

Desorientación espacial en vuelo

Definición

La desorientación espacial se refiere a la incapacidad de un piloto para determinar correctamente la actitud, posición o movimiento de la aeronave con respecto a la Tierra. Esto ocurre cuando los sentidos (visual, vestibular y propioceptivo) ofrecen señales contradictorias entre sí o con los instrumentos de vuelo.

Sistemas sensoriales implicados

1. Sistema visual: fuente primaria de orientación, puede fallar sin referencias externas.
2. Sistema vestibular: ubicado en el oído interno, detecta aceleraciones angulares y lineales; vulnerable a ilusiones.
3. Sistema propioceptivo: transmite sensaciones de postura y fuerzas, pero puede reforzar señales erróneas.

Ilusiones y tipos de desorientación espacial

Ilusión / Fenómeno	Descripción	Situaciones típicas / Riesgos
The Leans (Las inclinaciones)	Virajes iniciados lentamente no percibidos; al nivelar súbitamente se percibe un alabeo contrario.	Vuelo nocturno, sin referencias externas, virajes suaves.
Ilusión de Coriolis	Movimientos de cabeza en virajes prolongados causan sensaciones falsas de giro y balanceo.	Mirar instrumentos o cartas durante maniobras.
Ilusiones otolíticas (somatogravic, gravito-inercial)	Aceleraciones lineales generan sensaciones falsas de ascenso o descenso.	Despegues, ascensos rápidos, vuelo nocturno sin horizonte visible.
Espiral del cementerio	Viraje prolongado no percibido seguido de	Pérdida de control en

(Graveyard Spiral)

pérdida de altitud,
corregido
incorrectamente.

vuelo IMC o nocturno.

Factores que aumentan la probabilidad de desorientación

- Pérdida de referencias visuales externas (noche, nubes, neblina, vuelo sobre agua o terreno monótono).
- Fatiga, privación de sueño, estrés.
- Condiciones fisiológicas alteradas (enfermedad, intoxicación).
- Movimientos de cabeza bruscos durante maniobras.
- Transiciones inesperadas de VFR a IMC.

Prevención y manejo

- Entrenamiento específico y práctica de vuelo por instrumentos.
- Mantener competencia nocturna y en condiciones de baja visibilidad.
- Planificar el vuelo considerando meteorología y rutas alternativas.
- Confiar en los instrumentos cuando los sentidos sean engañosos.
- Evitar movimientos bruscos de cabeza durante maniobras.
- Uso de simuladores y entrenadores de desorientación espacial.