



## *Operaciones en trayectorias 4D*

### *Vuelos más eficientes*

**Sr. Celso Figueiredo**  
**Oficial Regional ATM/SAR**  
**Oficina Sudamericana de la OACI**

**Lima, Perú,  
Setiembre 2012**

**Lima, Perú, 11 al 12 de octubre de 2012**

# Contenido

2



**El enlace de datos tierra-aire para las trayectorias iniciales en 4D**



**El universo de las trayectorias 2D**



**Migración para las trayectorias 4D**



**Detección de conflictos**



**Presentación de los sistemas ATC automatizados**

# Operaciones completamente basadas en trayectorias 4D

3

## Trayectorias de vuelo eficientes

- ❑ Con la optimización de los perfiles de descenso (OPDs) y la provisión de corredores verticales para las llegadas y salidas de las aeronaves se logrará el uso más eficiente del espacio aéreo;
- ❑ La aplicación de enlace de datos tierra-aire apoyará las trayectorias iniciales en 4D mejorando la sincronización en los puntos de integración y el control del flujo de tráfico de llegadas;
- ❑ Requisitos de rendimiento de la tecnología para detectar y evitar (anti-colisión).

# Operaciones completamente basadas en trayectorias 4D

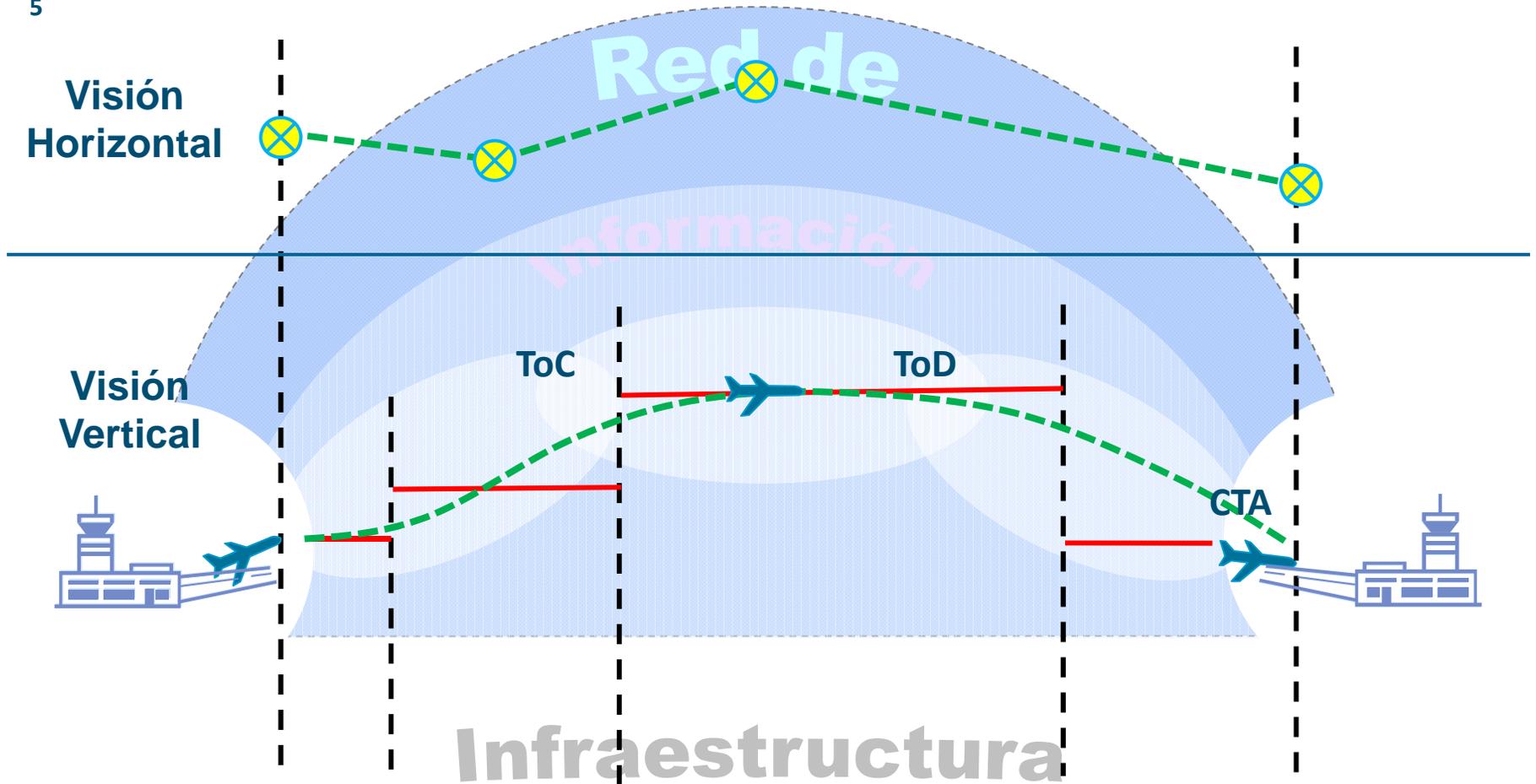
- 4 Las operaciones basadas en la trayectoria emplean una trayectoria precisa, en cuatro dimensiones, que se comparte entre todos los usuarios del sistema de la aviación como elemento central del sistema.



Esto ofrece información coherente y actualizada a escala del sistema, que se integra en las herramientas de apoyo a las decisiones a fin de facilitar la toma de decisiones para la ATM mundial.

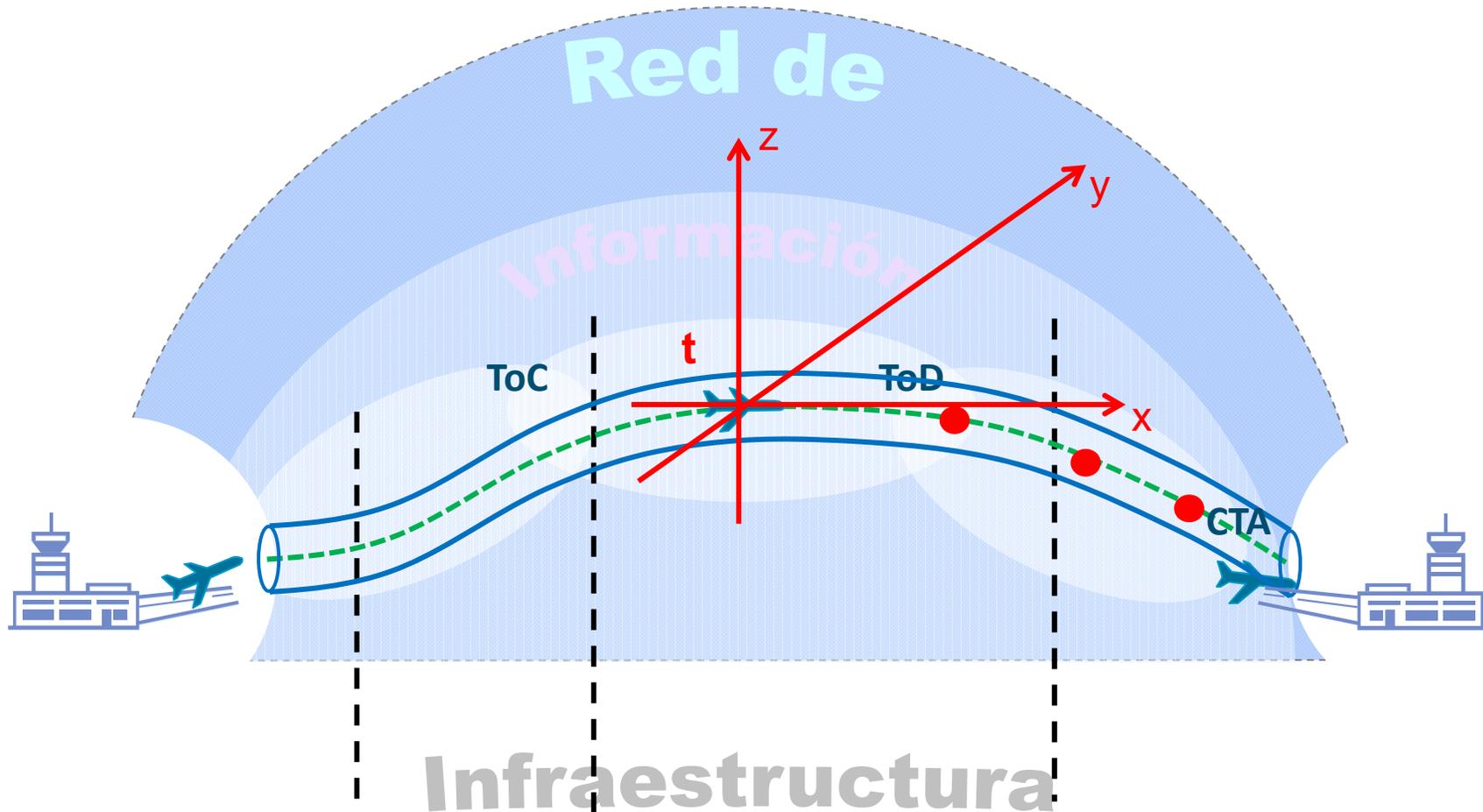
# Trayectorias 2D

5



# Trayectorias 4D

6

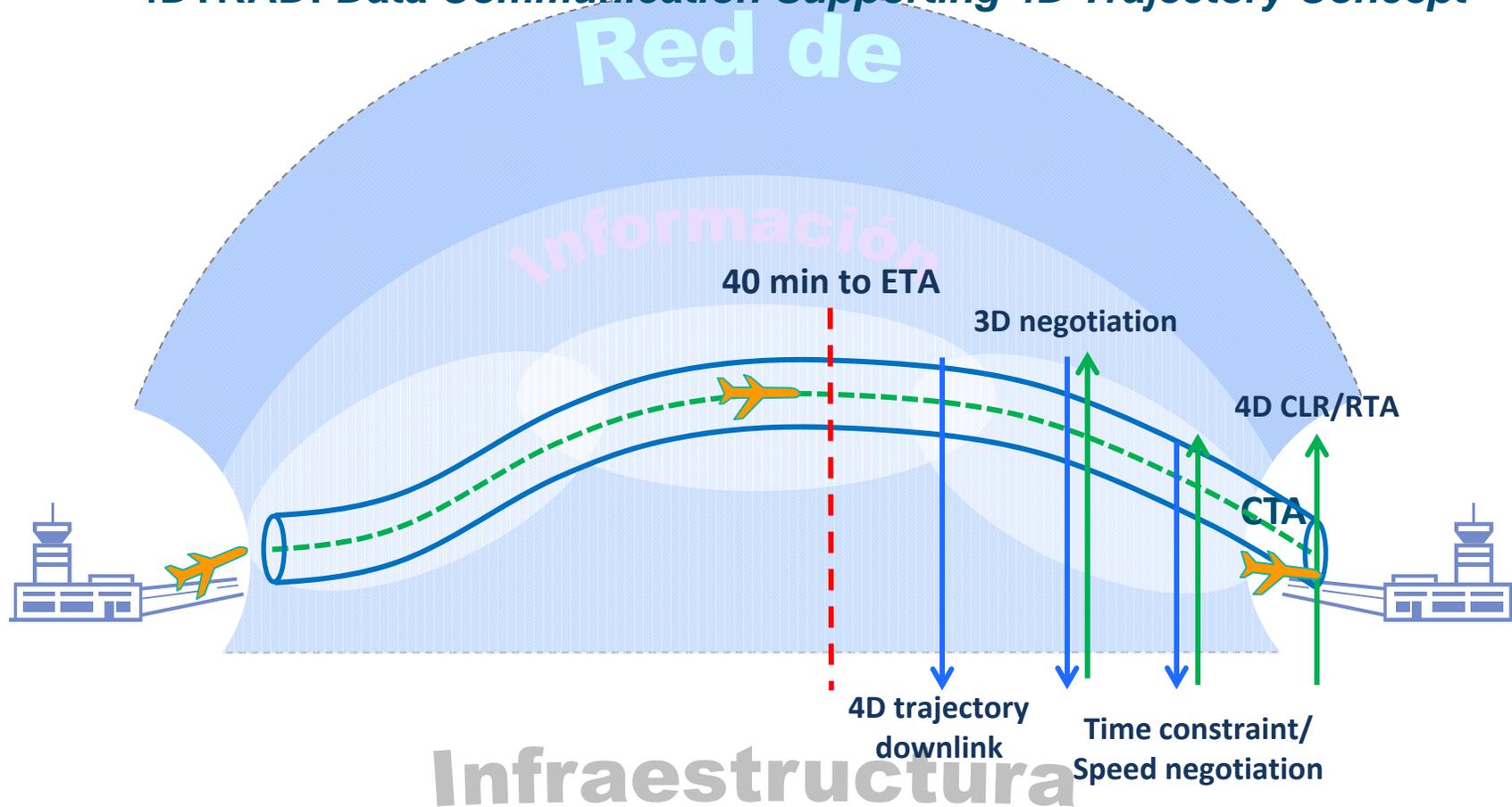


Operaciones en trayectorias 4D – Vuelos más eficientes

# Trayectorias 4D – *Initial 4D*

7

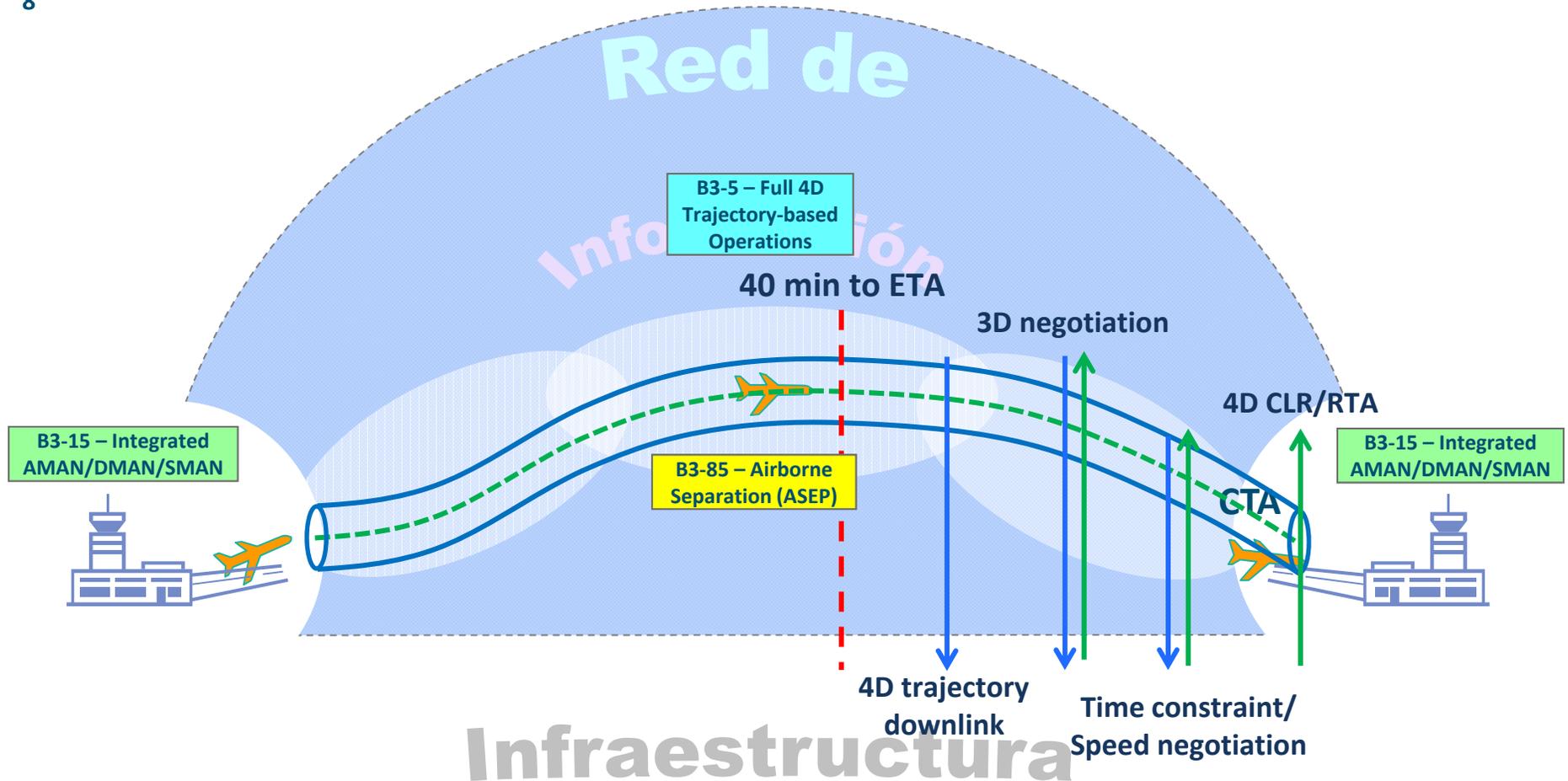
4DTRAD: *Data Communication Supporting 4D Trajectory Concept*



**Initial 4D – Intercambio de los datos de vuelo**

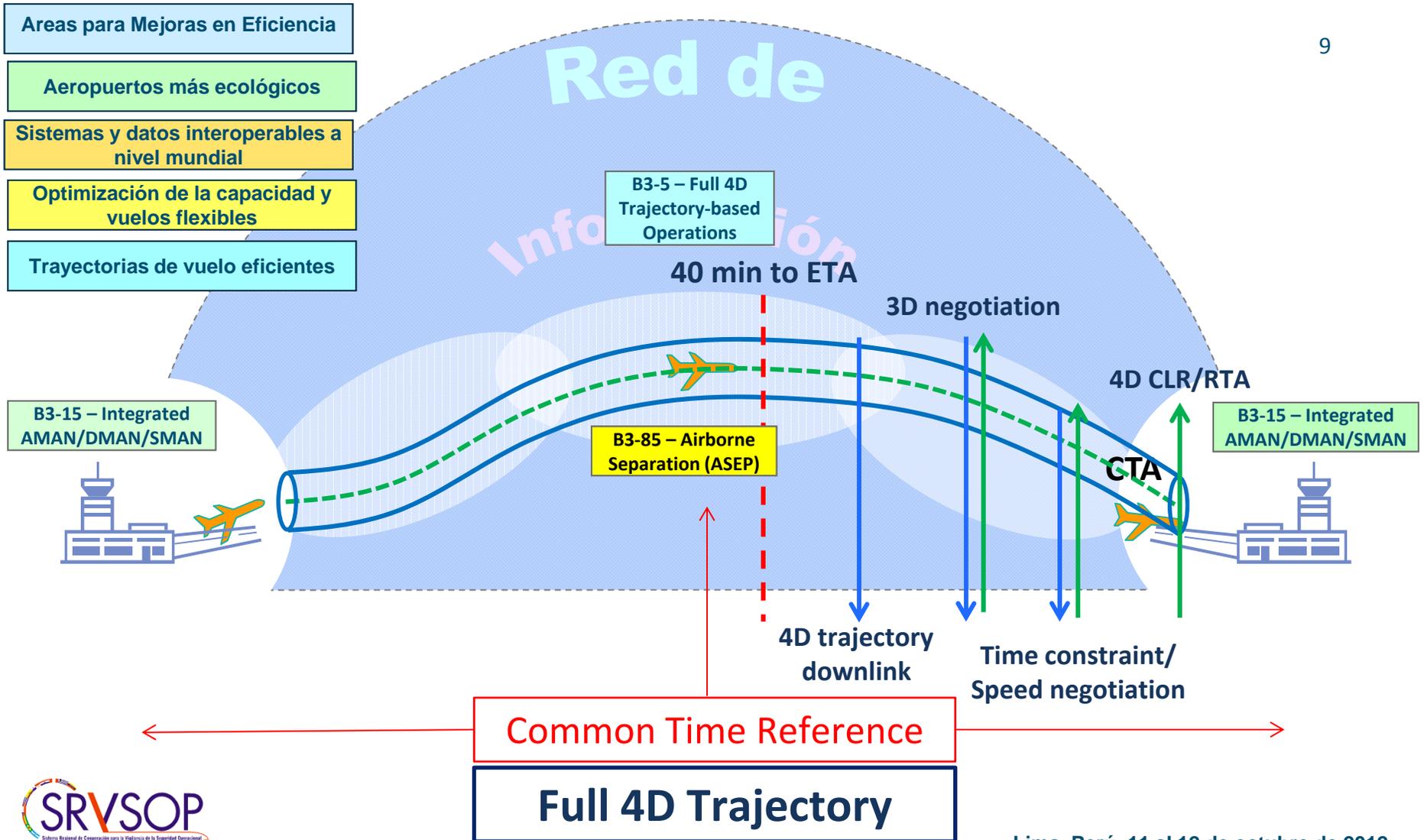
# Trayectorias Full 4D

8



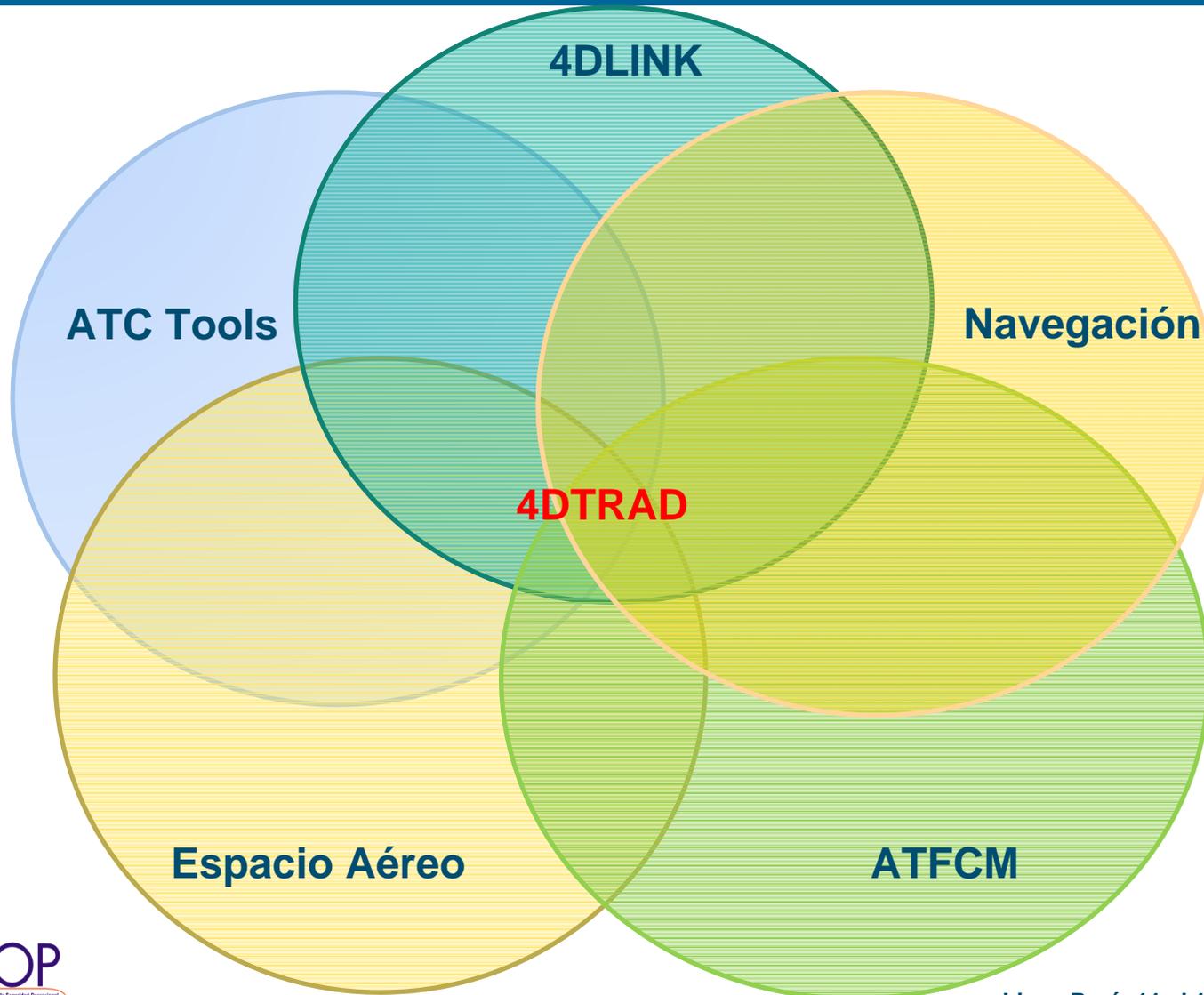
Initial 4D – Intercambio de los datos de vuelo

# Inicial 4D x Trayectorias Full 4D

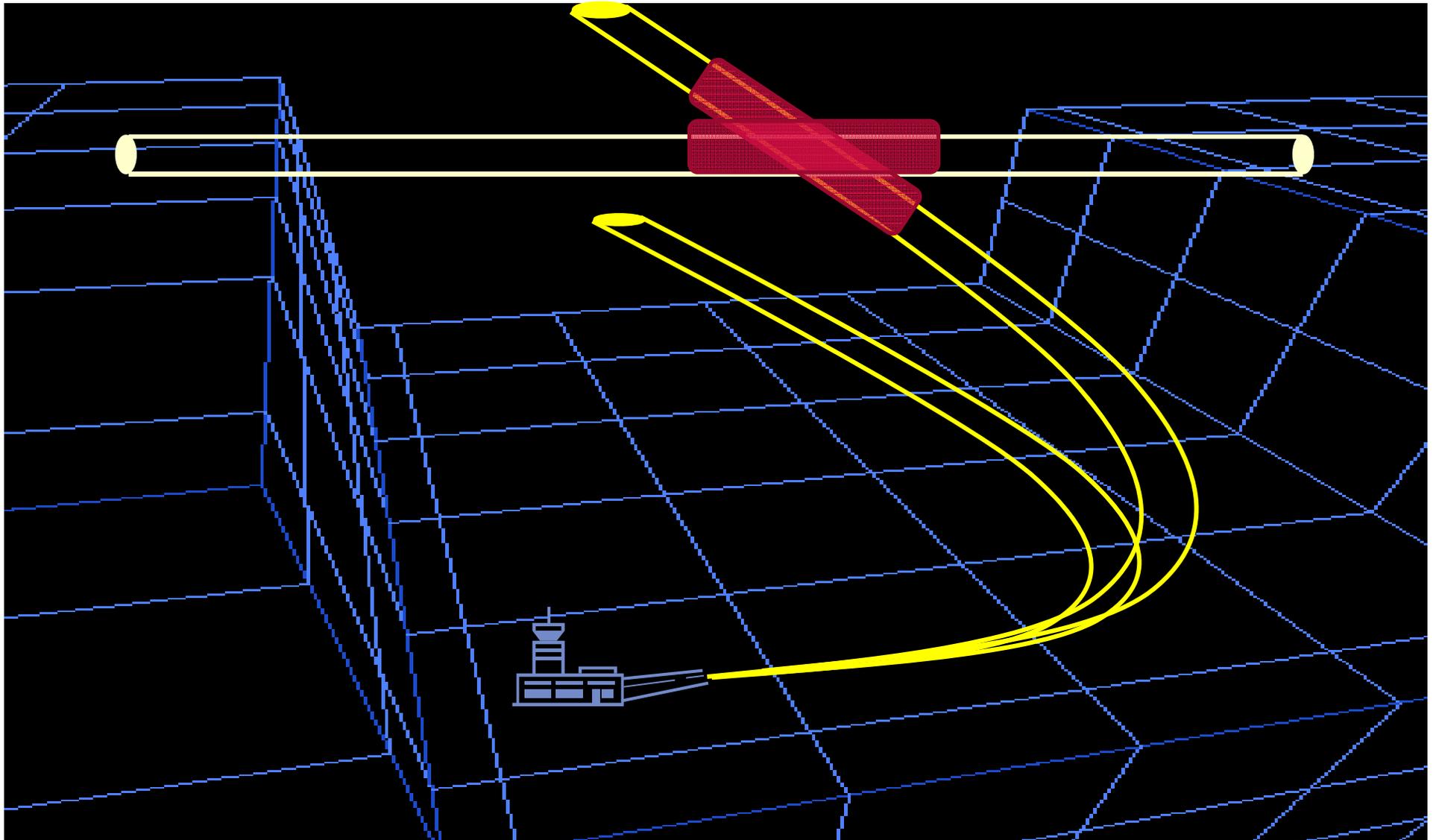


# Trayectorias Full 4D

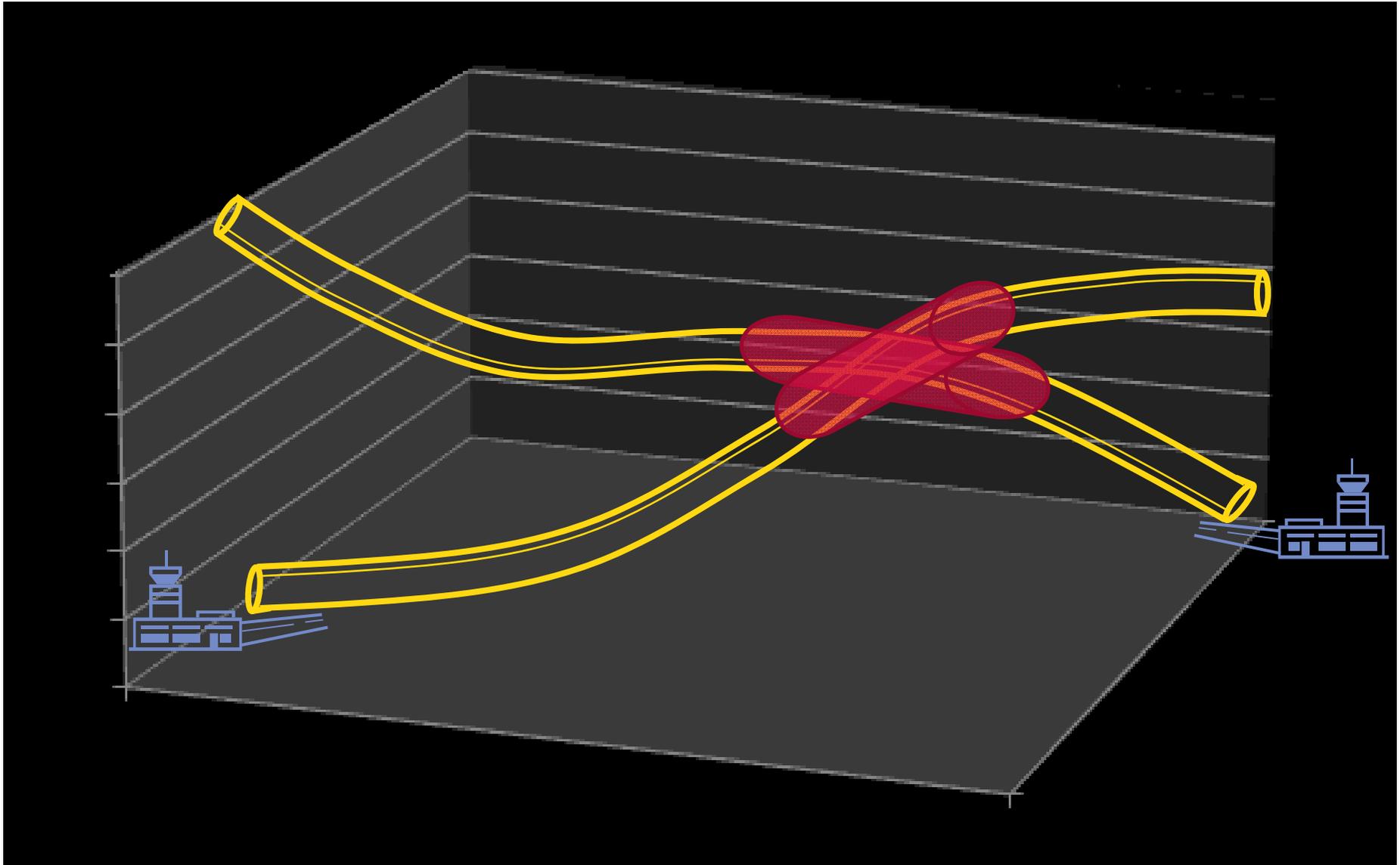
10



# Superposición de Trayectorias 4D



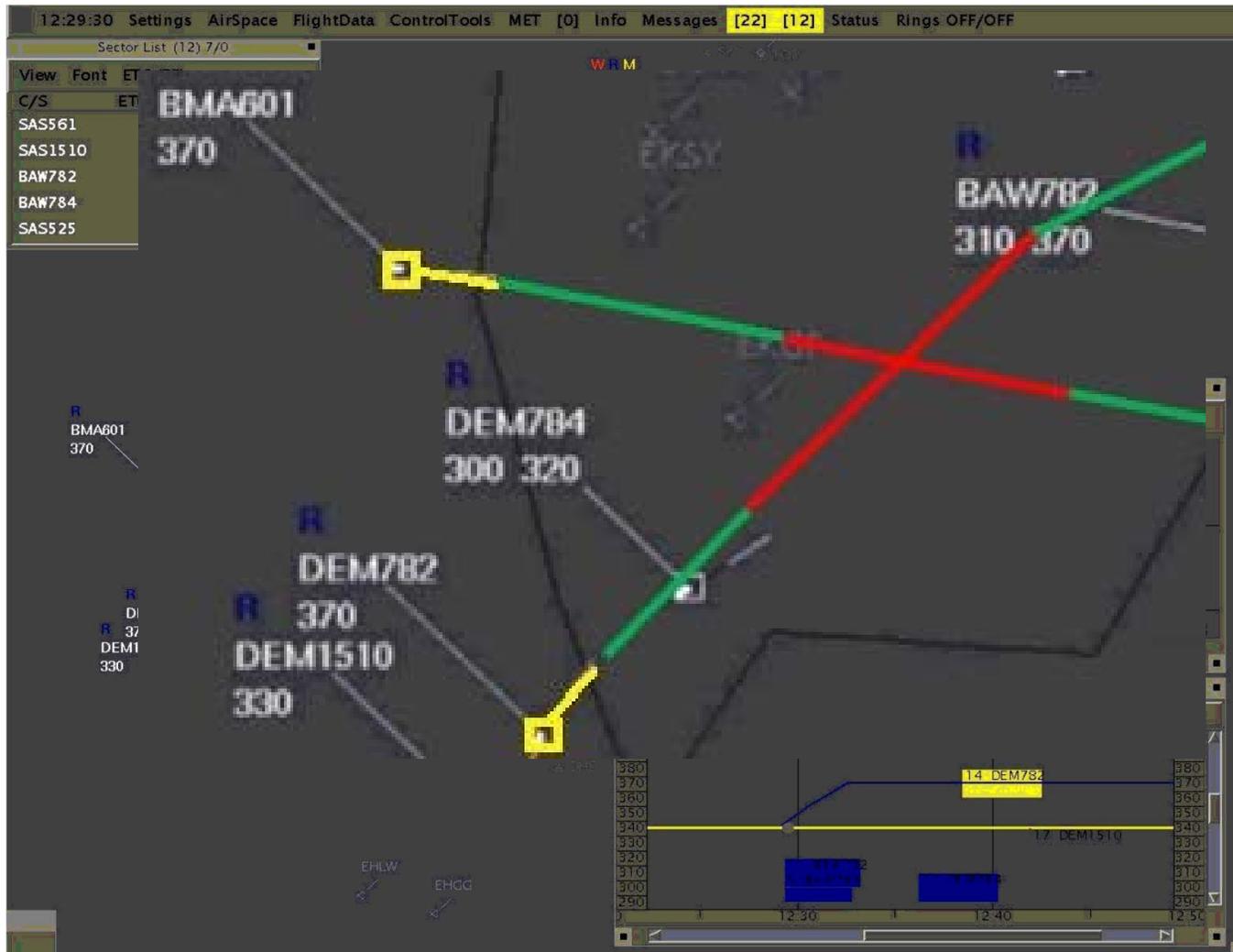
# Superposición de Trayectorias 4D



# Trayectorias 4D

## Sistemas ATC automatizados

13



# *Operaciones en trayectorias 4D*

## *Vuelos más eficientes*

14

- 📁 El enlace de datos tierra-aire para las trayectorias iniciales en 4D
- 📁 El universo de las trayectorias 2D
- 📁 Migración para las trayectorias 4D
- 📁 Detección de conflictos
- 📁 Presentación de los sistemas ATC automatizados

