



ICAO

ENVIRONMENT

# Información SIGMET en la coordinación ATM-MET-AIM

Luis Sánchez

Oficial Regional de Meteorología  
Aeronáutica y Medioambiente

ICAO NACC Regional Office/26-28 July 2016





# Definición

SIGNificant METeorological conditions – información SIGMET:

“Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves”

“descripción concisa en lenguaje claro abreviado de la existencia real y/o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta, y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves, y de la evolución de esos fenómenos en el tiempo y en el espacio”



# A3 Cap3

A3 Cap3.1

- El objetivo: proporcionar a las autoridades meteorológicas y a otros usuarios pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta mundiales en forma digital

A3 Cap3.1

- sistema mundial completo, integrado y, en la medida de lo posible, uniforme y rentable, aprovechándose al máximo las nuevas tecnologías

A3 Cap3.2

- Centros mundiales de pronósticos de área - WAFC

A3 Cap3.3

- Oficinas meteorológicas de aeródromo - AMO

A3 Cap3.4

- Oficinas de vigilancia meteorológica - MWO

A3 Cap3.5

- Centros de avisos de cenizas volcánicas - VAAC

A3 Cap3.6

- Observatorios de volcanes de los Estados - VO

A3 Cap3.7

- Centros de avisos de ciclones tropicales - TCAC



# eANP Doc 8733

## VOL I PARTE V:

- General requirements WAFS - WAFC Washington
- VAAC - Buenos Aires, Washington and Wellington
- TCAC - Miami

### **TABLE MET I-1 - Observatorios de volcanes de los Estados - VO**

## VOL II PART V: (08-Jul-16)

- **TABLE MET II-1 - MWO**
- **TABLE MET II-2 - AMO**
- **TABLE MET II-3 - VOLMET Broadcast**



# Servicio SIGMET

## Oficinas de vigilancia meteorológica – MWO:

- Oficina designada para proporcionar información específica sobre la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves dentro de una determinada zona de responsabilidad.
- Todo Estado contratante establecerá, una o más oficinas de vigilancia meteorológica, posibilidad de delegar el servicio a otro Estado.



# servicio SIGMET

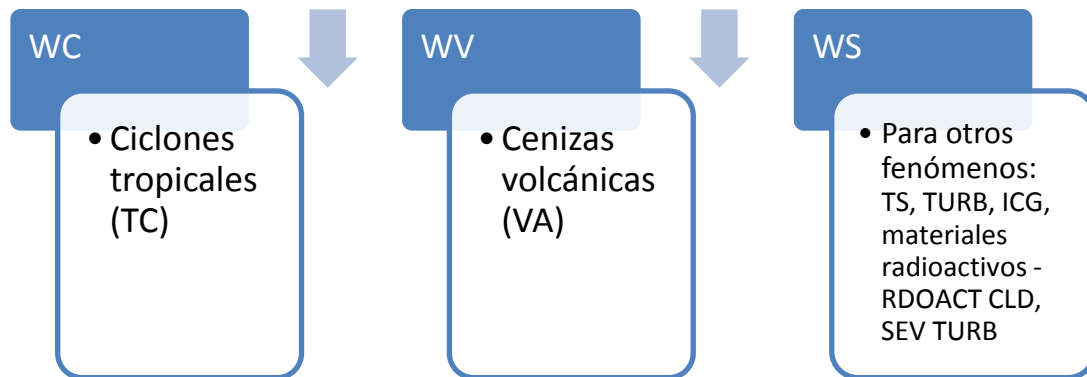
## MWO:

- mantendrán la vigilancia continua de las condiciones meteorológicas que afecten a las operaciones de vuelo dentro de su zona de responsabilidad;
- prepararán información SIGMET y otra información relativa a su zona de responsabilidad.
- proporcionarán información SIGMET y, cuando se requiera, otras informaciones meteorológicas a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo asociadas.
- difundirán la información SIGMET;

# Tipos de SIGMET

- Anexo 3: Proporciona un formato general SIGMET, que abarca todos los fenómenos meteorológicos especificados,
- Es adecuado distinguir entre tres tipos:

OMM Publicación No. 386 Manual del sistema mundial de telecomunicación



**Ejemplo A6-2. Mensaje SIGMET para ciclones tropicales**

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS AT 1600Z N2706 W07306 CB WI 250NM OF  
TC CENTRE TOP FL500 WI 150NM OF CENTRE MOV NW 10KFT NC FCST AT 2200Z TC CENTRE PSN N2740  
W07345

*Significado:*

El tercer mensaje SIGMET para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), expedido por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/Internacional\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1600 UTC hasta las 2200 UTC el día 25 del mes; el ciclón tropical Gloria a 27 grados 6 minutos norte y 73 grados 6 minutos oeste; cumulonimbus fue observado a las 1600 UTC a 27 grados 6 minutos norte y 73 grados 06 minutos oeste hasta una distancia de 250 millas marinas del centro del ciclón tropical con una cima de cumulonimbus alcanzando el nivel de vuelo 500; hasta una distancia de 150 millas marinas del centro; se prevé que el ciclón tropical se desplace hacia el noroeste a 10 nudos y no sufra no se esperan cambios en intensidad; a las 2200 UTC la posición proyectada del centro del ciclón tropical a las 2200 UTC se prevé pronostica que sea se localice 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

\* Lugar ficticio.



**Ejemplo A6-4. Mensaje SIGMET para nube radiactiva**

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI S5000 W14000 – S5000 W13800 – S5200 W13800 –  
S5200 W14000 – S5000 W14000 SFC/FL100 ~~STNR~~ WKN FCST AT 1600Z WI S5200 W14000 – S5200 W13800 –  
S5300 W13800 – S5300 W14000 – S5200 W14000

*Significado:*

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL\* (identificada por el centro de control de área YUCC Amwell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/International\* (YUDO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1200 UTC hasta las 1600 UTC el día 20 del mes; se observó una nube radiactiva a las 1155 UTC dentro del área delimitada por 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 50 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste y entre la superficie y el nivel de vuelo 100; se prevé que la nube radioactiva permanezca estacionaria y disminuya la intensidad; a las 1600 UTC se pronostica que la nube radiactiva estará situada dentro de un área delimitada por 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 138 grados 0 minutos oeste a 53 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste a 52 grados 0 minutos sur 140 grados 0 minutos oeste.

\* Lugar ficticio



ICAO

ENVIRONMENT

# SIGMET

AVIATION WEATHER CENTER  
NOAA NATIONAL WEATHER SERVICE

Local forecast  Go

HOME ADVISORIES FORECASTS OBSERVATIONS TOOLS NEWS SEARCH ABOUT USER

**ADDS AIRMETs/SIGMETs** INFO

SIGMETs valid 1920 UTC 21 Jul 2016

<https://www.aviationweather.gov/sigmet>

ONAMET  
Oficina Nacional de Meteorología

PORTADA INSTITUCION NOTICIAS IMAGENES TSUNAMI BOLETINES Y ALERTAS HISTORIAL CONTACTOS

- Pronósticos
- Pronósticos Regionales
- Aviación
- Climatología
- Hidrometeorología
- Agrometeorología
- EMA
- Transparencia
- OMM WMO

SANTO DOMINGO 21 DE JUNIO 2016  
AEROP. INT. DE LAS AMERICAS JFPG.-

WSCA31 MDSD 211100Z  
MDCS SIGMET 2 VALID 211100/211100 MDSD-

MDCS SANTO DOMINGO FIR: SIGMET 2 CNL SIGMET 1VALID 210730/211130 MDSD-

[http://www.metoffice.gov.tt/watches\\_warnings](http://www.metoffice.gov.tt/watches_warnings)



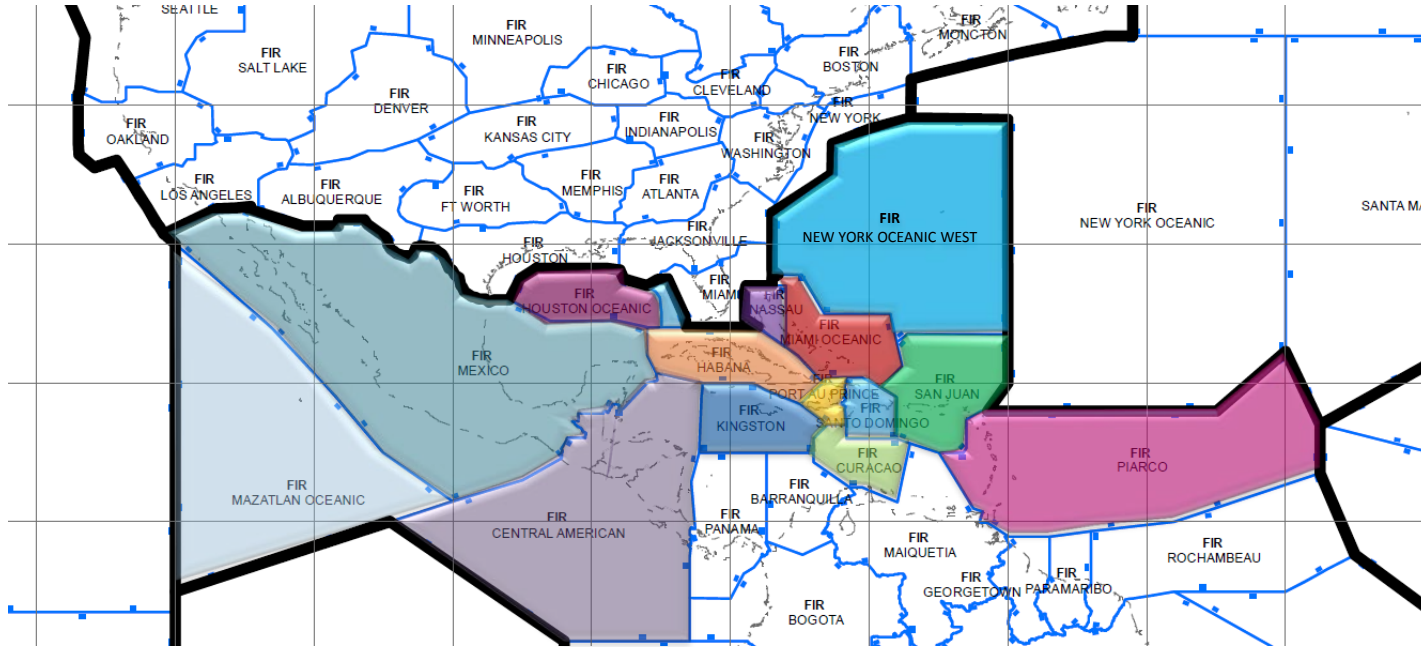
# Importancia para los usuarios

## Alto impacto:

- Antes del vuelo
- En vuelo toma de decisiones
- Evaluación de riesgos para evitar peligros
- Rutas de vuelo podrían bloquearse
- Aumento del consumo de combustible

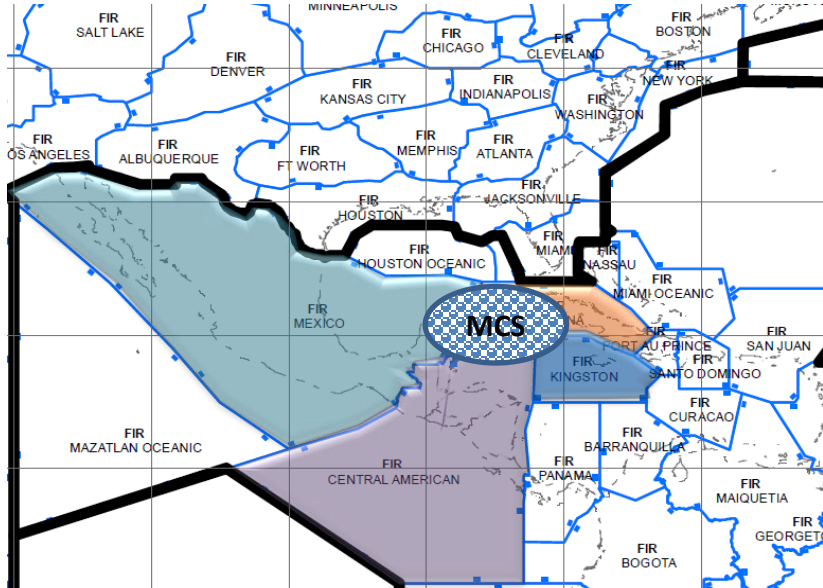


# 15 CAR FIRs



- Central American
- Curaçao
- Habana
- Houston Oceanic
- Kingston
- Mazatlan Oceanic
- Mexico
- Miami
- Miami Oceanic
- Nassau
- New York Oceanic West
- Piarco
- Port-au-Prince
- San Juan
- Santo Domingo

# SIGMET



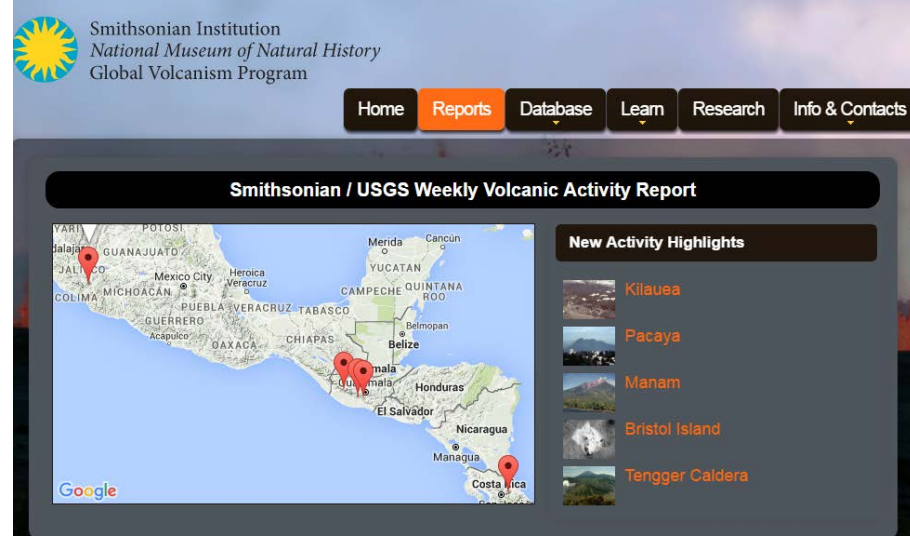
- 4 SIGMET requeridos
- Coordinación entre los límites de la FIR
- MWO necesitan trabajar en colaboración



ICAO

ENVIRONMENT

# Smithsonian / USGS Weekly Volcanic Activity Report



Colima, Santa Maria, Fuego, Pacayá, Turrialba  
[http://volcano.si.edu/learn\\_products.cfm?p=9](http://volcano.si.edu/learn_products.cfm?p=9)



# Cenizas volcánicas

## VAAC Washington:

- ✈️ Volcanic Ash Advisories text (VAA)
- ✈️ Volcanic Ash Advisories Graphic (VAG)
- ✈️ The ARL Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory (HYSPLIT)

## Observatorios de volcanes de los Estados - VO:

- ✈️ Momento de la erupción
- ✈️ La altura de la columna de ceniza
- ✈️ Dirección y la velocidad de la nube de cenizas
- ✈️ Composición (vapor de agua, SO<sub>2</sub>, etc.)
- ✈️ Información Adicional

# POPOCATEPETL 18 Abr 16



Ejemplo A6-3. Mensaje SIGMET para cenizas volcánicas

## Current Volcanic Ash Advisories Washington VAAC

FVXXZ0 KIES 180926  
VA ADVISORY  
DTG: 20160418/0926Z

VAAZ: WASHINGTON

VOLCANO: POPOCATEPETL 341090  
PSN: N1901 W09837

AREA: MEXICO

SUMMIT ELEV: 17802 FT (5426 M)

ADVISORY NR: 2016/123

INFO SOURCE: GOES-EAST, MEXICO CITY MWO, GFS  
WINDS, HYSPLIT, VOLCANO WEB CAMERA.

ERUPTION DETAILS: **CONS VA EV**

OBS VA DTG: 18/0845Z

OBS VA CLD: SFC/FL240 N2009 W09743 - N1932 W09731  
- N1900 W09837 - N1905 W09840 - N2009 W09743 NOV  
NE 20-25KT

FCST VA CLD +HR: 18/1500Z SFC/FL240 N2111 W09635  
- N2007 W09607 - N1900 W09837 - N1906 W09840 -  
N2111 W09635



Photograph: Claudia Lopez

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO -  
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z APRX  
220KM BY 35KM 50KM WID LINE BTN S1500 E07348 - S1530 E07642 FL310/450 MOV SE 65KMH INTSF  
FCST AT 1700Z VA CLD APRX 50KM WID LINE BTN S1506 E07500 - S1518 E08112 - S1712 E08330 - S1824  
E07836

**Significado:**

El segundo mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo SHANLON\* (identificada por el centro de control de área/región superior de información de vuelo YUDD Shanlon, por la oficina de vigilancia meteorológica Shanlon/Internacional\* (YUSO) desde las 0001 UTC; el mensaje es válido desde las 1100 UTC hasta las 1700 UTC el día 21 del mes; la erupción de ceniza volcánica de Mount Ashval\* fue observada a 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este; se observó una nube de cenizas volcánicas a las 1100 UTC en un área aproximada de 220 km por 35 km una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados sur y 73 grados 48 minutos este, y 15 grados 30 minutos sur y 76 grados 42 minutos este; entre los niveles de vuelo 310 y 450, se prevé que la nube de cenizas volcánicas se desplace hacia el sudeste a 65 km por hora; se proyecta que a las 1700 UTC la nube de cenizas volcánicas esté ubicada aproximadamente en un área delimitada por los siguientes puntos: en una línea ancha de aproximadamente 50 km entre 15 grados 6 minutos sur y 75 grados este, 15 grados 18 minutos sur y 81 grados 12 minutos este; y 17 grados 12 minutos sur y 83 grados 30 minutos este, y 18 grados 24 minutos sur y 78 grados 36 minutos este.

\* Lugar ficticio.

VO

VAAC

MWO





# ENMIENDA 77

<i>Enmienda</i>	<i>Origen</i>	<i>Temas</i>	<i>Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable</i>
77-A	Reunión departamental de meteorología (MET) (2014)	Introducción del formato digital para avisos de cenizas volcánicas y de ciclones tropicales e información AIRMET y el suministro de información METAR/SPECI, TAF y SIGMET en formato digital como método recomendado. Introducción de información de pronósticos WAFS sobre nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia y niveles de vuelo adicionales para información de pronósticos reticulares WAFS. Eliminación de referencias a los antiguos sistemas de distribución por satélite, refiriéndose en su lugar a los servicios basados en Internet. Modificación de los requisitos de pronósticos GAMET y aclaración respecto de los requisitos de evaluación RVR. Se incorporan otras modificaciones menores y armonización de carácter editorial.	22 de febrero de 2016 11 de julio de 2016 10 de noviembre de 2016



# FICTITUS

VAAC de Washington a solicitud de la Oficina NACC y en coordinación con la Oficina SAM, lanzó el ejercicio FICTITUS los días 12 y 13 de diciembre del 2015, obteniendo los siguientes resultados:

✈ Participación de ocho Estados

Argentina, Chile, Cuba, Estados Unidos de América, Honduras, Jamaica, México y Uruguay;

✈ VAAC Buenos Aires involucrado, al igual que las oficinas NOTAM y MWO de los Estados;

✈ Dependencias involucradas generaron avisos de ceniza volcánica, mensajes NOTAM-ASHTM y SIGMET respectivamente

✈ Hallazgos más significativos:

✈ errores en encabezados y numeración,

✈ intermitencia en terminales AMHS,

✈ omisión en procedimientos de coordinación;



# MANUAL SOBRE LA VIGILANCIA DE LOS VOLCANES EN LAS AEROVIAS INTERNACIONALES (IAVW) Doc 9766-AN/968

## GUIDANCE FOR CONDUCTING VOLCANIC ASH EXERCISES IN ICAO REGIONS

### 1. OVERVIEW

1.1 Volcanic ash exercises should be conducted by ICAO on a regional basis in order to practice and develop inter-agency response to volcanic activity, in order to maintain safety, regularity and efficiency of aviation in the event of a volcanic eruption. This guidance recognizes that there is significant regional variation in the nature, frequency, observation of and response to volcanic eruptions. The frequency and scope of volcanic ash exercises is the responsibility of the ICAO region concerned. Where frequent volcanic activity results in adequate information about system performance, exercises may be omitted or constrained to infrequent, extraordinary situations or be held only to test revised procedures.

1.2 Volcanic ash exercises should be facilitated via the ICAO Regional Office concerned and support the regular assessment of system performance (in accordance with quality management principles), in particular the assessment of the safety performance which is required by ICAO safety management provisions.

1.3 Reports of the exercises or performance assessments should be reviewed by an appropriate sub-group or sub-groups within the ICAO region concerned. The focus of these reviews should be the development of improved provisions. Recommendations for improvements to global ICAO provisions, based on the regional review of the exercises, should be brought to the attention of the ICAO Planning and Implementation Regional Group (PIRG) concerned and/or to the International Airways Volcano Watch Operations Group (IAVWOPSG).

1.4 A volcanic ash exercises steering group may be established by a PIRG to coordinate all aspects of the organization and conduct of the exercises. The steering group should have representatives from, as a minimum, the volcanic ash advisory centres (VAACs) concerned, air navigation service providers (ANSPs), airspace users and regulators.



# HANDBOOK ON THE INTERNATIONAL AIRWAYS VOLCANO WATCH (IAVW) Doc 9766-AN/968

## 3. OBJECTIVES

- 3.1 The exercises should be designed to:
- a) practice the conduct of volcanic activity response in accordance with the regional reference documents;
  - b) verify existing information, AIS and MET message routing via AFTN addresses, relevant e-mail addresses, telephone and fax numbers, and internet addresses (URLs);
  - c) maintain appropriate information and message routing between all involved agencies and organizations;
  - d) provide volcanic activity response training for key personnel involved;
  - e) allow regulators to assess the preparedness and operational response in terms of planning, process and procedures of operators; and
  - f) provide, when appropriate, recommendations for amendment of the reference documents, in accordance with the lessons learned and conclusions contained in the final exercise report.
- 3.2 Exercises may also be designed to test suggested new procedures on a limited scale before regional/global implementation.
- 3.3 Exercise and system performance assessments should be aimed at a critical review of existing provisions and their further improvement.



# El reto SIGMET

- ✈️ Desarrollo del SIGMET requerido en cada caso,
- ✈️ Incrementar la calidad para delimitar el espacio aéreo afectado
- ✈️ Preparación adecuada y difusión oportuna
- ✈️ Información consistente entre espacios aéreos
- ✈️ Mejorar procedimientos de coordinación entre las partes interesadas:  
WAFCs, MWOs, VAACs, VOs, TCACs, explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los servicios de tránsito aéreo, dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento, administraciones de los aeropuertos y demás interesados.
- ✈️ VO y MWO actualización constante de información
- ✈️ Comunicación entre las partes interesadas (teléfono, fax y correo electrónico)



ICAO

ENVIRONMENT



ICAO

North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok



THANK YOU