



**INTERNATIONAL  
CIVIL AVIATION  
ORGANIZATION**





ICAO

# Organización de Aviación Civil Internacional

Taller

# Aporte al Taller de los especialistas MET

Objetivo: Apoyar al Taller en temas de fenómenos meteorológicos severos y procedimientos para mitigar los riesgos asociados a ellos para las infraestructuras aeroportuarias.

Participación de cuatro colegas para presentar sesiones relacionadas a identificación de riesgos asociados a fenómenos meteorológicos severos y a cambio climático. Metodología de mitigación y adaptación

Cuatro sesiones de actividades llevada adelante

Presentación relacionada a El Niño y sus potenciales impactos a la aviación

# Conclusiones finales del área MET



El cambio climático se está consolidando como un riesgo estratégico para la aviación, impactando la infraestructura aeroportuaria, la navegación aérea y la continuidad operacional mediante eventos meteorológicos más frecuentes e intensos.



La resiliencia climática debe abordarse desde una visión sistémica que integre gestión del riesgo, infraestructura, meteorología aeronáutica, ATM, aeropuertos y operadores aéreos.



Los Sistemas de Alerta Temprana deben evolucionar desde la simple emisión de información meteorológica hacia sistemas orientados a la toma de decisiones operacionales basadas en impactos. Una alerta solo tiene valor cuando genera una acción oportuna.



La implementación de los principios del Marco de Sendai, la iniciativa Early Warnings for All (EW4All), SWIM y WIGOS ofrecen una hoja de ruta para fortalecer la resiliencia de la aviación frente a amenazas climáticas crecientes

# Conclusiones finales del área MET



La transformación digital mediante SWIM, IWXXM y HWIS permitirá pasar de sistemas basados en mensajes aislados a una gestión integrada e interoperable de la información aeronáutica y meteorológica lo que permitiría la toma de decisión en colaboración en operaciones y aeropuertos.



Las nuevas tecnologías, incluyendo inteligencia artificial, aprendizaje profundo, sensores avanzados, radares meteorológicos, LIDAR, AMDAR y detección satelital, están ampliando significativamente la capacidad para anticipar turbulencia, tormentas severas, granizo y otros peligros aeronáuticos.



El potencial desarrollo de El Niño 2026-2027 exige fortalecer desde ahora la vigilancia meteorológica, los planes de contingencia y la coordinación entre los diferentes actores del sistema aeronáutico.



El engelamiento junto a las tormentas eléctricas, continúa siendo una amenaza operacional crítica. Los casos analizados demostraron que la acumulación progresiva de riesgo, la exposición prolongada y la falta de reevaluación operacional pueden conducir a situaciones de pérdida de control y accidentes.

# Conclusiones finales del área MET



Las sequías prolongadas que resultan en incendios forestales son una amenaza indirecta a la aviación.



El humo asociado representan una amenaza creciente para la aviación en las Américas, afectando la visibilidad, las aproximaciones, la capacidad aeroportuaria y la salud del personal operacional.



La seguridad operacional depende cada vez más de la capacidad de anticipar riesgos, compartir información en tiempo real y ejecutar respuestas coordinadas entre MET, ATM, aeropuertos, operadores aéreos y autoridades nacionales



Los ejercicios prácticos y simulaciones demostraron la importancia de contar con procedimientos claramente definidos, matrices de riesgo, protocolos de coordinación y mecanismos de gestión colaborativa para responder eficazmente ante fenómenos meteorológicos severos.

## Acciones recomendadas

Desarrollar o fortalecer Sistemas de Alerta Temprana aeronáuticos integrados que incluyan monitoreo, predicción, comunicación y capacidad de respuesta

Realizar evaluaciones periódicas de vulnerabilidad climática y matrices de riesgo para infraestructura aeroportuaria, servicios CNS/ATM y operaciones aeronáuticas.

Incrementar la capacidad de observación y vigilancia mediante sensores de alta resolución, radares meteorológicos, detección de rayos, LIDAR y sistemas automáticos de observación

Fortalecer el uso de nowcasting, inteligencia artificial y pronósticos basados en impactos para apoyar decisiones tácticas y estratégicas

# Acciones recomendadas

Actualizar planes de contingencia aeroportuarios considerando inundaciones, tormentas severas, calor extremo, humo, engelamiento, interrupciones eléctricas y afectación de comunicaciones.

Acelerar la implementación de SWIM y la interoperabilidad digital de la información meteorológica y aeronáutica.

Fortalecer la capacitación multidisciplinaria de personal MET, ATM, aeropuertos y operadores en gestión del riesgo climático y resiliencia operacional.

Promover ejercicios periódicos de simulación y validación de protocolos para evaluar tiempos de respuesta, coordinación interinstitucional y continuidad operacional.

# Mensaje Final

**La resiliencia climática de la aviación no depende únicamente de mejores pronósticos, sino de la capacidad colectiva de anticipar amenazas, comprender sus impactos, coordinar respuestas y transformar información en decisiones oportunas para proteger la seguridad operacional y la continuidad de los servicios.**