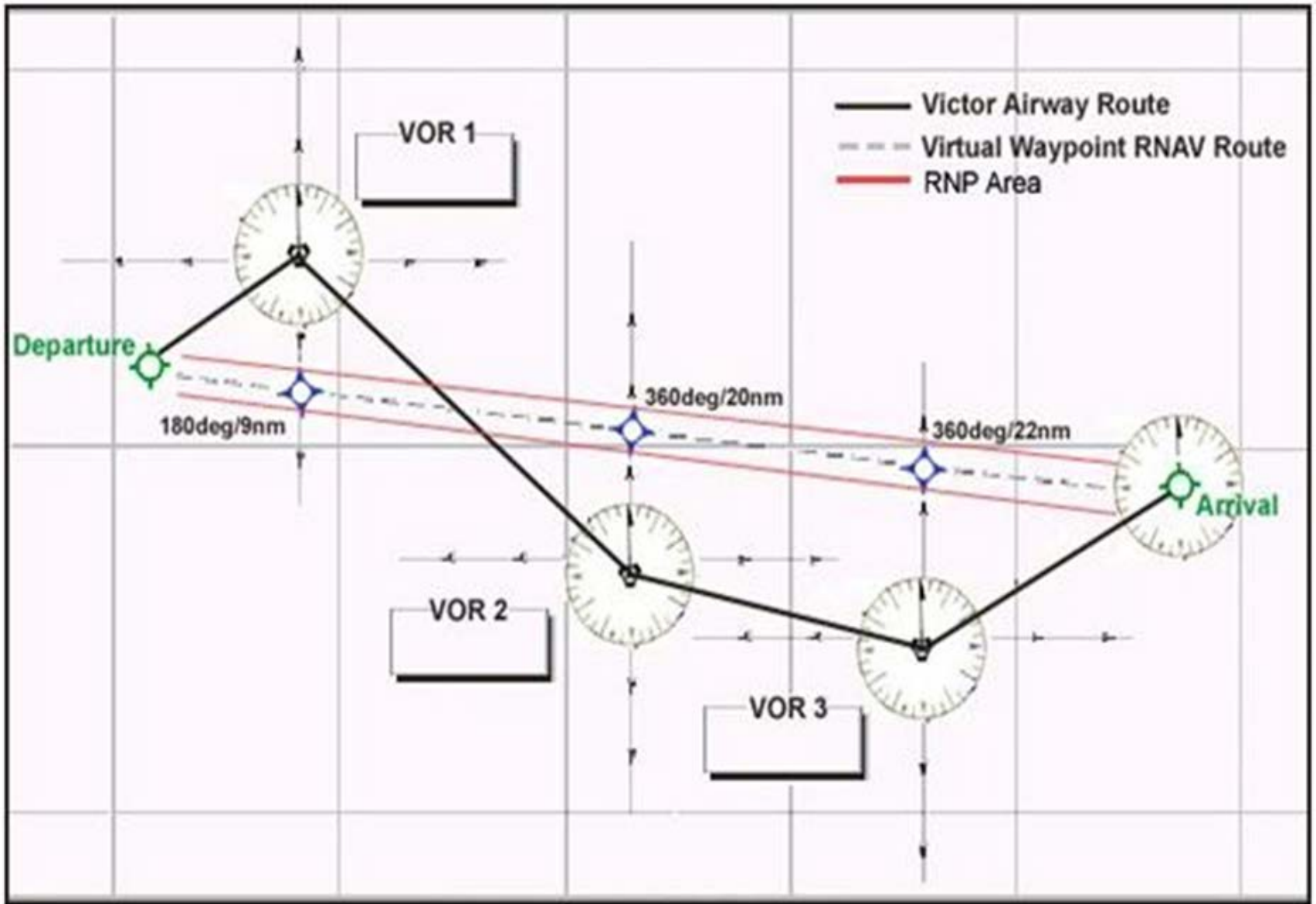


PERFORMANCE

- **La Precisión** es establecida como el 95% de rendimiento por hora de vuelo.
- **La Integridad** es establecida como la probabilidad de una falla no detectada por hora de vuelo.
- **La Continuidad** es establecida como la probabilidad de una falla en el sistema durante una operación.

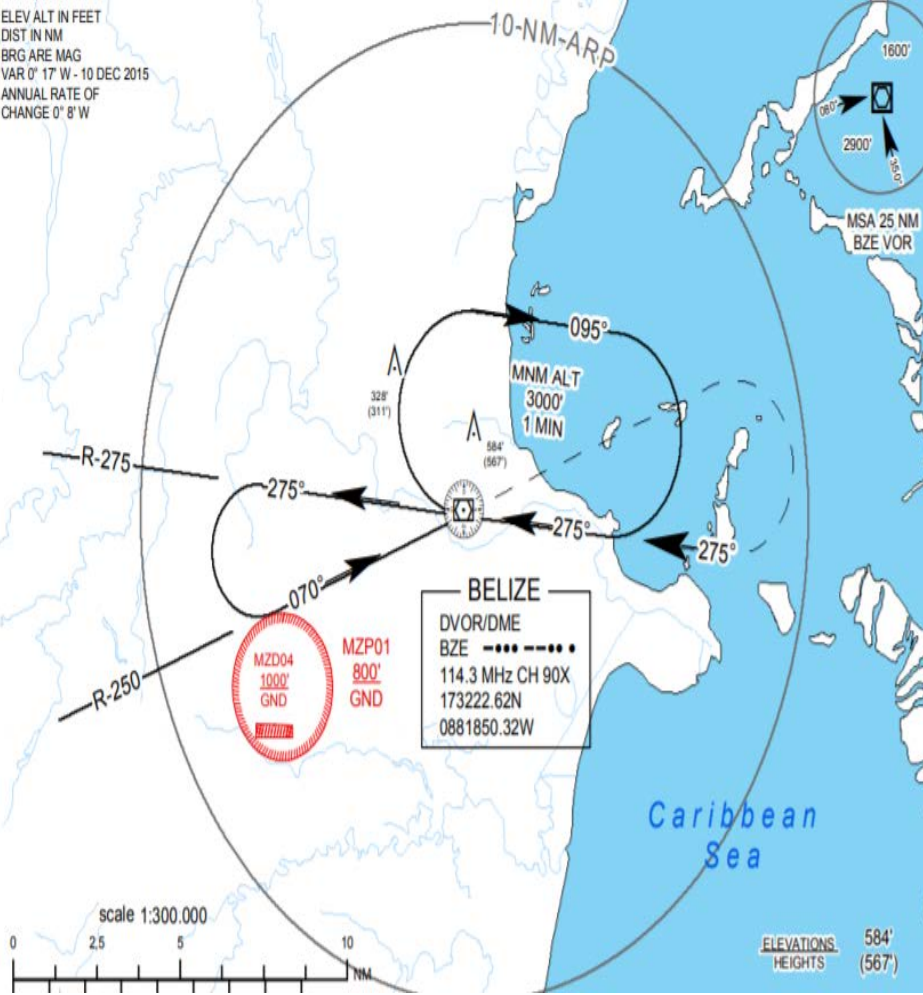


NAVEGACIÓN CONVENCIONAL A PBN



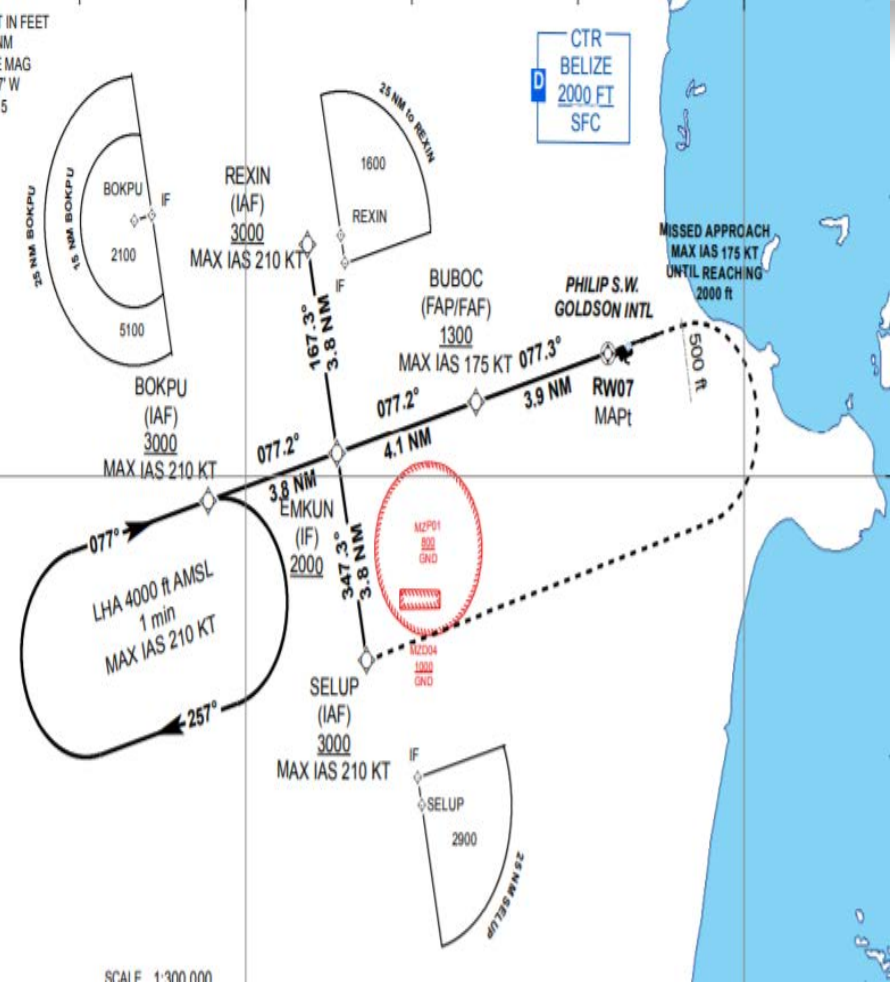


ELEV ALT IN FEET
 DIST IN NM
 BRG ARE MAG
 VAR 0° 17' W - 10 DEC 2015
 ANNUAL RATE OF
 CHANGE 0° 8' W



Aproximación VOR (BELIZE)

ELEV ALT IN FEET
 DIST IN NM
 BRG ARE MAG
 VAR 0° 17' W
 10 DEC 15



Aproximación RNP APCH (BELIZE)



PARTICULARIDADES DE LA PBN

- La PBN crea requerimientos de **certificación de aeronavegabilidad y aprobación operacional** para el uso de sistemas RNAV o RNP en un determinado espacio aéreo.
- Tanto **la aeronave como la tripulación** deben estar debidamente calificados para la Especificación de Navegación que sea requerida en un espacio aéreo determinado.



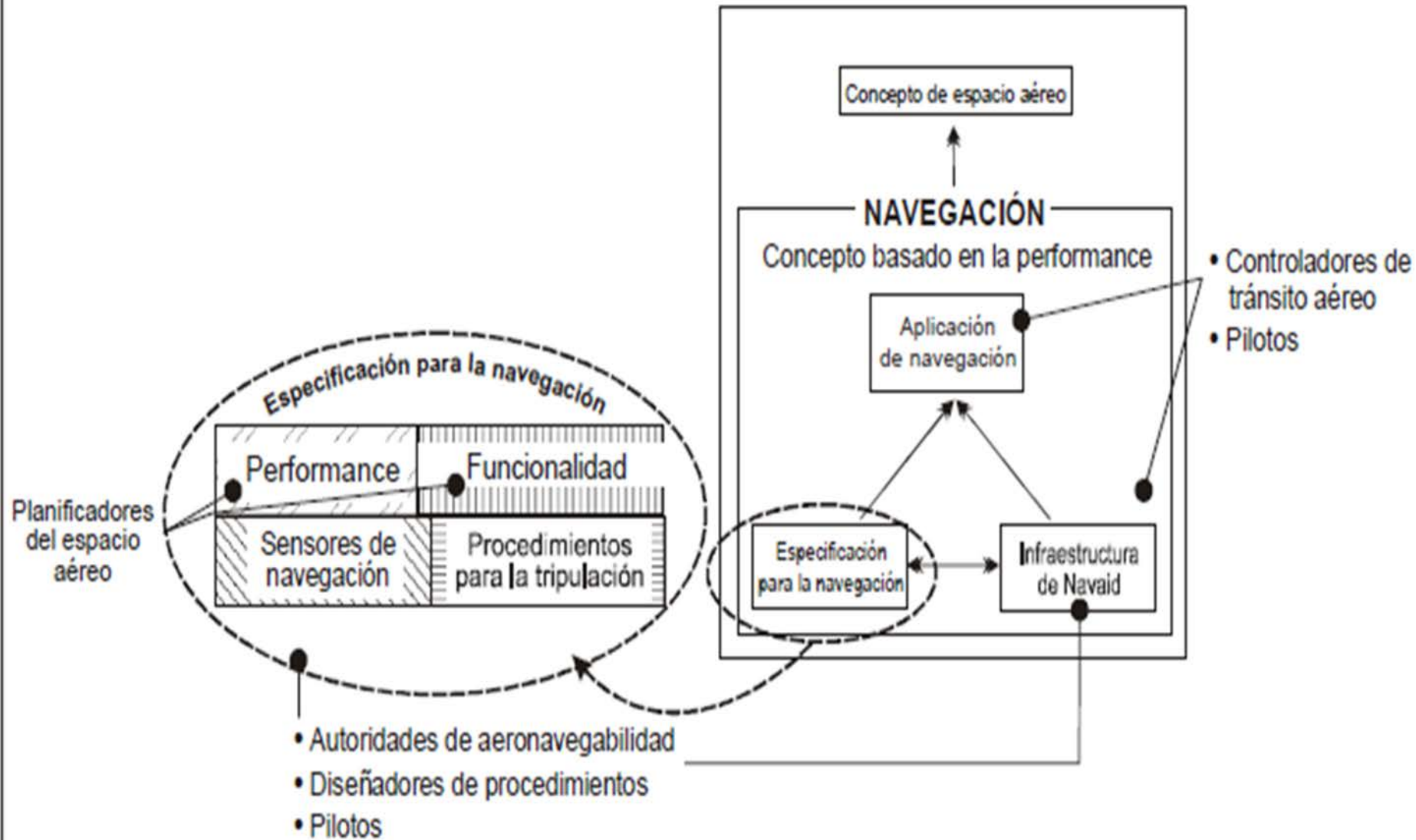
PARTICULARIDADES DE LA PBN

- La PBN está **armonizada globalmente** para evitar la necesidad de múltiples aprobaciones regionales.
- En el pasado existía la RNAV Alemana, RNAV Francesa, RNAV Australiana, US RNAV tipo A y B (USA), P-RNAV (Europa), RNAV Terminal Canadiense.....



PARTES INTERESADAS DE LA PBN

- a) en el ***plano estratégico***, los planificadores del espacio aéreo y los diseñadores de procedimientos.
- b) también en el ***plano estratégico***, las autoridades de aeronavegabilidad y reglamentación y los explotadores.
- c) en el ***plano táctico***, los controladores y pilotos.







PARTES INTERESADAS Y EL CONCEPTO PBN

- **Las Partes Interesadas ayudarán a Identificar:**
 - Las necesidades y capacidades de la comunidad de usuarios.
 - La capacidad de la flota de aeronaves y los flujos de tránsito.
 - La infraestructura actual.
 - La capacidad deseada al finalizar.
 - Cambios a corto plazo para el uso de la capacidad actual.
 - El plan de transición desde la capacidad actual hasta la capacidad final deseada.



BENEFICIOS DE LA PBN

- Reduce la necesidad de mantener rutas y procedimientos en función de sensores específicos y los **costos conexos**.
- Permite un **uso más eficiente** del espacio aéreo.
- Aclara la forma en que se usan los **sistemas RNAV Y RNP**.
- **Facilita el proceso** de aprobación operacional de los explotadores.

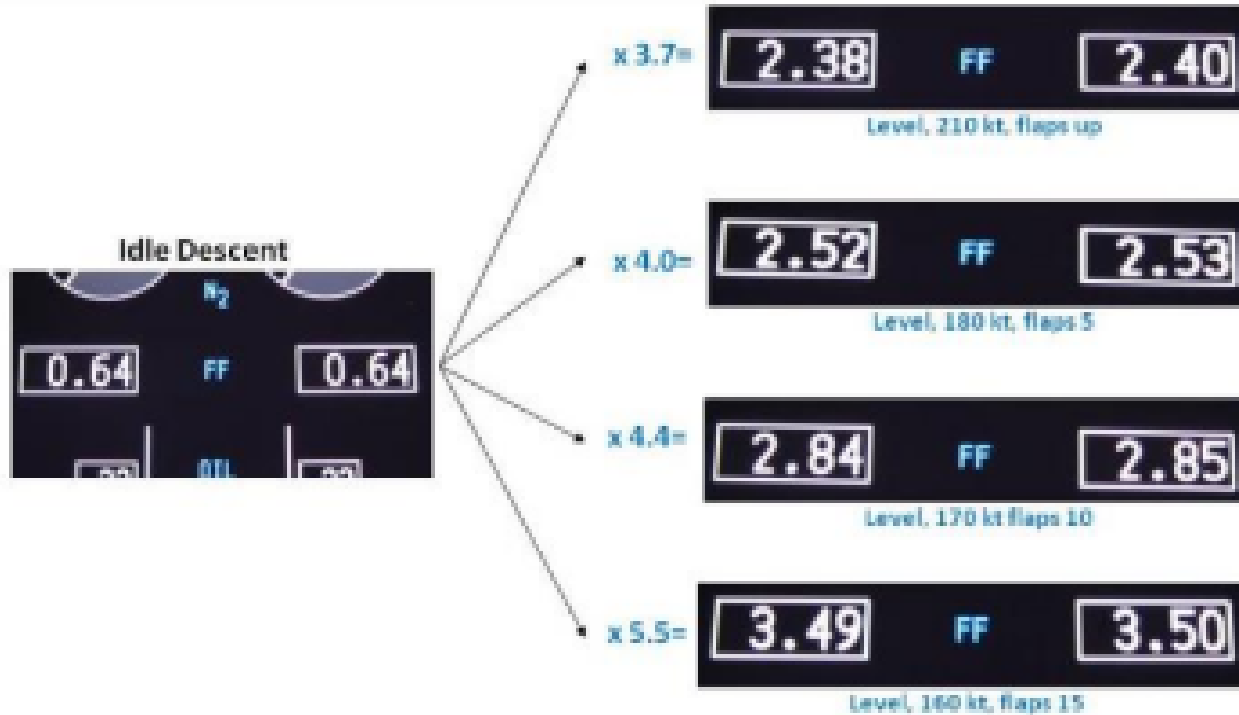


➤ **Incrementa:**

- Previsibilidad del vuelo
- Eficiencia y Capacidad del Espacio Aéreo
- Seguridad

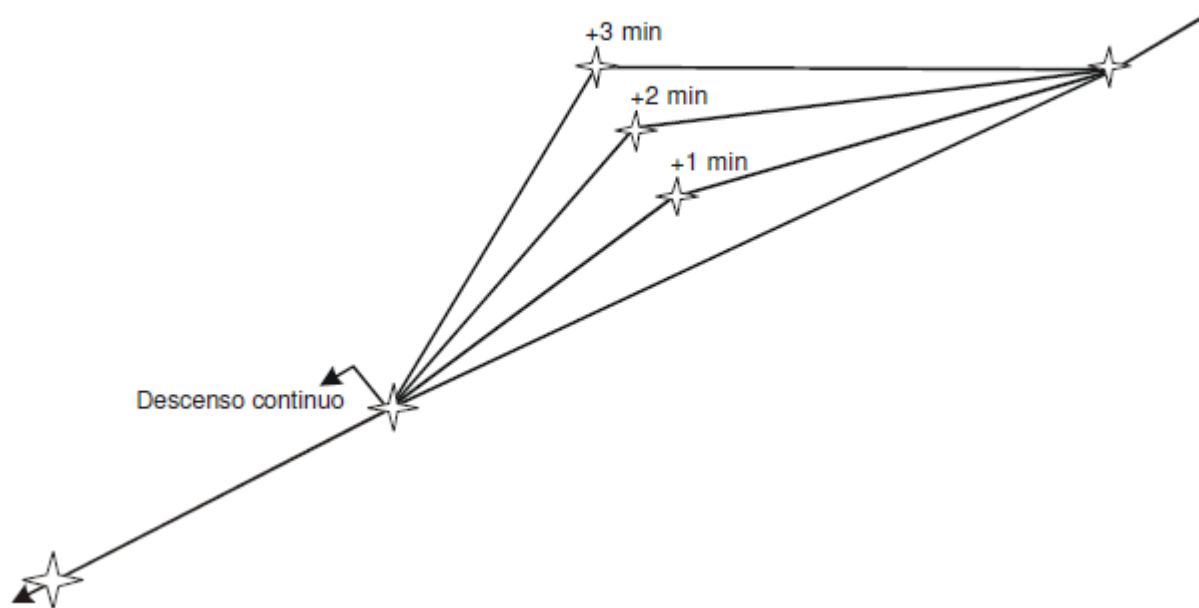
➤ **Reduce:**

- Combustible
- Emisiones
- Ruido
- Carga de trabajo del piloto y controlador
- Comunicaciones de radio
- CFIT



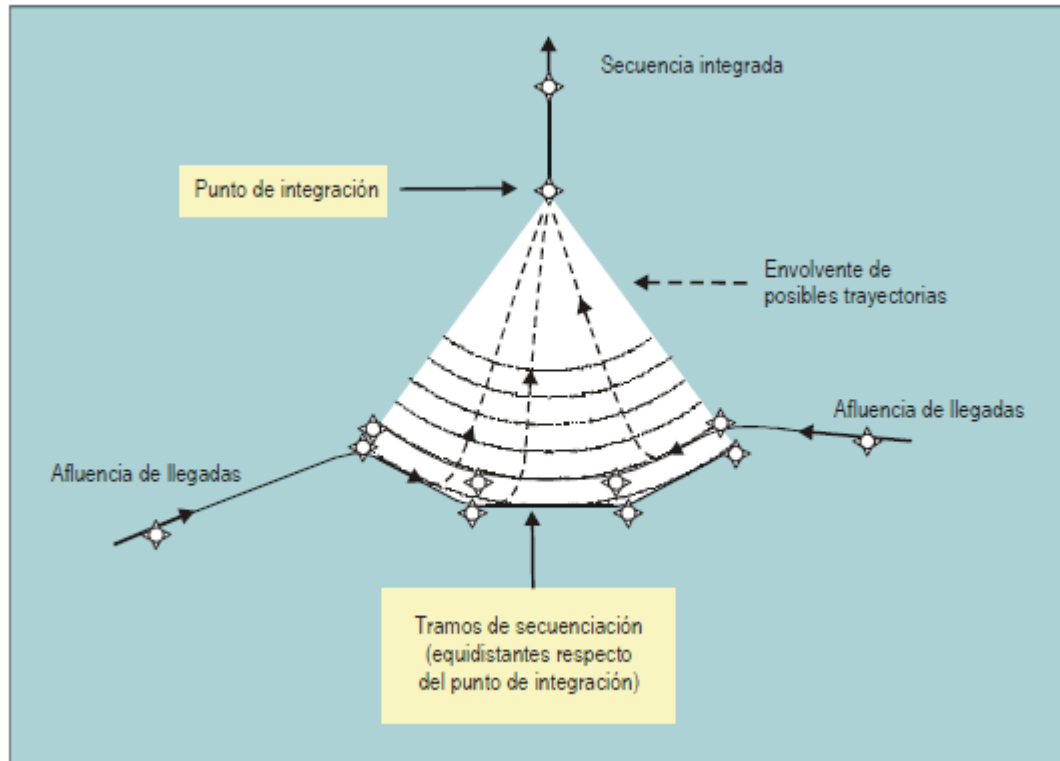
Un descenso escalonado **usa de 4 a 5 veces más combustible** que uno a régimen de bajo empuje de motor.

Flexibilidad en el Diseño

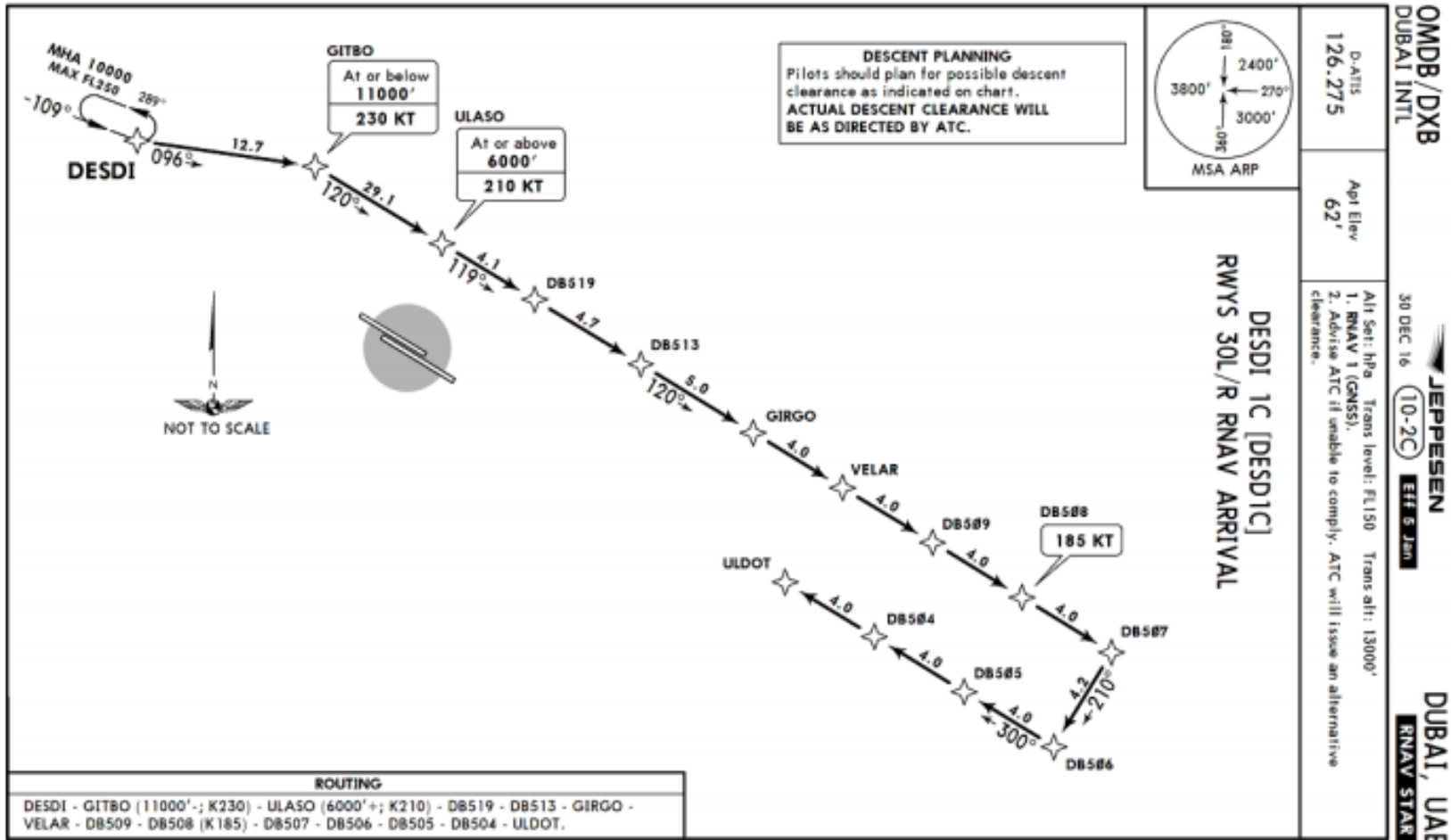


- *Diseño de alargamiento de la trayectoria*

Flexibilidad en el Diseño



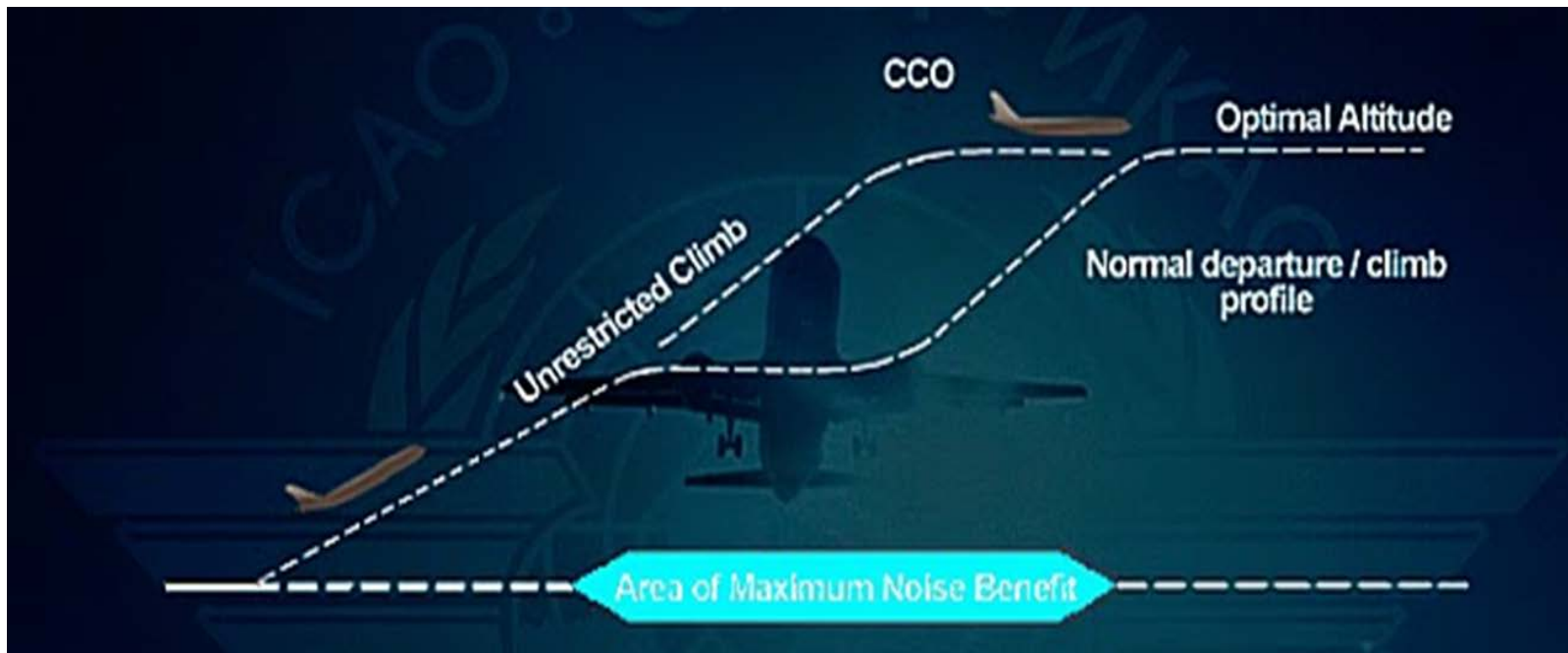
➤ *Método de secuenciación por punto de integración*



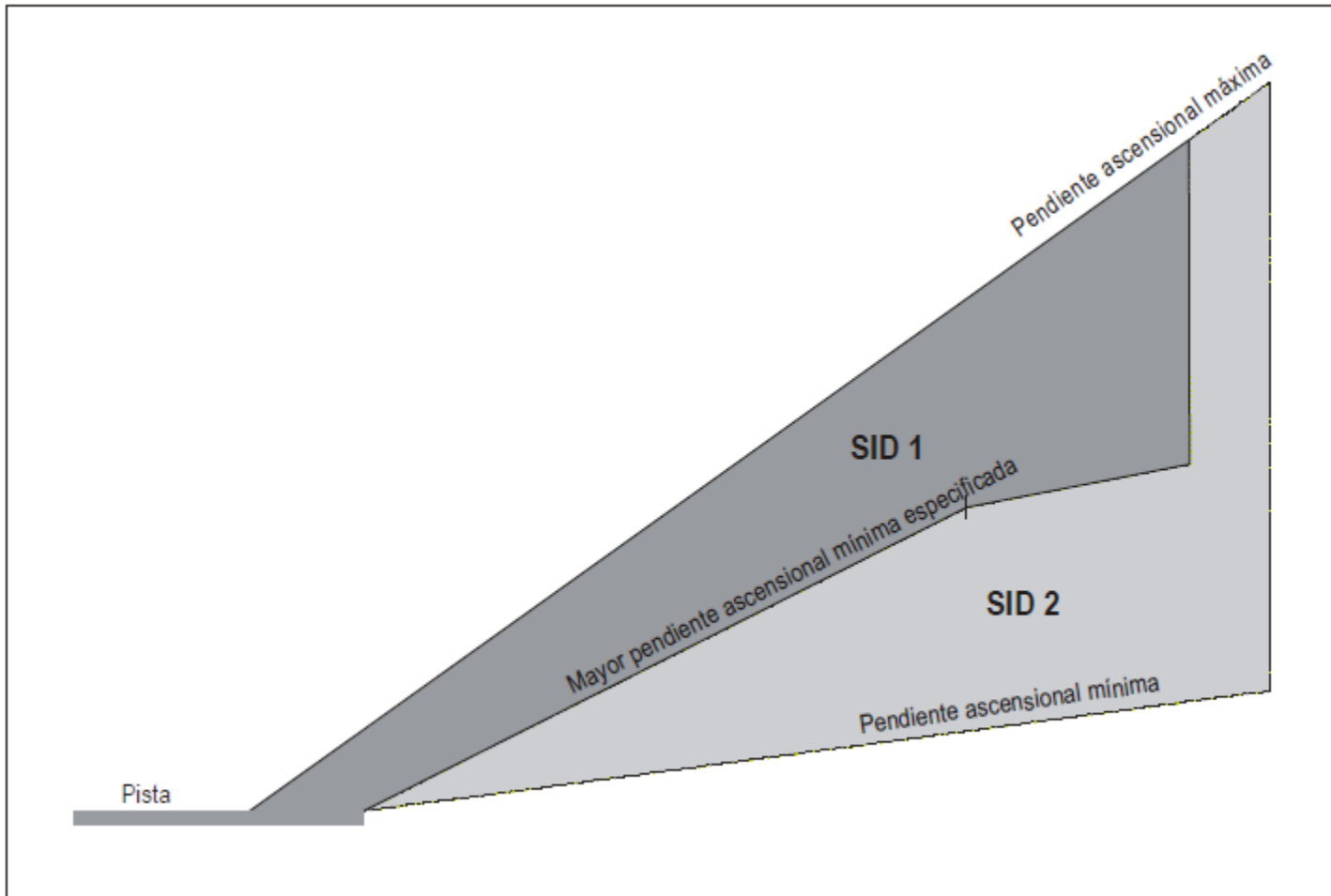
DUBAI STAR RNAV (GNSS) RWYS 30L/R

BENEFICIOS CCO

- Ascenso en forma continua sin interrupción.
- Empuje óptimo del motor.
- Velocidades de ascenso hasta alcanzar el nivel de vuelo en crucero.

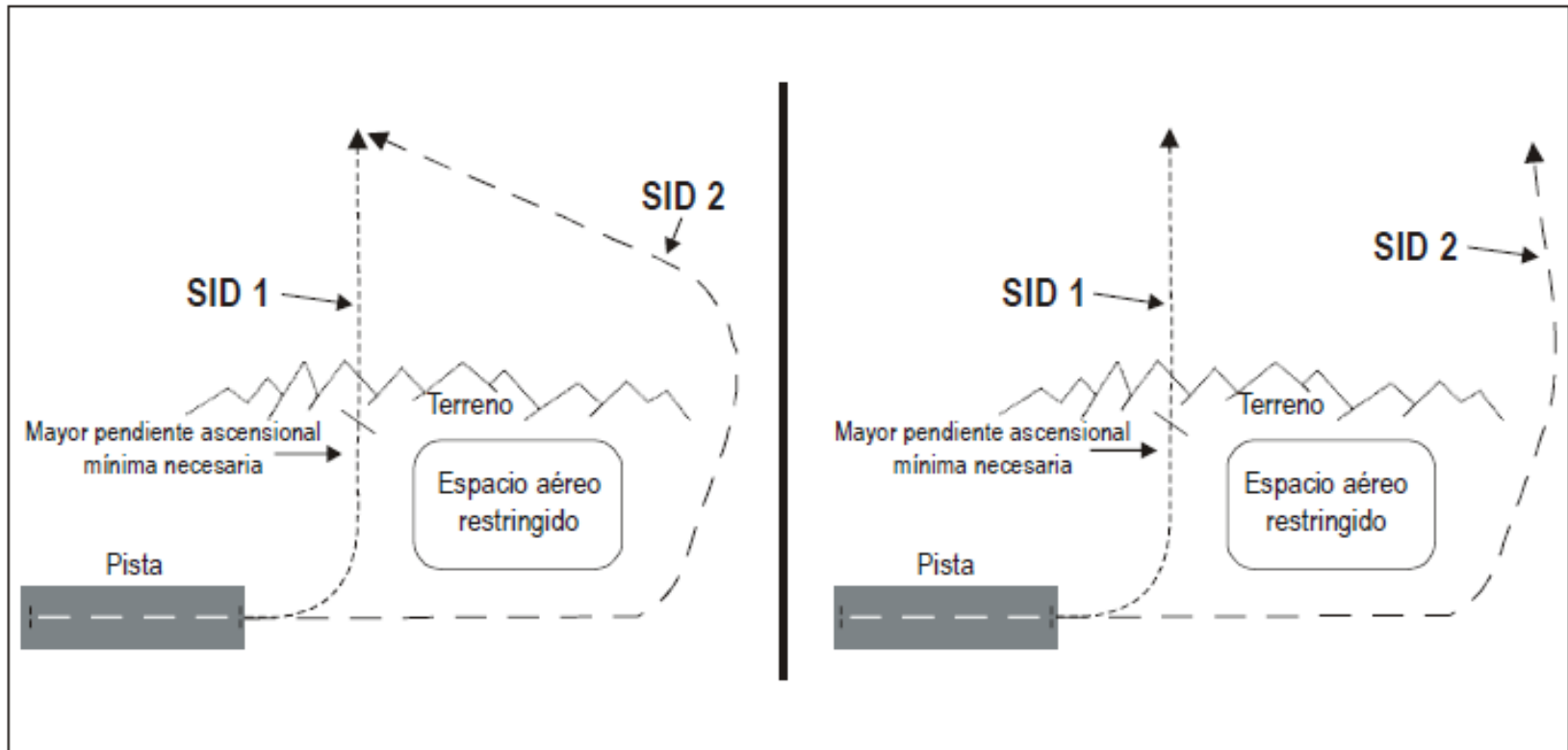


CCO mejorado con múltiples pendientes ascensionales.

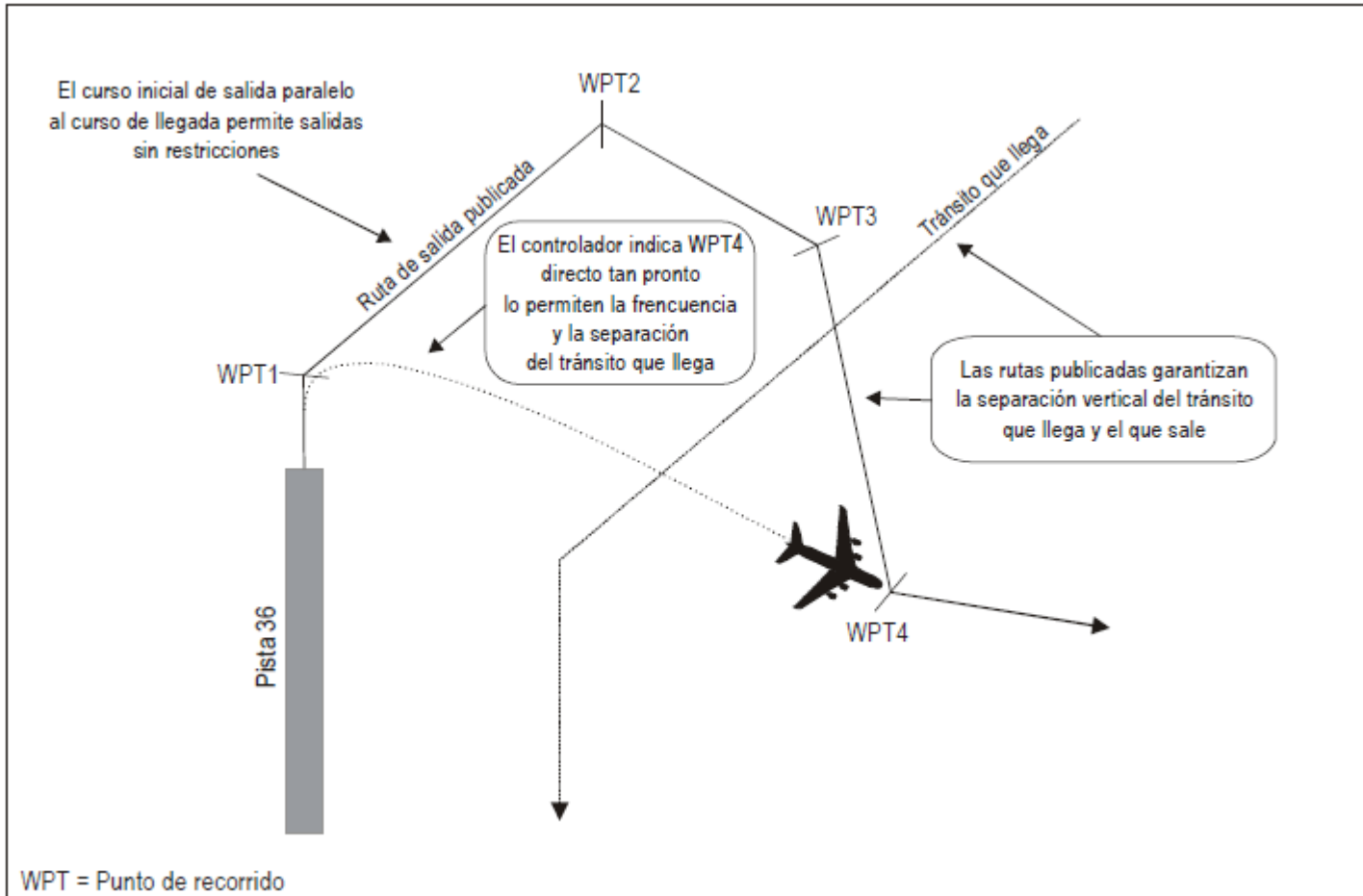


BENEFICIOS CCO

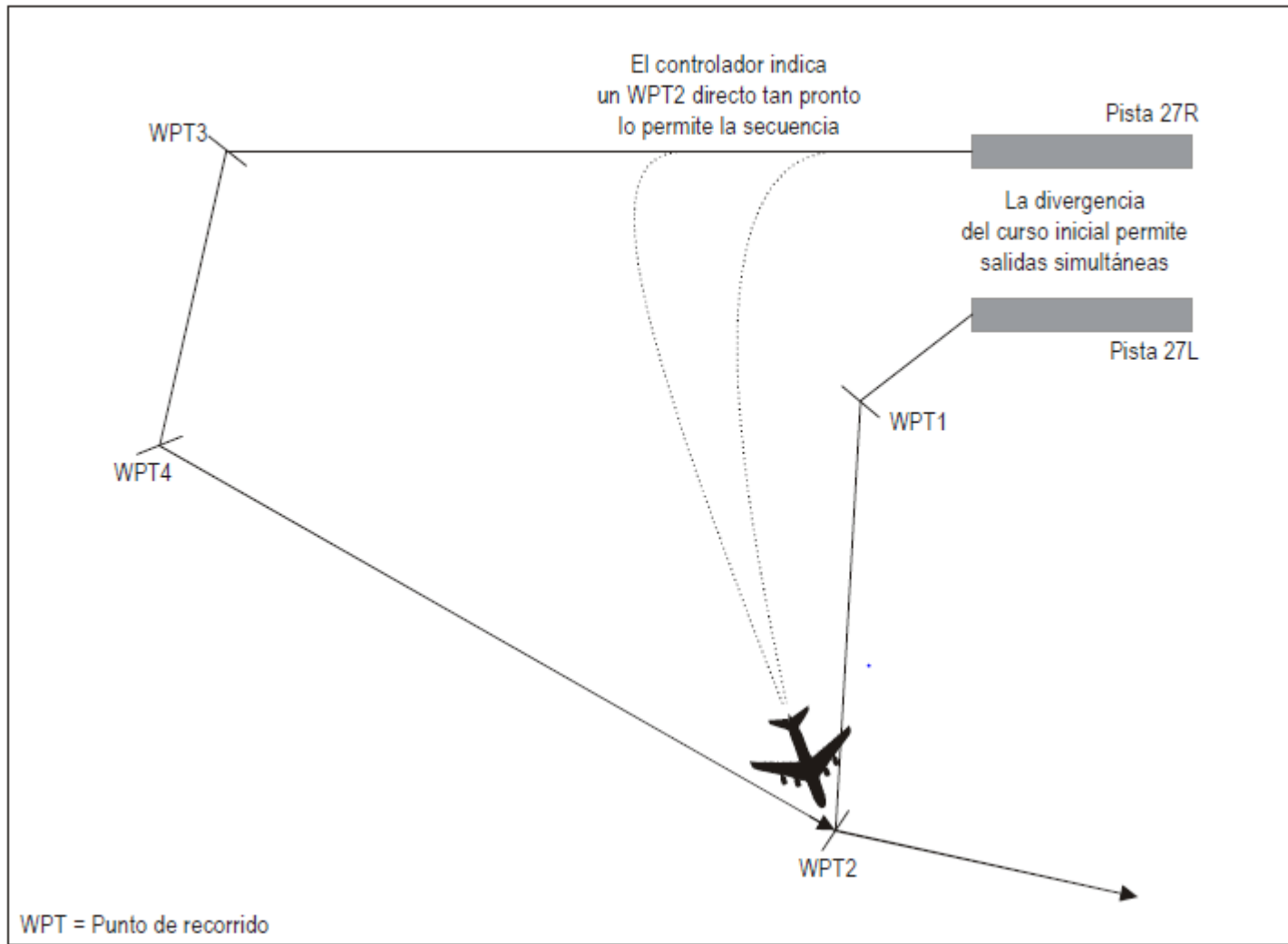
Diseño de CCO mejorado con múltiples pendientes ascensionales.



SID con CCO paralela a una llegada



SID con CCO en múltiples pistas





ICAO

UNITING AVIATION

¿PREGUNTAS?



ICAO | UNITING AVIATION



ICAO

North American
Central American
and Caribbean
(NACC) Office
Mexico City

South American
(SAM) Office
Lima

ICAO
Headquarters
Montréal

Western and
Central African
(WACAF) Office
Dakar

European and
North Atlantic
(EUR/NAT) Office
Paris

Middle East
(MID) Office
Cairo

Eastern and
Southern African
(ESAF) Office
Nairobi

Asia and Pacific
(APAC) Sub-office
Beijing

Asia and Pacific
(APAC) Office
Bangkok



THANK YOU