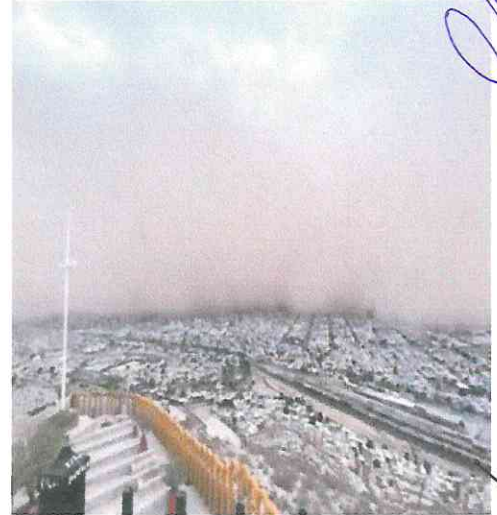


¿Qué es una tolvanera?

Una tolvanera es un remolino de polvo que se forma cuando el aire caliente cerca de la superficie terrestre asciende rápidamente a través de una capa de aire más frío. Este fenómeno es común en regiones áridas o semiáridas, como el norte de México, donde los suelos secos y sueltos facilitan la formación de estos remolinos. Las tolvaneras pueden alcanzar alturas de hasta 1000 metros y durar desde unos pocos minutos hasta más de una hora.



Impacto en la aviación

Reducción de visibilidad:

La suspensión de partículas en el aire puede disminuir la visibilidad, complicando las operaciones de despegue y aterrizaje.

Daños a las aeronaves:

Las partículas de polvo y arena pueden ingresar en los motores y otros sistemas de la aeronave, causando desgaste o daños. Por ejemplo, un avión de Aeroméxico sufrió daños en uno de sus motores debido a una tolvanera en La Paz, Baja California Sur.

Cizalladura del viento (windshear):

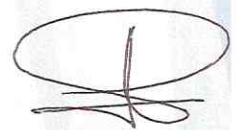
Las tolvaneras pueden generar cambios bruscos en la velocidad y dirección del viento, lo que representa un peligro durante las fases críticas del vuelo.

Procedimiento en caso de tolvaneras

Cuando se presenta una tolvanera, tanto las autoridades aeroportuarias como las tripulaciones aéreas deben seguir protocolos específicos para garantizar la seguridad. A continuación se detalla un procedimiento general ante este tipo de fenómeno:

1. Monitoreo y alerta temprana:

- Supervisión constante de condiciones meteorológicas mediante estaciones meteorológicas, radares y reportes METAR/SPECI.
- Avisos y advertencias emitidos por los servicios meteorológicos (NOTAM o SIGMET) cuando se detectan condiciones favorables para tolvaneras.



Isabel Castro



2. Evaluación de visibilidad

- Si la visibilidad cae por debajo de los mínimos operacionales establecidos por la OACI o las aerolíneas, se deben suspender los despegues y aterrizajes.
- Se debe informar a todas las aeronaves en aproximación sobre las condiciones presentes (visibilidad reducida, viento cruzado, etc.).

3. Decisión operativa

- Demora o cancelación de vuelos si las condiciones lo ameritan.
- Desvío de vuelos a aeropuertos alternos si la visibilidad es insuficiente.
- Evitar operaciones en superficie como rodaje o remolque de aeronaves hasta que pase la tolvanera.



4. Protección de aeronaves y equipos en tierra

- Apagar motores si hay tolvanera en plataforma para evitar daños por ingestión de partículas.
- Resguardar aeronaves, cerrar compuertas y proteger sensores o entradas expuestas.
- Proteger a personal de tierra (uso de mascarillas, reducción de actividad al aire libre).

5. Comunicación constante

- Torre de control debe mantener comunicación continua con aeronaves en vuelo y en tierra.
- Informar al personal de operaciones, mantenimiento y seguridad aeroportuaria.



Conclusión: Las tolvaneras representan un riesgo importante para la aviación, especialmente en zonas áridas o con suelos expuestos y secos. Estos fenómenos pueden reducir drásticamente la visibilidad, afectar el rendimiento de los motores y sistemas de las aeronaves, e incluso provocar condiciones de cizalladura del viento peligrosas durante el despegue y aterrizaje. Por ello, es crucial que los aeropuertos y operadores aéreos cuenten con sistemas de monitoreo meteorológico, protocolos de actuación específicos y medidas preventivas para reducir su impacto.



Isabel Castro