



Primer Taller sobre el uso de la PBN en el diseño del espacio aéreo en la Región SAM

Bogotá, Colombia

12-23 Mayo 2014

Fernando Hermoza Hübner – Planificador ATM



Buenas prácticas del diseño PBN

- **Objetivo;**
 - Al final de esta presentación usted comprenderá las prácticas generales del buen diseño PBN.

Consideraciones para el diseño (1)

- Diseño basado en la realidad:
 - Emplazamiento del aeropuerto.
 - Actividad.
 - Terreno.
 - Altitudes óptimas de la aeronave.

Consideraciones para el diseño (2)

- La realidad origina las LOA; no al revés.
- Determinar los puntos óptimos de cruce respecto a las rutas.

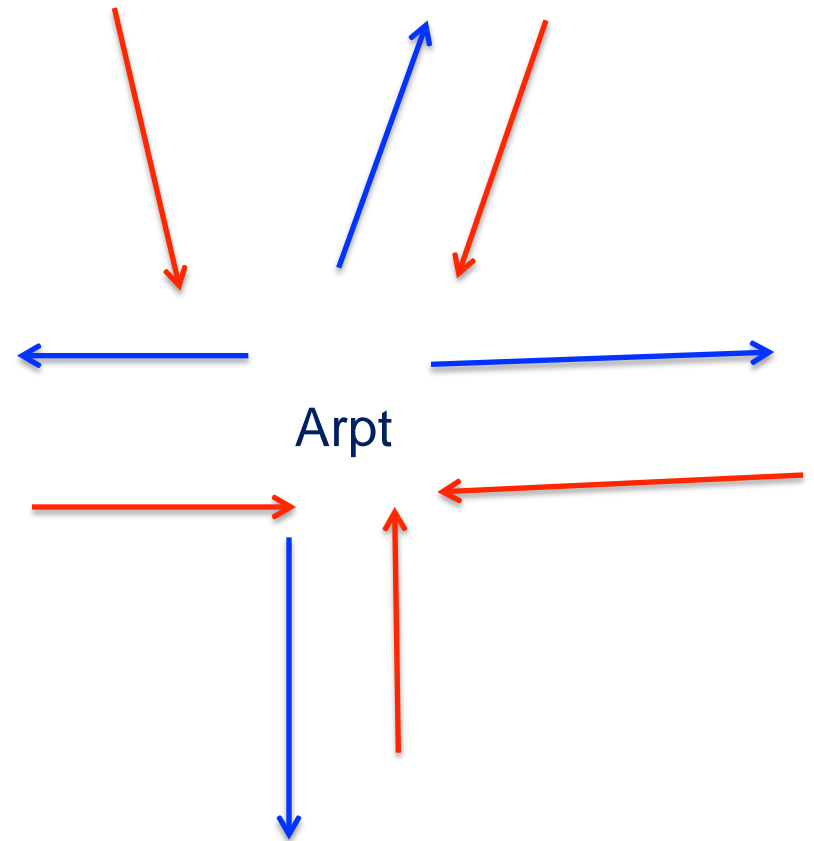
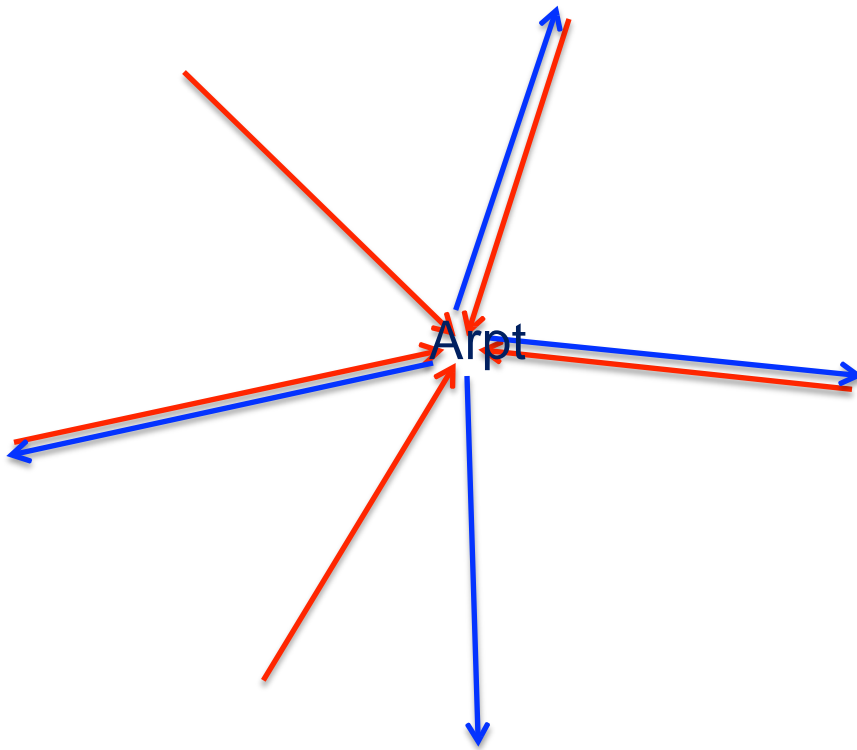
Consideraciones para el diseño (3)

- Comenzar por las rutas más cortas, o las que ocupan menos el sector.
- Equilibrar la intervención del ATC, con las distancias requeridas.
- Consideraciones de enlaces con la estructura de rutas convencionales.

Consideraciones para el diseño (4)

- **RECORDAR:**
 - Aeronaves RNAV/RNP requieren menos intervención.
 - Rutas RNAV/RNP garantizan la seguridad.
 - Aeronaves no RNAV/RNP tendrán que ser vectoreadas.

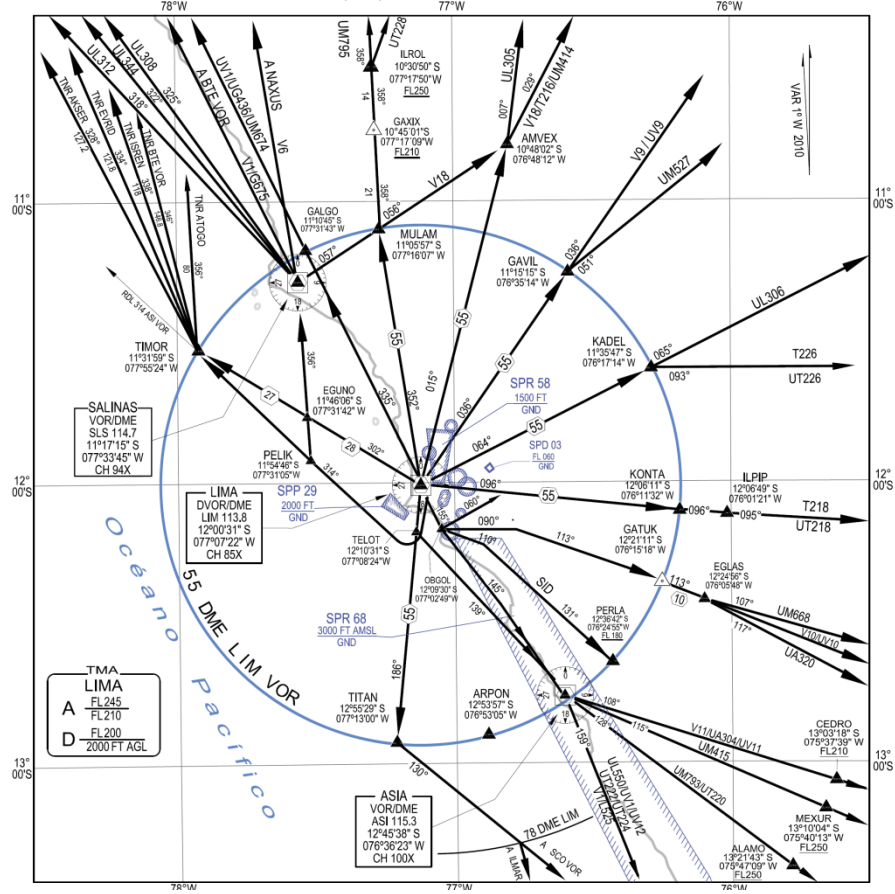
Conceptos: Basados en radioayudas vs. PBN





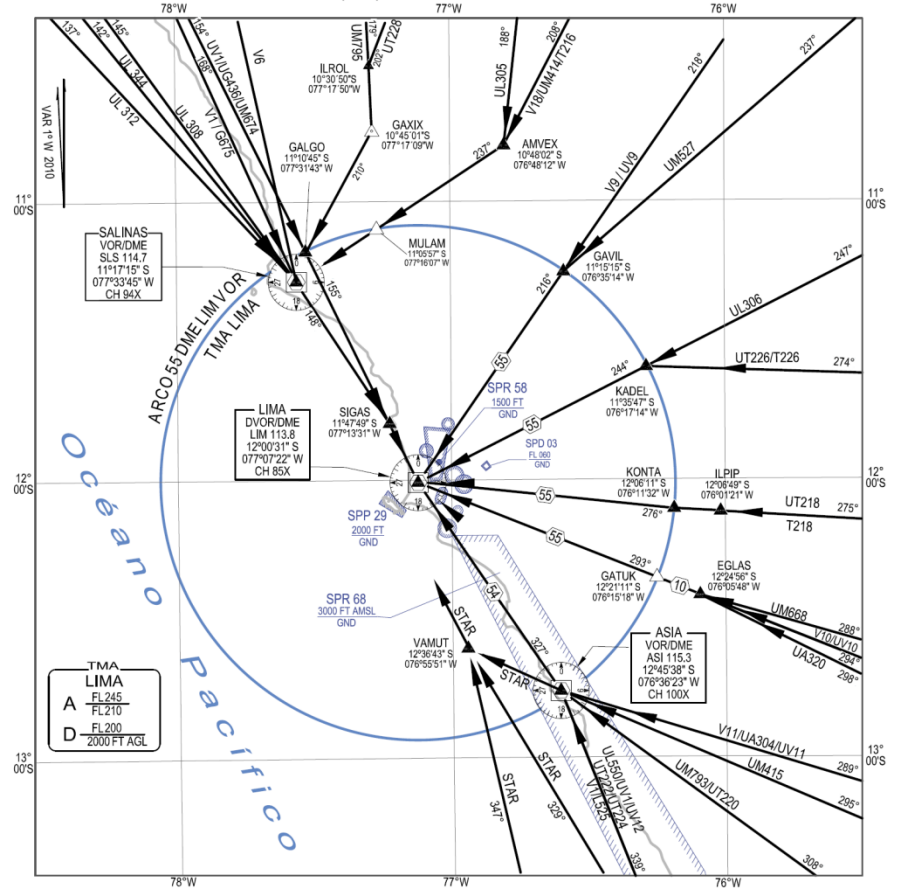
AREA DE CONTROL TERMINAL DE LIMA (TMA)

RUTAS DE SALIDA

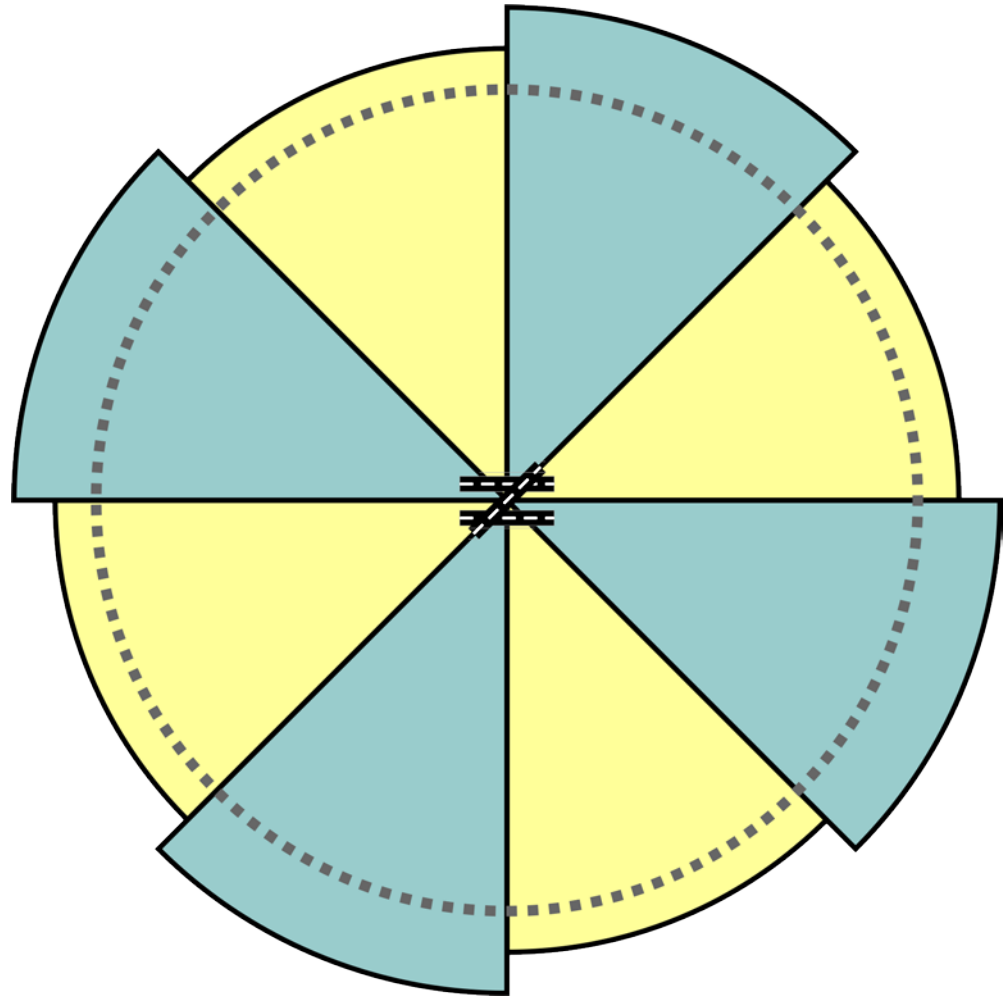


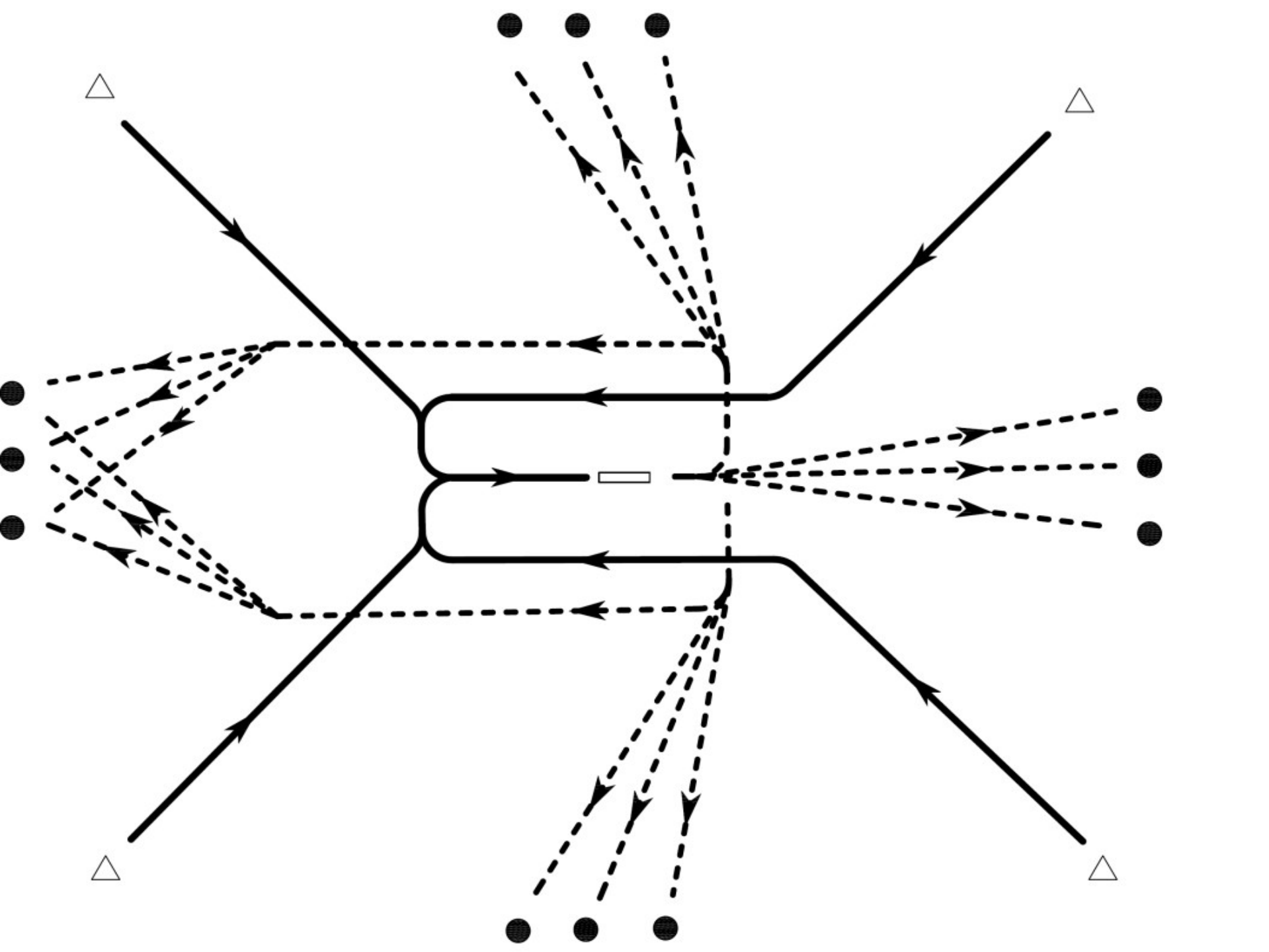
AREA DE CONTROL TERMINAL DE LIMA (TMA)

RUTAS DE LLEGADA



Separar **LLEGADAS**
lateralmente y
verticalmente de
SALIDAS



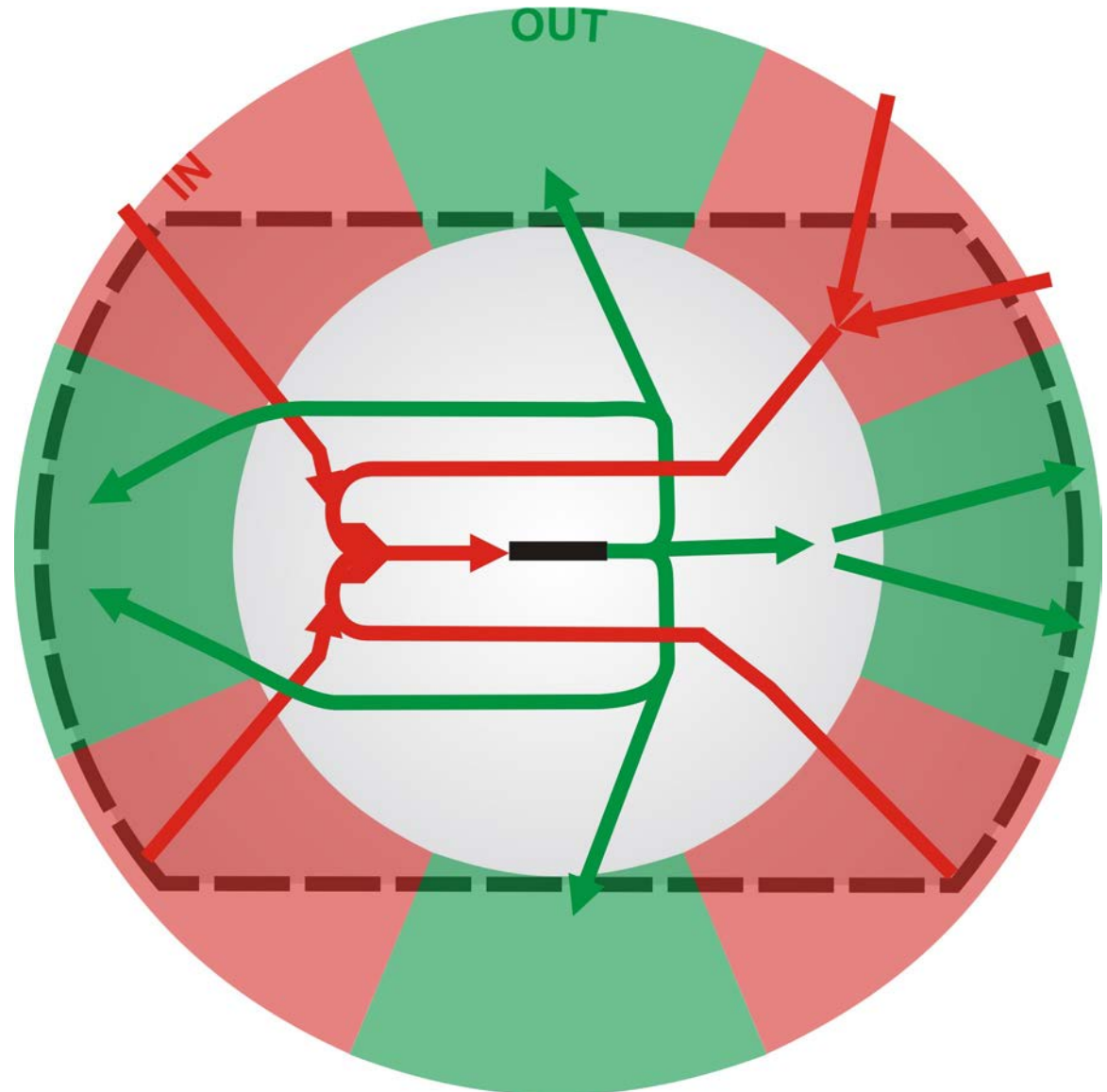


CORNER-POST ;

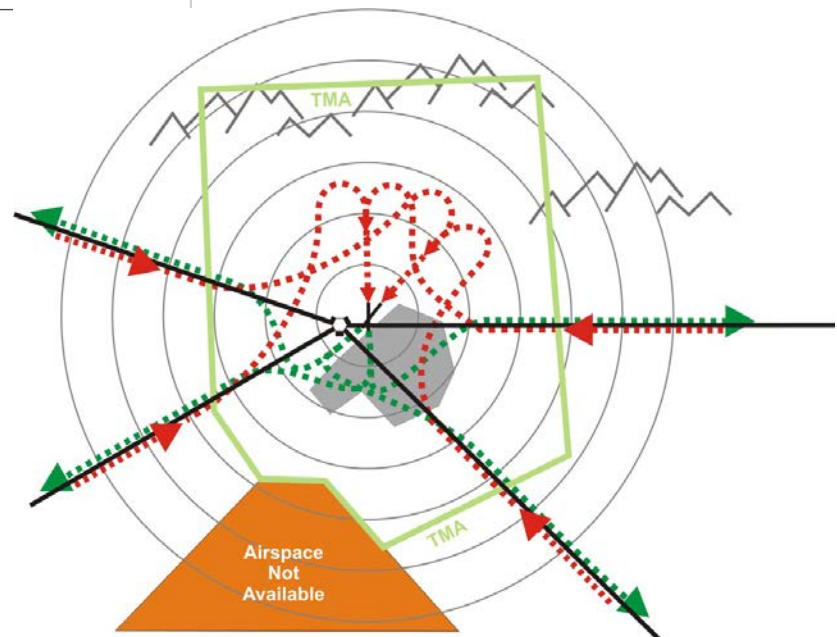
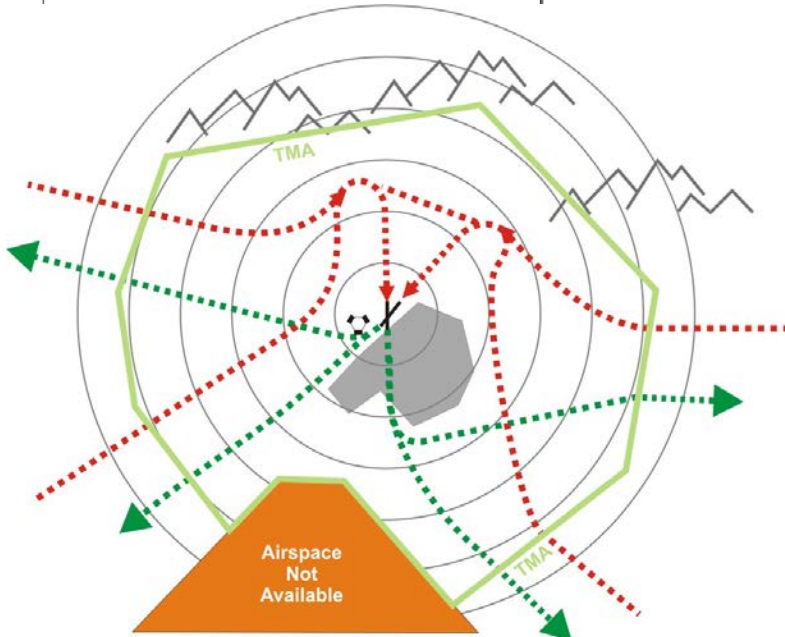
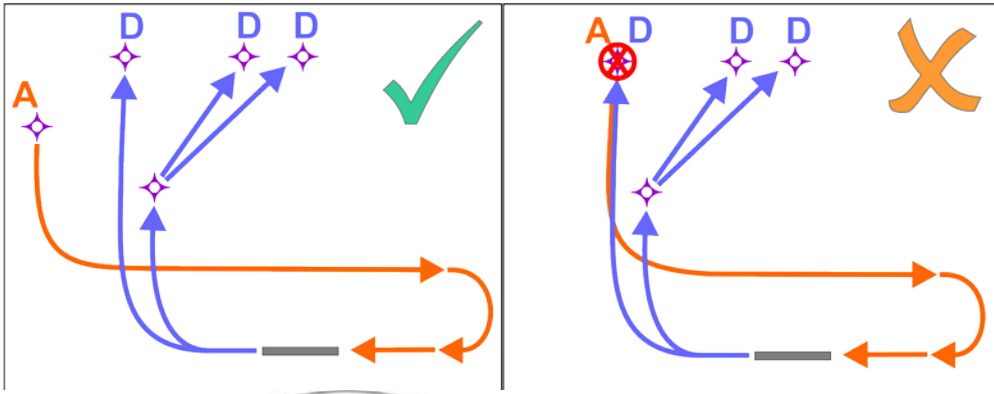
Flujos por
cuadrante,
segregan

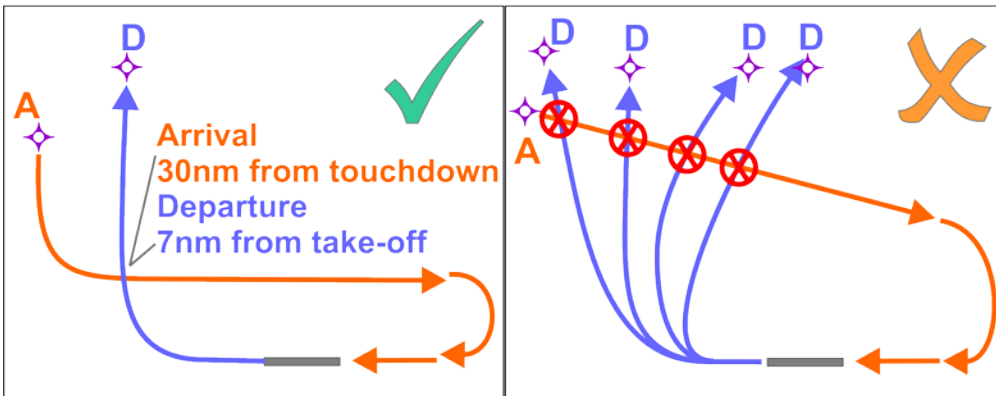
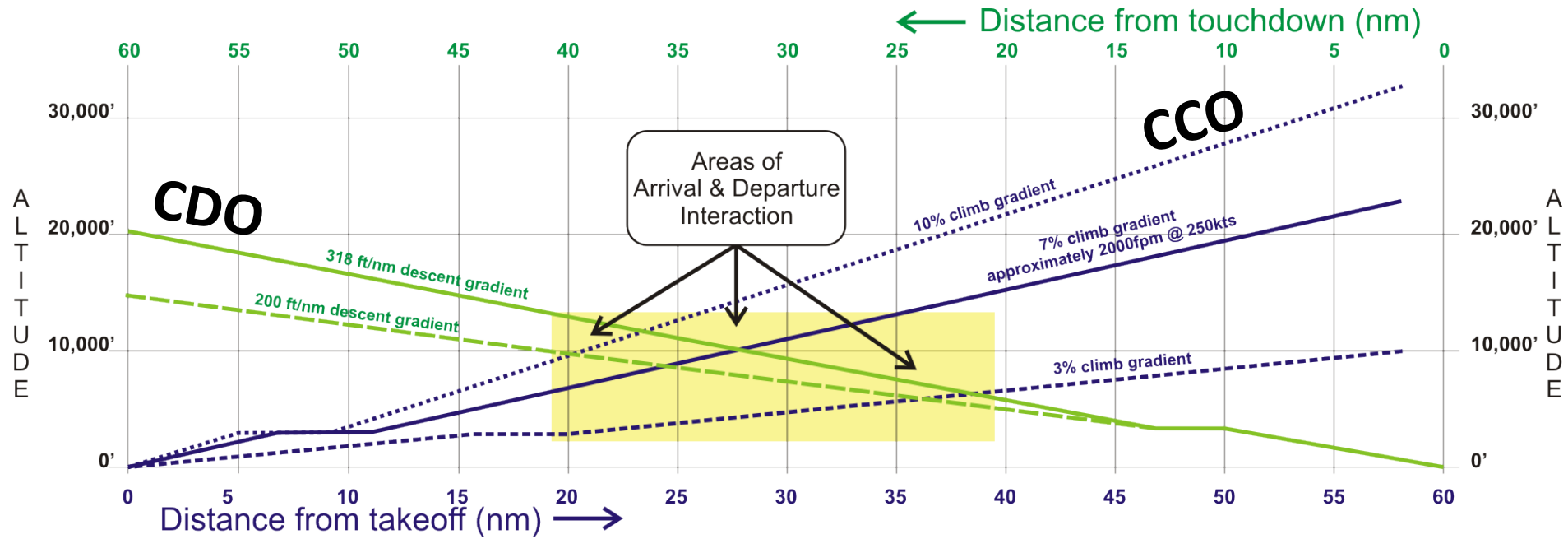
ARRIBOS

lateralmente y
verticalmente de
las SALIDAS.



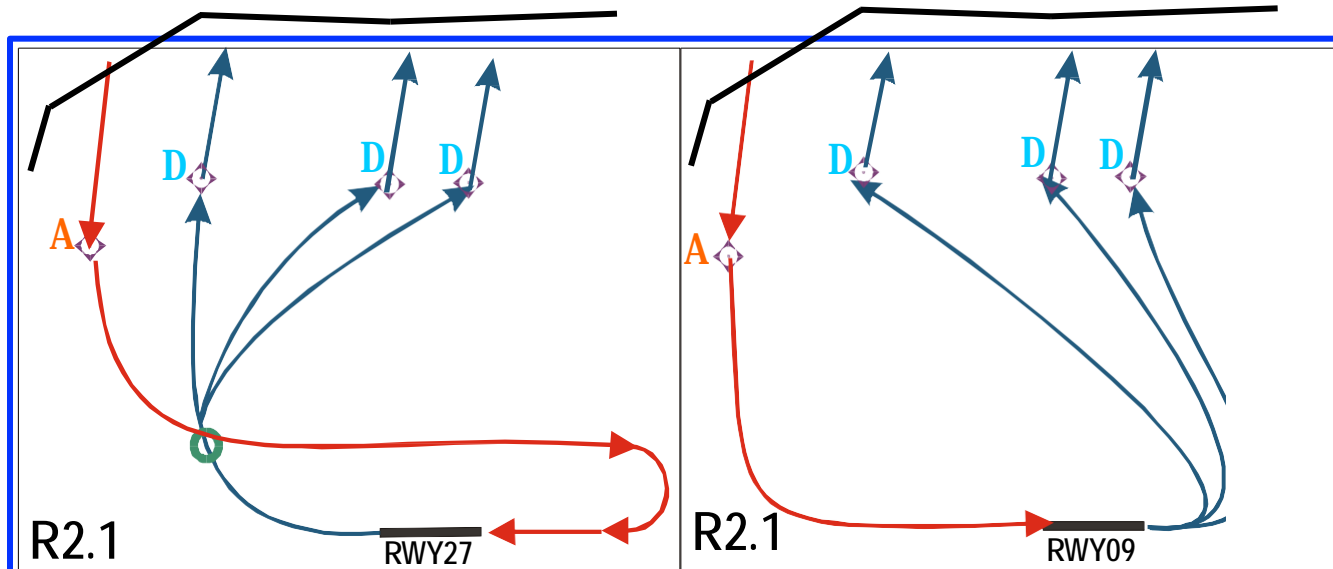
✈ Segregue rutas:
diferente puntos
de entrada y de
salida

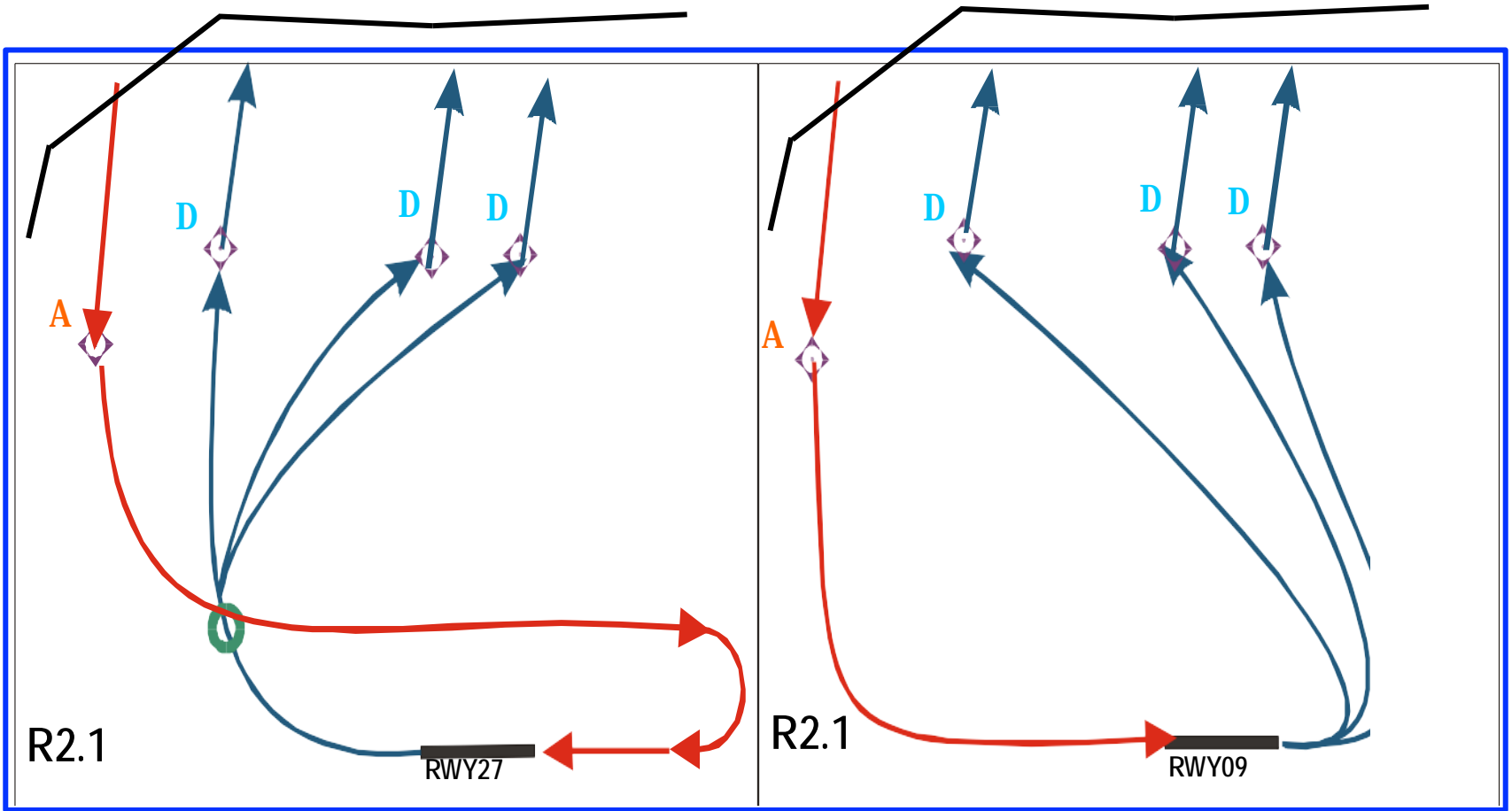


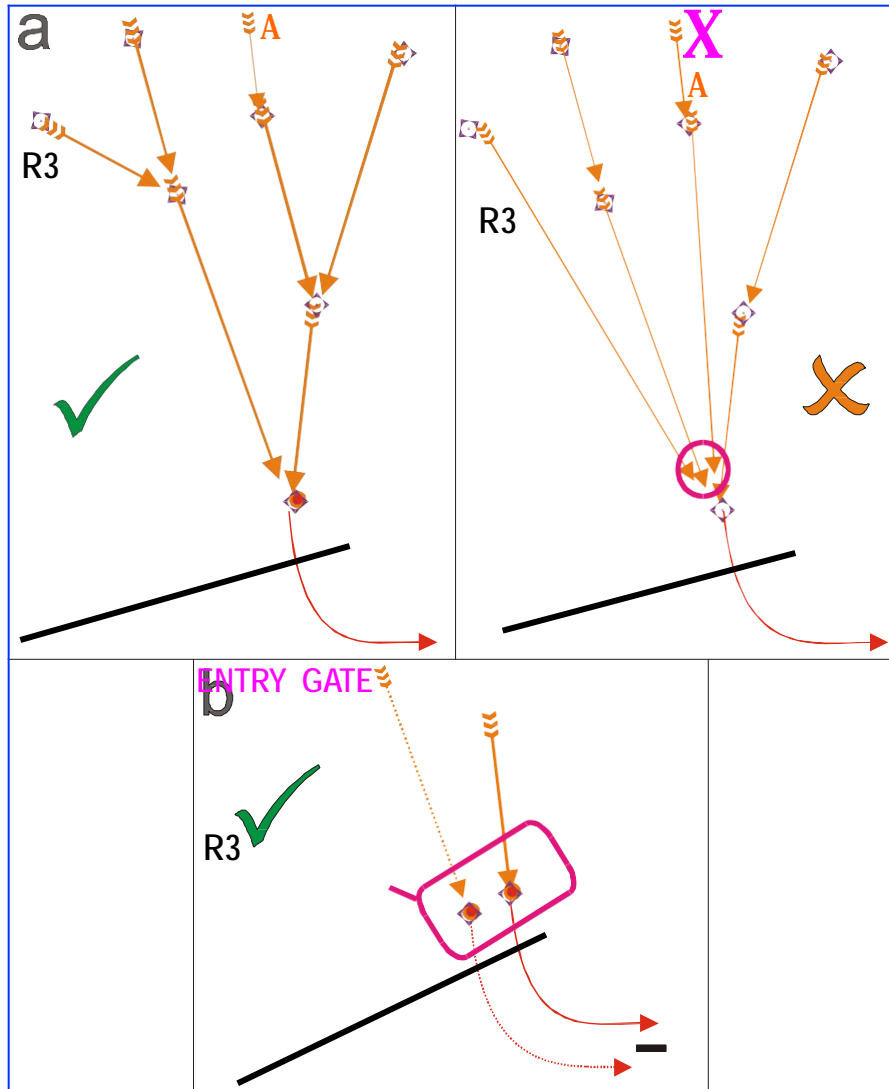


✈️ **Planee la distancia de cruce para separación vertical eficiente.**

- Usar el mismo punto de entrada/salida para diferente configuración de pista.
- Los puntos de hand-off entre sectores tampoco deberían de cambiar.

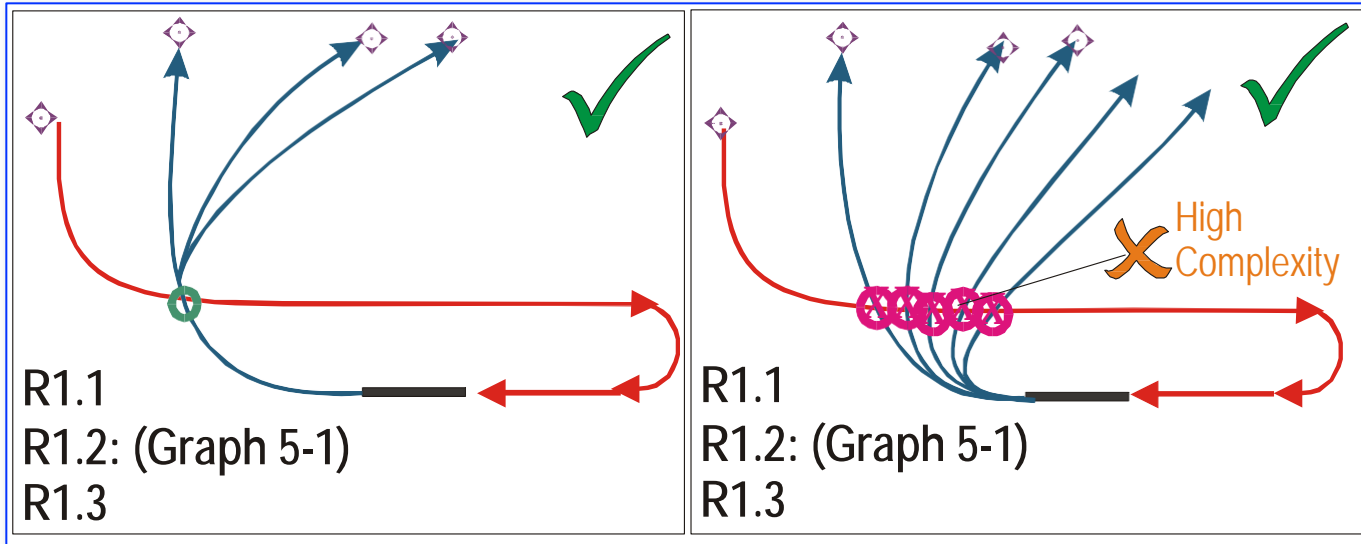






✈ **Converger**
gradualmente
los flujos de
entrada.

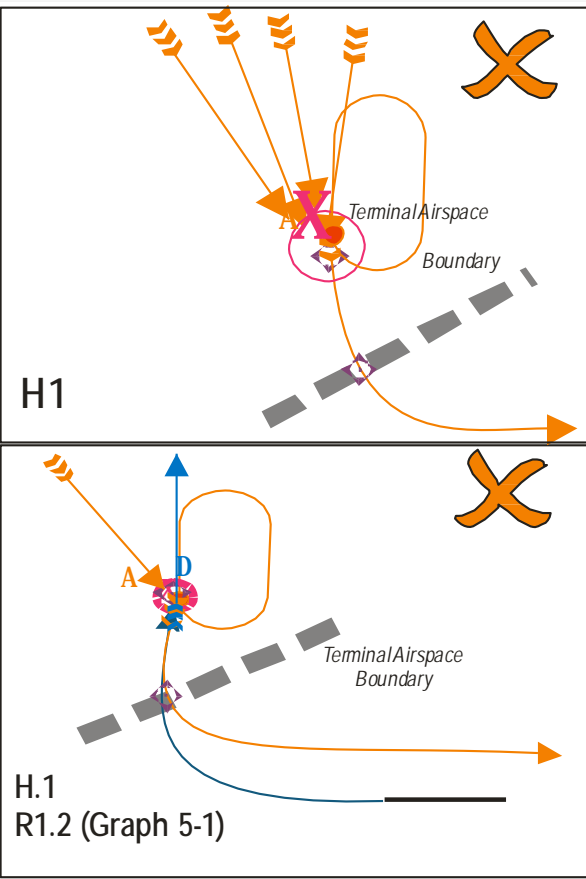
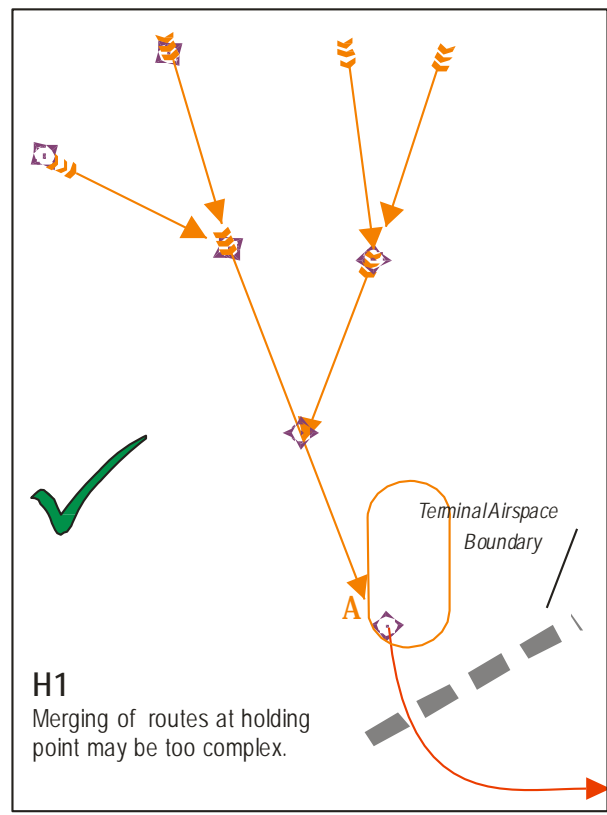
✈ **Agrupar flujos**
similares de
llegada en los
'gates' de
entrada.



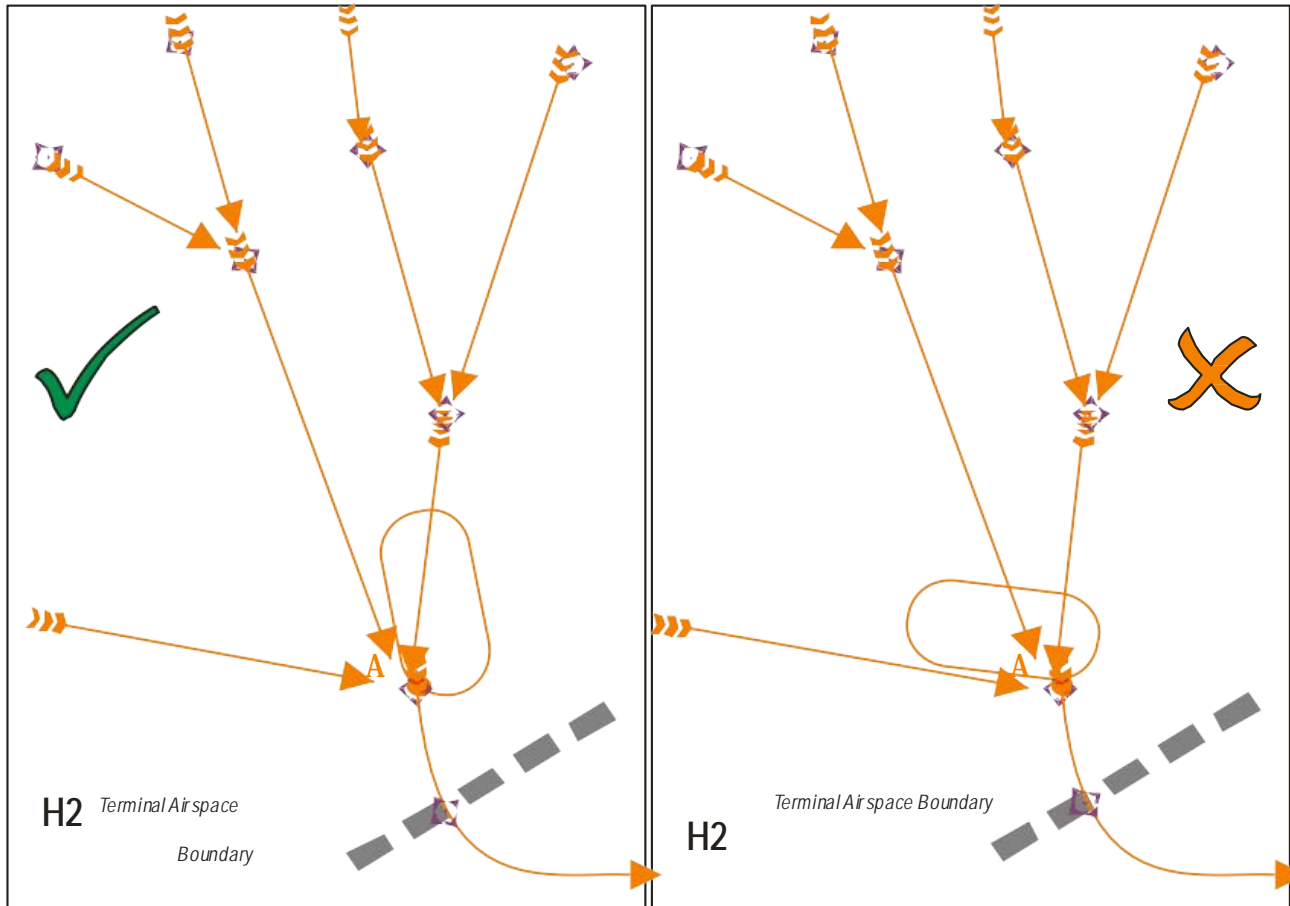
Evite o minimice los cruces complejos.

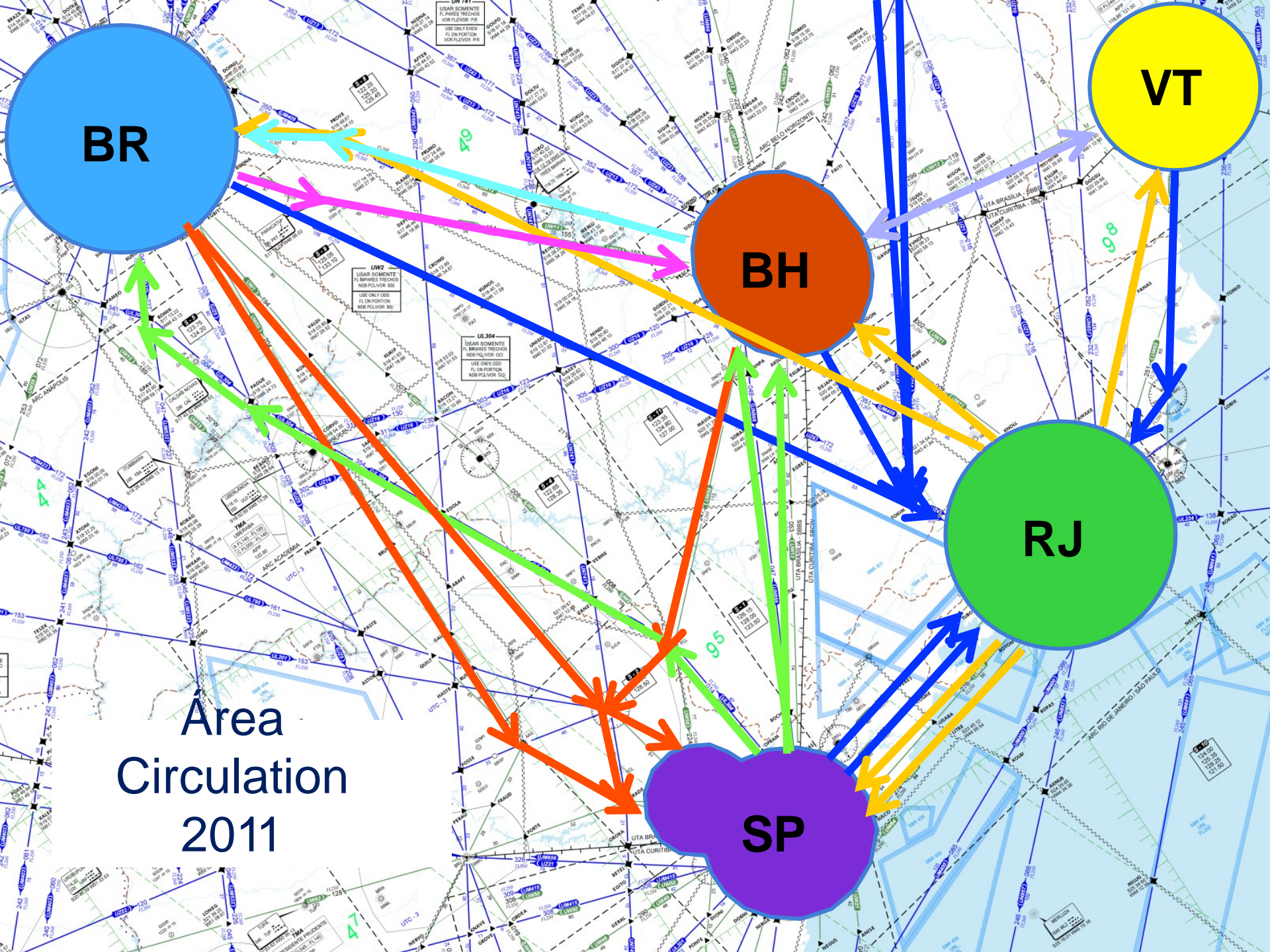
ESPERAS – HOLDINGS (1)

H1



ESPERAS – HOLDINGS (2)





BR

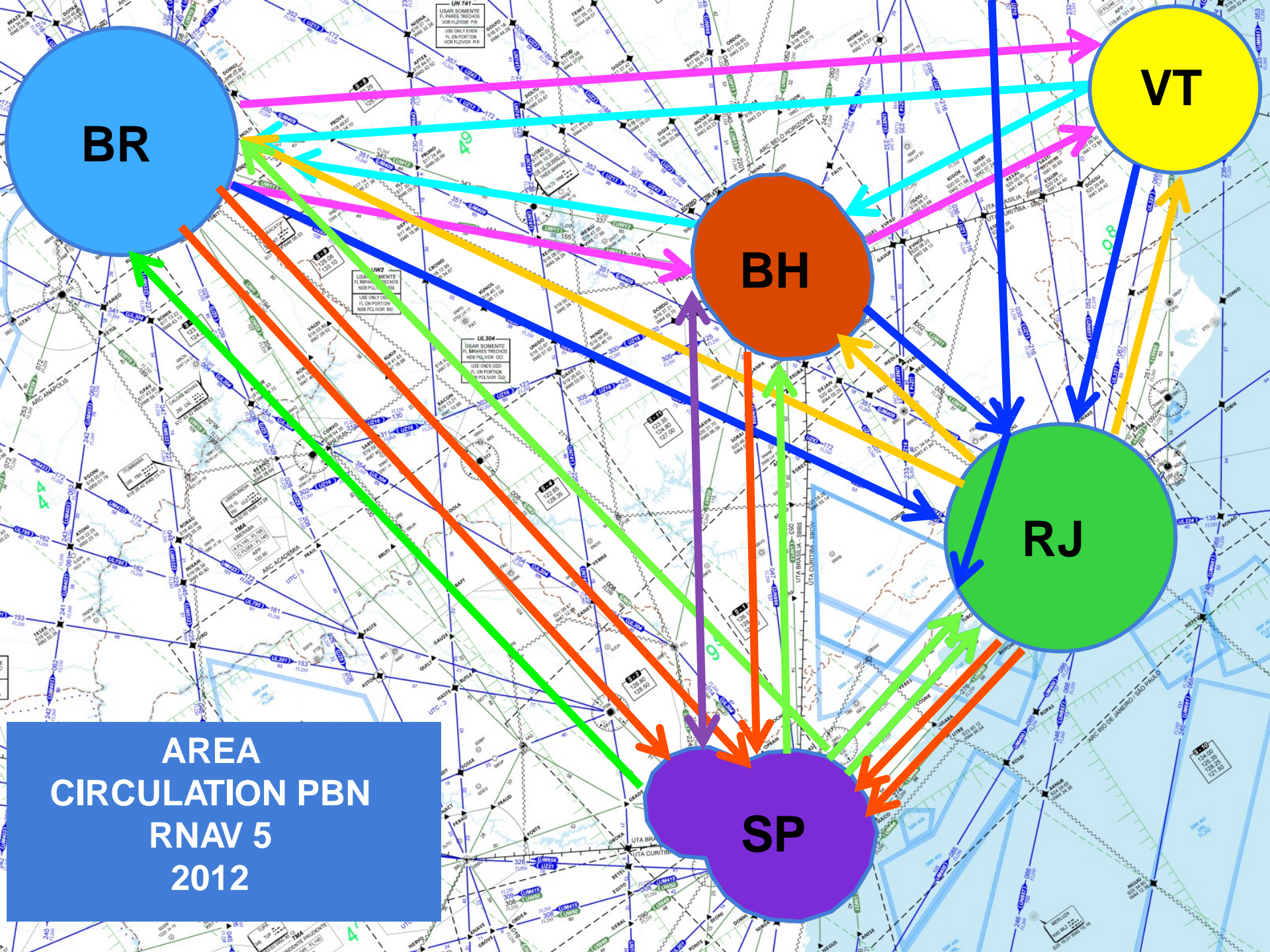
VT

BH

RJ

SP

Area
Circulation
2011



BR

VT

BH

RJ

SP

**AREA
CIRCULATION PBN
RNAV 5
2012**

En las siguientes sesiones se realizarán ejercicios de espacio aéreo, podremos desarrollar y sustentar:

SALIDAS – LLEGADAS - ESPERAS



**PREGUNTAS,
POR FAVOR.**

GRACIAS!!