Cuestión 1 del Orden del Día: **Revisión del Proyecto H2 - Implantación de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW)**

Guía SIGMET

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio contiene información con relación a la Guía SIGMET y su adecuación al formato solicitado por la OACI en atención a la Acción Acordada 5/4 del METWSG/5.

Referencias:

- Anexo 3 – *Servicio Meteorológico para la navegación aérea internacional*
- Doc 9691 – *Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas*
- Doc 9766 – Manual de Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales - *IAVW Handbook* (*International Airways Volcano Watch*)
- Informes del GREPECAS/16, GREPECAS/17
- Informe del CRPP/3
- Informe de la Reunión COM/MET 2015
- Informe de la Reunión METSW/5

Objetivos estratégicos de la OACI:	*A - Seguridad operacional* *B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea* *E - Protección del medio ambiente*

1. Introducción

1.1 La Reunión debería tener en cuenta que los ejercicios sobre SIGMET de Cenizas Volcánicas es una tarea que desarrolla la Región desde su aprobación por el GREPECAS/14.

1.2 La Reunión COM/MET 2015 revisó el contenido del mencionado documento.

1.3 La Reunión consideró el formato enviado por el Departamento de Meteorología Aeronáutica de la OACI en el 2013.

2. Discusión

2.1 La Reunión recordará que una de las tareas del Proyecto H2 - Implantación del IAVW fue la elaboración de una Guía para la preparación y difusión de los mensajes SIGMET para las Regiones CAR/SAM.

2.2 Esta tarea ha sido culminada en el 2012. Lamentablemente, este documento no ha sido revisado ni actualizado con la enmienda 76 al Anexo 3 – Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

2.3 La Reunión COM/MET del 2015 revisó este documento y observó que presenta una Tabla para el intercambio de los mensajes SIGMET, y que la misma podría estar desactualizada.

2.4 La referida reunión solicitó a la Secretaría gestionar la actualización a través de carta a los Estados. Además, como el documento es CAR/SAM, se solicitó coordinar con la Oficina Regional NACC la revisión de los documentos de la Región CAR.

2.5 Adicionalmente, la Reunión debería considerar la Acción Acordada 5/4 de la Reunión METWSG/5 relativa a la finalización del desarrollo de una plantilla de Guía SIGMET regional. Con relación a este punto, el Departamento de Meteorología Aeronáutica de la OACI, en el 2013, circuló a las Oficinas Regionales una plantilla de Guía SIGMET recomendada, la cual se presenta, en su versión en inglés, como **Apéndice A** de esta Nota de Estudio.

2.6 La Reunión debería revisar está plantilla y compararla con la Guía SIGMET actualmente disponible para la Región CAR/SAM, presentada como **Apéndice B** a esta nota de estudio, y acordar acciones para su adecuación.

2.7 Asimismo, la Reunión podría considerar incluir la revisión de la Guía SIGMET, su actualización y adecuación a la plantilla recomendada por la sede, indicando las fechas en que deberían ser culminadas las distintas etapas de la revisión de la mencionada Guía.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

a) tomar nota de la información suministrada en esta nota de estudio;

b) revisar y analizar los Apéndices A y B; y

c) acordar las acciones que considere necesarias.

- - - - - - -

APÉNDICE A

PLANTILLA PARA LA GUIA REGIONAL SIGMET

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

<<INSERT REGION>> REGIONAL SIGMET GUIDE

<<INSERT EDITION NO.>> EDITION — <<INSERT MONTH AND YEAR>>

(65 pages)

RECORD OF AMENDMENTS AND CORRIGENDA

Amendments			
No.	Date of issue	Date entered	Entered by

Corrigenda			
No.	Date of issue	Date entered	Entered by

— — — — — — — — —

TABLE OF CONTENTS

Page

Part 1: Introduction

1.1 General 1-1

Part 2: Responsibilities and coordination

2.1 General 2-1
2.2 Meteorological watch office (MWO) responsibilities 2-1
2.3 Air traffic services (ATS) unit responsibilities 2-3
2.4 Pilot responsibilities 2-3
2.5 Coordination between MWOs and ATS units 2-4
2.6 Coordination between MWOs, VAACs, TCACs and State volcano observatories 2-4

Part 3: Procedures for preparation of SIGMET information

3.1 General 3-1
3.2 SIGMET phenomena 3-1
3.3 Allowable abbreviations 3-2
3.4 SIGMET structure 3-3
3.5 SIGMET format 3-3
3.5.1 WMO header 3-4
3.5.2 First line of SIGMET 3-4
3.5.3 Structure of the meteorological part of SIGMET for weather phenomena other than for volcanic ash and tropical cyclone 3-5
3.5.4 Structure of the meteorological part of SIGMET for volcanic ash 3-13
3.5.5 Structure of the meteorological part of SIGMET for tropical cyclone 3-19
3.5.6 Cancellation of SIGMET 3-21
3.5.7 Amendment of SIGMET 3-22
3.6 Dissemination of SIGMET 3-23

Appendices

Appendix A — SIGMET guidance table: Simplified from Annex 3 Table A6-1 ..... A-1
Appendix B — SIGMET examples B-1
Appendix C — SIGMET test procedures C-1

— — — — — — — —

1. INTRODUCTION

1.1. General

1.1.1. The main purpose of this regional SIGMET guide is to provide guidance for standardization and harmonization of the procedures and formats related to the preparation and issuance of aeronautical meteorological information pertaining to specified en-route hazardous weather phenomena, known as SIGMET. The guidance is complementary to Annex 3 to the Convention on International Civil Aviation – *Meteorological Services for International Air Navigation*, the Standards and Recommended Practices (SARPs) contained therein regarding SIGMET, and to the SIGMET-related provisions in ICAO Regional Air Navigation Plans (ANPs).

1.1.2. ICAO provisions concerning the preparation and issuance of SIGMET information are primarily contained in:

- Annex 3 - *Meteorological Service for International Air Navigation*, Part I, Chapters 3 and 7 and Part II, Appendix 6;
- Annex 11 - *Air Traffic Services*, Chapter 4, 4.2.1 and Chapter 7, 7.1;
- Regional Air Navigation Plans, Basic ANP, Part VI - Meteorology (MET);
- Regional Air Navigation Plans, Volume II, FASID, Part VI – Meteorology (MET) FASID, Tables MET 1B, MET 3A and MET 3B;
- *Procedures for Air Navigation Services – Air Traffic Management (PANS-MET*, Doc 4444*)*, Chapter 9, 9.1.3.2;
- Regional Supplementary Procedures (Doc 7030), Part 1, 11.2;
- *ICAO Abbreviations and Codes* (Doc 8400);
- *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW) – Operational Procedures and Contact List* (Doc 9766);
- *Manual of Aeronautical Meteorological Practice* (Doc 8896), Chapters 1 and 4;
- *Manual on Coordination between Air Traffic Services, Aeronautical Information Services and Aeronautical Meteorological Services* (Doc 9377).

1.1.3. This regional SIGMET guide is primarily intended to assist meteorological watch offices (MWOs) in preparing and disseminating SIGMET information in conformance with the format prescribed in Annex 3. The explanations of the format to be used are accompanied by examples. The regional SIGMET guide also provides information regarding the necessary coordination between the MWOs, air traffic services (ATS), volcanic ash advisory centres (VAACs), tropical cyclone advisory centres (TCACs) and pilots, and their respective responsibilities.

2. RESPONSIBILITIES AND COORDINATION

2.1. General

2.1.1. SIGMET messages provide information on hazardous meteorological phenomena; hence they are considered a high priority among other types of meteorological information provided to the aviation users. The primary purpose of SIGMET is for in-flight service, which requires timely transmission of the SIGMET messages to pilots by the ATS units and/or through VOLMET and D-VOLMET. Further information on the responsibilities of each party involved in the SIGMET process can be found in the *Manual on Coordination between Air Traffic Services, Aeronautical Information Services and Aeronautical Meteorological Services* (Doc 9377).

2.1.2. Airlines are the main users of the SIGMET information. They contribute to the effectiveness of the SIGMET service through issuance of special air-reports reported by pilots to the ATS units. Special air-reports are among the most valuable sources of information for the MWOs in the preparation of SIGMET. The ATS units receiving special air-reports should forward them to their associated MWOs without delay.

2.1.3. In view of the foregoing, it should be well understood that the effectiveness of the SIGMET service depends strongly on the level of collaboration between the MWOs, ATS units, pilots, TCACs, VAACs and State volcano observatories. That is why, close coordination between these parties, as well as mutual understanding of their needs and responsibilities are essential for the successful implementation of the SIGMET service.

2.1.4. For the special cases of SIGMET for volcanic ash and tropical cyclones, the MWOs are provided with advisories from VAACs and TCACs respectively, as designated in the regional ANPs.

2.1.5. SIGMET is also used for flight planning. This requires global dissemination of SIGMET through the regional OPMET data banks (RODBs), the aeronautical fixed service (AFS) satellite distribution system (SADIS 2G), the Internet-based Secure SADIS FTP service and the WAFS Internet File Service (WIFS). SIGMET should also be distributed to the World Area Forecast Centres (WAFCs) London and Washington for use in the preparation of the significant weather (SIGWX) forecasts.

2.2. Meteorological watch office (MWO) responsibilities

2.2.1. SIGMET is to be issued by the MWO in order to provide timely information on the occurrence or expected occurrence of specified en-route weather phenomena affecting the safety of the flight operations in the MWO's area of responsibility. SIGMET provides information concerning the location, extent, intensity and expected evolution of the specified phenomena.

2.2.2. Information about the provision of the SIGMET service, including details on the designated MWO(s), is to be included in the State's Aeronautical Information Publication (AIP) as required by Annex 15 – *Aeronautical Information Service*, Appendix 1, GEN 3.5.8.

2.2.3. If a State is temporarily unable to meet its obligations for establishing MWO(s) and for provision of SIGMET, arrangements have to be made for another State to assume this responsibility. Such delegation of responsibilities is to be agreed by the meteorological authority of each State concerned and should be notified by a NOTAM, within the State's AIP and in a letter to the ICAO Regional Office concerned.

2.2.4. The meteorological authority concerned should ensure that the MWO obligations and responsibilities are clearly defined and assigned to the unit designated to serve the MWO. Corresponding operational procedures should be established and the meteorological staff should be trained accordingly.

2.2.5. In preparing SIGMET information MWOs should follow the format prescribed in Annex 3, Appendix 6, Table A6-1. Whilst Table A6-1 is the authoritative source, this regional SIGMET guide provides more specific instructions on how SIGMET should be compiled. The aim is to ensure that SIGMET is produced reliably and consistently worldwide.

2.2.6. SIGMET must be issued only for those weather phenomena listed in Annex 3, Appendix 6, 1.1.4 and only when specified criteria for their intensity and spatial extent are met.

2.2.7. The MWOs should be adequately equipped in order to be able to identify, analyze and forecast those phenomena for which SIGMET is required. The MWO should make use of all available sources of information including:

- special air-reports passed to the MWO from ATS (voice communication);
- special air-reports received from automated downlink;
- numerical Weather Prediction (NWP) data, especially high resolution models where available;
- meteorological observations, including those from automatic weather stations and human observers;
- upper wind information;
- information from meteorological satellites;
- weather radar (including Doppler radar);
- State volcano observatories;
- International Atomic Energy Agency (IAEA) through the relevant World Meteorological Organization (WMO) Regional Specializes Meteorological Centre (RSMC) for radioactive cloud;
- local knowledge;
- volcanic ash or tropical cyclone advisory messages.

2.2.8. On receipt of a special air-report from the associated ACC or FIC, the MWO should:

a) issue SIGMET information based on the special-air report; or

b) send the special air-report for onward transmission in the case that the issuance of SIGMET information is not warranted (e.g., the phenomenon concerned is of transient nature).

2.2.9. Appropriate telecommunication means should be available at the MWO in order to ensure timely dissemination of SIGMET according to a dissemination scheme, which should include transmission to:

- local ATS users;
- aerodrome MET offices within its area of responsibility, where SIGMET is required for briefing and/or flight documentation;
- other MWOs in accordance with regional air navigation plans;
- Centres designated for transmission of VOLMET or D-VOLMET where SIGMET is required for those transmissions;
- responsible ROBEX centres and regional OPMET data bank (RODB). It should be arranged that, through the ROBEX scheme, SIGMETs are sent to

the designated RODB in the other ICAO regions, to the WAFCs and to the SADIS and WIFS providers;

2.2.10. In issuing SIGMET for tropical cyclones or volcanic ash, the MWOs should include as appropriate the advisory information received from the responsible TCAC or VAAC. In addition to the information received from the TCAC and VAAC, the MWOs may use the available complementary information from other reliable sources.

2.3. Air traffic service (ATS) unit responsibilities

2.3.1. Close coordination should be established between the MWO and the corresponding ATS unit (ACC or FIC) and arrangements should be in place to ensure:

- receipt without delay and display at the relevant ATS units of SIGMET issued by the associated MWO;
- receipt and display at the ATS unit of SIGMETs issued by MWOs responsible for the adjacent FIRs/ACCs if these SIGMETs are required according to 2.3.4 below; and
- transmission without delay by the ATS unit of special air-reports received through voice communication to the associated MWO.

2.3.2. SIGMET information should be transmitted to aircraft with the least possible delay on the initiative of the responsible ATS unit, by the preferred method of direct transmission followed by acknowledgement or by a general call when the number of aircraft would render the preferred method impracticable.

2.3.3. SIGMET information transmitted to aircraft-in-flight should cover a portion of the route up to two hours flying time ahead of the aircraft. SIGMET should be transmitted only during the time corresponding to their period of validity.

2.3.4. Air traffic controllers should ascertain whether any of the currently valid SIGMETs may affect any of the aircraft they are controlling, either within or outside the FIR/CTA boundary, up to two hours flying time ahead of the current position of the aircraft. If this is the case, the controllers should at their own initiative transmit the SIGMET promptly to the aircraft-in-flight likely to be affected. If necessary, the controller should pass to the aircraft available SIGMETs issued for the adjacent FIR/CTA, which the aircraft will be entering, if relevant to the expected flight route.

2.3.5. The ATS units concerned should also transmit to aircraft-in-flight the special air reports received, for which SIGMET has not been issued. Once a SIGMET for the weather phenomenon reported in the special air report is made available this obligation of the ATS unit expires.

2.4. Pilot responsibilities

2.4.1. Timely issuance of SIGMET information is largely dependent on the prompt receipt by MWOs of special air-reports. It is essential that pilots prepare and transmit such reports to the ATS units whenever any of the specified en-route meteorological conditions are encountered or observed.

2.4.2. It should be emphasized that, even when automatic dependent surveillance (ADS) is being used for routine air-reports, pilots should continue to make special air-reports.

2.4.3. Pilots should compile special air-reports and disseminate to ATS by air-ground data link as per Annex 3, Appendix 4, 1.2 and *Procedures for Air Navigation Services – Air Traffic Management* (PANS-ATM, Doc 4444), 4.12.3.2, or by voice communication as per Annex 3, Appendix 4, 1.3 and PANS-ATM (Doc 4444), 4.12.3.3.

Note. — The MWO will compile special air-reports for uplink as per Annex 3, Appendix 6, and as reported using the instructions given PANS-ATM, Appendix 1.

2.5. Coordination between MWOs and ATS units

2.5.1. To achieve the best service to aviation and as part of the collaborative decision-making process, close coordination between the MWO and the ATS units is required. This is of particular importance for the avoidance of hazardous weather.

2.5.2. A Letter of Agreement between the ATS authority and the meteorological authority is also recommended (as per Annex 3, 4.2) to outline the responsibilities and coordination processes between the MWOs and ATS units.

2.6. Coordination between MWOs, VAACs, TCACs and State volcano observatories

2.6.1. Amongst the phenomena for which SIGMET information is required, volcanic ash and tropical cyclones are of particular importance.

2.6.2. Since the identification, analysis and forecasting of volcanic ash and tropical cyclones requires considerable scientific and technical resources, normally not available at each MWO, VAACs and TCACs have been designated to provide volcanic ash advisories and tropical cyclone advisories respectively to the users and assist the MWOs in the preparation of SIGMETs for those phenomena. Close coordination should be established between the MWO and its responsible VAAC and/or TCAC.

2.6.3. Information regarding the VAACs and TCACs areas of responsibility and lists of MWOs and ACC/FICs to which advisories are to be sent is provided in the regional ANPs FASID Tables MET 3A and MET 3B. Volcanic ash advisories and tropical cyclone advisories are required for global exchange through SADIS and WIFS as they are used by the operators during the pre-flight planning. Nevertheless, it should be emphasized that SIGMET information is still required especially for in-flight re-planning. SIGMETs should be transmitted to aircraft-in-flight through voice communication, VOLMET or D-VOLMET, thus providing vital information for making in-flight decisions regarding large-scale route deviations due to volcanic ash clouds or tropical cyclones.

2.6.4. Information from State volcano observatories is an important part of the process for issuance of volcanic ash advisories and SIGMETs. Information from a State volcano observatory should be in the form of a Volcano Observatory Notification for Aviation (VONA) and include information on significant pre-eruption volcanic activity, volcanic eruptions or the presence of volcanic ash clouds. The format of the VONA is given in the *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW) – Operational Procedures and Contact List* (Doc 9766), Appendix E.

3. PROCEDURES FOR PREPARATION OF SIGMET INFORMATION

3.1. General

3.1.1. SIGMET is intended for transmission to aircraft in flight either by ATC or by VOLMET or D-VOLMET, and therefore, SIGMET messages should be kept concise. To this end, SIGMET information is prepared using approved ICAO abbreviations, a limited number of non-abbreviated words and, numerical values of a self-explanatory nature.

3.1.2. The increasing use of automated systems for handling the aeronautical meteorological information by the users makes it essential that all types of OPMET information, including SIGMET messages, are prepared and issued in the prescribed standardized format. Therefore, the format of the SIGMET message, as specified in Annex 3, Appendix 6, should be strictly followed by the MWOs.

3.1.3. The MWO should maintain watch over the evolution of the phenomenon for which a SIGMET has been issued. If the phenomenon persists or is expected to persist beyond the period of validity of the SIGMET, another SIGMET message for a further period of validity should be issued with updated information. SIGMETs for volcanic ash and tropical cyclone should be updated at least every 6 hours, while SIGMET for all other phenomena should be updated at least every 4 hours.

3.1.4. SIGMET should be promptly cancelled when the phenomenon is no longer occurring or no longer expected to occur in the MWO's area of responsibility.

3.1.5. Some SIGMET are generated using information from special air-reports (received by voice communications or data link (downlink)). The reporting of turbulence and icing used in special air-reports includes both moderate and severe categories (as per Doc 4444, Appendix 1).

Note. — Although the categories for the reporting, by pilots, of moderate and severe turbulence in special air-reports is provided in PANS-ATM (Doc 4444), some pilots report turbulence as "moderate to severe". A MWO is then faced with determining which category to use in a special air-report (uplink) or in a SIGMET message for severe turbulence. Some States elect to treat such "moderate to severe" observations as 'severe' in the context of using the report to prompt the issuance of a special air-report (uplink) or a SIGMET message.

3.2. SIGMET phenomena

3.2.1. SIGMET shall only be issued for the phenomena listed in Table 1 below and only using the abbreviations as indicated.

Phenomena Abbreviation	Description
OBSC TS	Thunderstorms that are obscured by haze or smoke or cannot be readily seen due to darkness.
EMBD TS	Thunderstorms that are embedded within cloud layers and cannot be readily recognized.
FRQ TS	Frequent thunderstorms where, within the area of thunderstorms, there is little no separation between adjacent thunderstorms with a maximum spatial coverage greater than 75%.
SQL TS	A squall line indicating that a line of thunderstorms with little or no space between clouds.
OBSC TSGR	Thunderstorms with hail that are obscured by haze or smoke or cannot be readily seen due to darkness.
EMBD TSGR	Thunderstorms that are embedded within cloud layers and cannot

Phenomena Abbreviation	Description
	be readily recognized.
FRQ TSGR	Frequent thunderstorms with hail, within the area of thunderstorms, there is little or no separation between adjacent thunderstorms with a maximum spatial coverage greater than 75%.
SQL TSGR	A squall line indicating that a line of thunderstorms with hail with little or no space between clouds.
TC	A tropical cyclone with a 10 minute mean surface wind speed of 17m/s (34 kt) or more.
SEV TURB	Severe turbulence referring to: • low-level turbulence associated with strong surface winds; • rotor streaming; or • clear air turbulence, whether in cloud or not in cloud. *Note. — Turbulence should not be used in connection with convective clouds. Severe turbulence shall be considered whenever the peak value of the cube root of EDR exceeds 0.7.*
SEV ICE	Severe icing not associated with convective cloud.
SEV ICE (FZRA)	Severe icing caused by freezing rain and not associated with convective cloud.
SEV MTW	Severe mountain wave the accompanying downdraft is 3 m/s (600 ft/min) or more or when severe turbulence is observed or forecast.
HVY DS	Heavy duststorm where the visibility is below 200 m and the sky is obscured.
HVY SS	Heavy sandstorm where the visibility is below 200 m and the sky is obscured.
VA	Volcanic ash
RDOACT CLD	Radioactive cloud

Table 1: SIGMET phenomena abbreviations and descriptions

3.3. Allowable abbreviations

3.3.1. Abbreviations that can be used in the meteorological section of SIGMET include are given in Table 1 above and in Table 2 below.

Abbreviation	Meaning		Abbreviation	Meaning
ABV	Above		NE	North-east
APRX	Approximate or approximately		NNE	North-north-east
AT	At (followed by time)		NNW	North-north-west
BLW	Below		NM	Nautical miles
BTN	Between		NO	No
CB	Cumulonimbus cloud		NW	North-west
CLD	Cloud		OBS	Observe or observed or observation
CNL	Cancel or cancelled		PSN	Position
E	East or eastern longitude		S	South or southern latitude
ENE	East-north-east		SE	South-east
ESE	East-south-east		SFC	Surface
EXP	Expect or expected or expecting		SSE	South-south-east

Abbreviation	Meaning		Abbreviation	Meaning
FCST	Forecast		SSW	South-south-west
FIR	Flight information region		STNR	Stationary
FL	Flight level		SW	South-west
FT	Feet		TO	To
INTSF	Intensify or intensifying		TOP	Cumulonimbus cloud top (height)
KM	Kilometres		W	West or western longitude
KT	Knots		WI	Within (area)
LCA	Location		WID	Width or wide
M	Metres		WKN	Weaken or weakening
MOV	Move or moving or movement		WNW	West-north-west
MT	Mountain		WSW	West-south-west
N	North or northern latitude		Z	Coordinated Universal Time
NC	No change			

Table 2: SIGMET phenomena abbreviations and descriptions.

3.4. SIGMET structure

3.4.1. A SIGMET message consists of:

- ***WMO Abbreviated Heading Line (WMO AHL)*** – all SIGMETs are preceded by an appropriate WMO AHL;
- ***First line***, containing location indicators of the respective ATS unit and MWO, sequential number and period of validity;
- ***SIGMET main body***, containing information concerning the observed or forecast weather phenomenon for which the SIGMET is issued together with its expected evolution within the period of validity;

3.4.2. The first two parts of the SIGMET message are common for all types of SIGMET. The format and content of the third part is different; that is why, in the following paragraphs the meteorological part of the SIGMET message is described separately for the three types of SIGMET.

3.4.3. Inclusion of more than one instance of a phenomenon in a SIGMET.

Footnote 21 to Table A6-1 permits the inclusion of more than one instance of a phenomenon within a single SIGMET, but footnote 26 to Table A6-1 restricts the use of the conjunction 'AND' to volcanic ash and tropical cyclone SIGMETs only. In both these cases only two 'instances' are permitted. As such, some States have determined that multiple instances of the same phenomena for SIGMET other than for volcanic ash and tropical cyclones should not be used.

3.5. SIGMET format

Note. — In the following text, square brackets - [ ] - are used to indicate an optional or conditional element, and angled brackets - < > - for symbolic representation of a variable element, which in a real SIGMET accepts a discrete numerical value.

3.5.1. WMO header

$T_1T_2A_1A_2$ii CCCC YYGGgg [BBB]

3.5.1.1. The group **$T_1T_2A_1A_2$ii** is the bulletin identification (WMO AHL) for the SIGMET message. It is constructed in the following way:

T_1T_2	Data type designator	**WS** – for SIGMET for meteorological phenomena other than volcanic ash cloud or tropical cyclone **WC** – for SIGMET for tropical cyclone **WV** – for SIGMET for volcanic ash
A_1A_2	Country or territory designators	Assigned according to Table C1, Part II of *Manual on the Global Telecommunication System*, Volume I – *Global Aspects* (WMO Publication No. 386)
ii	Bulletin number	Assigned on national level according to p 2.3.2.2, Part II of *Manual on the Global Telecommunication System*, Volume I – *Global Aspects* (WMO Publication No. 386)

Table 3: Specification of the WMO Abbreviated Header Line for SIGMET

3.5.1.2. **CCCC** is the ICAO location indicator of the communication centre disseminating the message (this may be the same as the MWO location indicator).

3.5.1.3. **YYGGgg** is the date/time group; where **YY** is the day of the month and **GGgg** is the time of transmission of the SIGMET in hours and minutes UTC (normally this time is assigned by the disseminating (AFTN) centre).

3.5.2. First line of SIGMET

CCCC SIGMET [nn]n VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-

3.5.2.1. The meaning of the groups in the first line of the SIGMET is as follows:

CCCC	ICAO location indicator of the ATS unit serving the FIR or CTA to which the SIGMET refers
SIGMET	Message identifier
[nn]n	Daily sequence number (see 3.5.2.2)
VALID	Period of validity indicator
YYGGgg/YYGGgg	Validity period of the SIGMET given by date/time group of the beginning and date/time group of the end of the period (see 3.5.2.3)
CCCC	ICAO location indicator of the issuing MWO
-	Mandatory **hyphen** to separate the preamble from the text

Table 4: Elements making up the first line of SIGMET

3.5.2.2. The numbering of SIGMETs starts every day at 0001 UTC. The sequence number should consist of up to three symbols and may be a combination of letters and numbers, such as:

- **1**, **2**, …
- **01**, **02**, …
- **A01**, **A02**, …

Examples:

RPMM SIGMET 3 VALID 121100/121700 RPLL-

WSJC SIGMET A04 VALID 202230/210430 WSSS-

*Note 1. — No other combinations should be used, like "***CHARLIE 05***" or "***NR7***".*

Note 2. — Correct numbering of SIGMET is very important since the number is used for reference in communication between ATC and pilots and in VOLMET and D-VOLMET.

Note 3. — In accordance with Annex 5 – Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations, *when the validity period ends at midnight, YY should be set for the following day and GGgg should be '0000'. i.e. SIGMET validity ending at midnight on the 23rd day of the month should be expressed as '240000'.*

3.5.2.3. The following regulations apply when determining the validity period:

- The period of validity of a **WS** SIGMET should be not more than 4 hours;
- The period of validity of a **WC** or **WV** SIGMET should not be more than 6 hours;
- In case of a SIGMET for an observed phenomenon, the filing time (date/time group in the WMO header) should be the same or very close to the time in the date/time group indicating the start of the SIGMET validity period;
- When the SIGMET is issued for a forecast phenomenon:
  - the beginning of validity period should be the time of the expected commencement (occurrence) of the phenomenon in the MWO area of responsibility;
  - the time of issuance of a **WS** SIGMET should be not more than 4 hours before the start of validity period (i.e., expected time of occurrence of the phenomenon); and for **WC** (tropical cyclone) and **WV** (volcanic ash) SIGMET the lead time should be not more than 12 hours.

3.5.2.4. The period of validity is that period during which the SIGMET information is valid for transmission to aircraft in flight.

Examples:

1) First two lines of a SIGMET for an observed phenomenon:

WSTH31 VTBS 241120
VTBB SIGMET 3 VALID 241120/241500 VTBS–

2) First two lines of a SIGMET for a forecast phenomenon (expected time of occurrence 1530)

WSSR20 WSSS 311130
WSJC SIGMET 1 VALID 311530/311930 WSSS-

3.5.3. Structure of the meteorological part of SIGMET for weather phenomena other than for volcanic ash and tropical cyclone

3.5.3.1. The meteorological part of a SIGMET for weather phenomena consists of elements as shown in the table below.

Start of the second line of the message

1	2	3	4	5	6	7	8
Name of the FIR/UIR or CTA	Description of the phenomenon	Observed or forecast	Location	Level	Movement or expected movement	Changes in intensity	Forecast position
See 3.5.3.2	See 3.5.3.3	See 3.5.3.4	See 3.5.3.5	See 3.5.3.6	See 3.5.3.7	See 3.5.3.8	See 3.5.3.9

Table 5: Elements making up the meteorological part of SIGMET

3.5.3.2. Name of the FIR/UIR or CTA

CCCC <name> FIR[/UIR]

or

CCCC <name> CTA

The ICAO location indicator and the name of the FIR/CTA are given followed by the appropriate abbreviation: FIR, FIR/UIR or CTA. The name may consist of up to 10 characters.

Examples:

VTBB BANGKOK FIR

3.5.3.3. Phenomenon

The phenomenon description consists of a qualifier and a phenomenon abbreviation. SIGMET should be issued only for the following phenomena observed or forecast at cruising levels (irrespective of altitude):

- thunderstorms – if they are **OBSC**, **EMBD**, **FRQ** or **SQL** with or without hail (**GR**);
- turbulence – only **SEV**
- icing – only **SEV** with or without **FZRA**
- mountain waves – only **SEV**
- dust storm – only **HVY**
- sand storm – only **HVY**
- radioactive cloud – **RDOACT CLD**

The appropriate abbreviations and combinations, and their meaning are given in Table 1.

3.5.3.4. Indication whether the phenomenon is observed or forecast

OBS

or

OBS AT GGggZ

or

FCST

or

FCST AT GGggZ

The indication whether the phenomenon is observed or forecast is given by using the abbreviations **OBS** or **FCST**. **OBS AT** and **FCST AT** may be used, in which case they are followed by a time group in the form **GGggZ**. If the phenomena is observed, **GGgg** is the time of the observation in hours and minutes UTC. If the exact time of the observation is not known the time is not included. When the

phenomena is based on a forecast without a reported observation, the time given for **GGggZ** represents the time of commencement of the phenomenon**.**

Examples:

OBS

OBS AT 0140Z

FCST

FCST AT 0200Z

3.5.3.5. Location of the phenomenon

The location of the phenomenon is given with reference to geographical coordinates (latitude and longitude). Latitude and longitude may be reported in degrees, or in degrees and minutes. When reporting in degrees the format will be **Nnn** or **Snn** for latitude, and **Ennn** or **Wnnn** for longitude. When reporting in degrees and minutes the format will be **Nnnnn** or **Snnnn** for latitude, and **Ennnnn** or **Wnnnnn** for longitude. The MWOs should try to be as specific as possible in reporting the location of the phenomenon and, at the same time, to avoid overwhelming the SIGMET with too many coordinates, which may be difficult to process or follow when transmitted by voice radio.

The following are the possible ways to describe the location of the phenomenon:

1) An area of the FIR defined by a polygon. . Minimum 4 coordinates[1], and not normally more than 7 coordinates. This is the format preferred operationally by users.

   Symbolically, this is indicated as:

   ```
   WI <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
   ```

   For example:

   WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550

   WI N60 E025 – N62 E27 - N58 E030 - N59 E26 - N60 E025

Note. — The points of a polygon should be provided in a clockwise order, and the end point should be a repeat of the start point.

[1] Including the last point as a repeat of the first point to explicitly close the polygon

Use of polygons with complex FIR boundaries.

Annex 3 (18th Edition, July 2013) specifies that the points of a polygon '... should be kept to a minimum and should not normally exceed seven'. However, some FIR boundaries are complex, and it would be unrealistic to expect that a polygon would be defined that followed such boundaries exactly. As such, some States have determined that the polygon points be chosen in relation to the complex boundary such that the FIR boundary approximates, but is wholly encompassed by, the polygon, and that any additional area beyond the FIR boundary be the minimum that can be reasonably and practically described. Caution should however be exercised in those instances where international aerodromes are located in close proximity to such a complex FIR boundary. ***Appendix B*** *provides examples and advice with regard to describing such areas.*

2a) In a sector of the FIR defined relative to a specified line joining two points on the FIR boundary[2].

Symbolically this is indicated as:

```
<N OF> or <NE OF> or <E OF> or <SE OF> or <S OF> or
<SW OF> or <W OF> or <NW OF> LINE <Nnn[nn]> or
<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> - <Nnn[nn]> or
<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
```

For example:

NE OF LINE N2500 W08700 – N2000 W08300

W OF LINE N20 E042 – N35 E045

2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant);

Symbolically this is indicated as:

```
<N OF> or <S OF> or <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> AND
<E OF> or <W OF> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
```

For example:

N OF N1200 AND E OF W02530

S OF N60 W OF E120

2c) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment), where a coordinate of latitude (or longitude) defines a line, and the preceding descriptor defines on which side of the line the phenomena is expected

Symbolically, this is indicated as:

```
<N OF> or <S OF> <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> or
<E OF> or <W OF> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
```

[2] or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point (this is to allow for some small margin of error when judging the coordinates where the specified line would intersect the FIR boundary.

For example:

N OF S2230

W OF E080

3) At a specific point within the FIR, indicated by a single coordinate of latitude and longitude.

Symbolically, this is indicated as:

<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>

For example:

N5530 W02230

S23 E107

More detail on reporting the location of the phenomena is given in the examples provided in **Appendix B** to this guide.

3.5.3.6. Flight level

Symbolically, the options permitted are:

FLnnn

or

SFC/FLnnn

or

SFC/nnnnM

or

SFC/nnnnFT

or

FLnnn/nnn

or

TOP FLnnn

or

ABV FLnnn

or

TOP ABV FLnnn

In more detail, the location or extent of the phenomenon in the vertical is given by one or more of the above methods, as follows:

1) reporting at a single flight level

For example: **FL320**

2) reporting a layer extending from the surface to a given height in meters or feet

For example: **SFC/3000M or SFC/9900FT**

3) reporting a layer extending from a given FL to a higher flight level

For example: **FL250/FL290**

4) reporting a layer where the base is unknown, but the top is given:

For example: **TOP FL350**

5) reporting a layer where the top is unknown, but the base is given:

For example: **ABV FL350**

Additional examples:

EMBD TS … **TOP ABV FL340**
SEV TURB … **FL180/210**
SEV ICE … **SFC/FL150**
SEV MTW … **FL090**

3.5.3.7. Movement

Rate of movement is indicated in the following way:

MOV <direction> <speed>KMH[KT]

or

STNR

Direction of movement is given with reference to one of the sixteen points of compass (**N**, **NNE**, **NE**, **ENE**, **E**, **ESE**, **SE**, **SSE**, **S**, **SSW**, **SW**, **WSW**, **W**, **WNW**, **NW**, **NNW**). Speed is given in **KMH** or **KT**. The abbreviation **STNR** is used if no significant movement is expected.

Examples:

MOV NNW 30KMH

MOV E 25KT

STNR

Note. — When also including a forecast position, care should be taken to ensure that the rate of movement and forecast position are consistent.

3.5.3.8. Expected changes in intensity

The expected evolution of the phenomenon's intensity is indicated by one of the following abbreviations:

INTSF

or

WKN

or

NC

3.5.3.9. Forecast position of the hazardous phenomena at the end of the validity period of the SIGMET message

Note. — Annex 3 (18th Edition, July 2013) enables SIGMET to contain explicit forecast position information relating to hazardous phenomena other than volcanic ash or tropical cyclone.

FCST <GGgg>Z

FCST is mandatory for this section. The **GGggZ** group should indicate the end of validity period as given in the first line of the SIGMET message.

Note. — In accordance with Annex 5 – Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations, *when the validity period ends at midnight, YY should be set for the following day and GGgg should be '0000'. i.e. SIGMET validity ending at midnight on the 23rd day of the month should be expressed as '240000'.*

The forecast position of the phenomenon is given with reference to geographical coordinates (latitude and longitude). Latitude and longitude may be reported in degrees, or in degrees and minutes. When reporting in degrees the format will be **Nnn** or **Snn** for latitude, and **Ennn** or **Wnnn** for longitude. When reporting in degrees and minutes the format will be **Nnnnn** or **Snnnn** for latitude, and **Ennnnn** or **Wnnnnn** for longitude. The MWOs should try to be as specific as possible in reporting the location of the phenomenon and, at the same time, to avoid overwhelming the SIGMET with too many coordinates, which may be difficult to process or follow when transmitted via voice radio.

The following are the possible ways to describe the forecast position of the phenomenon:

1) An area of the FIR defined by a polygon. Minimum 4[3] coordinates, and not normally more than 7 coordinates. This is the format preferred operationally by users.

   Symbolically, this is indicated as:

   ```
   WI <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
   <Nnn[nn]> or<Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
   ```

   For example:

   WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550

   WI N60 E025 – N62 E27 - N58 E030 - N59 E26 - N60 E025

Note. — The points of a polygon should be provided in a clockwise order, and the end point should be a repeat of the start point.

[3] Including the last point as a repeat of the first point to explicitly close the polygon

2a) In a sector of the FIR defined relative to specified line joining two points on the FIR boundary[4].
Symbolically, this is indicated as:

<N OF> or <NE OF> or <E OF> or <SE OF> or <S OF> or <SW OF> or <W OF> or <NW OF> LINE <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> - <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>

For example:

NE OF LINE N2500 W08700 – N2000 W08300

W OF LINE N20 E042 – N35 E045

2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant);

Symbolically this is indicated as:

<N OF> or <S OF> or <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> AND <E OF> or <W OF> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>

For example:

N OF N1200 AND E OF W02530

S OF N60 W OF E120

2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment), where a coordinate of latitude (or longitude) defines a line, and the preceding descriptor defines on which side of the line the phenomena is expected

Symbolically, this is indicated as:

<N OF> or <S OF> <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> or
<E OF> or <W OF> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>

For example:

N OF S2230

W OF E080

3) At a specific point within the FIR, indicated by a single coordinate of latitude and longitude.

Symbolically this is indicated as:

[4] or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point (this is to allow for some small margin of error when judging the coordinates where the specified line would intersect the FIR boundary.

<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>

For example:

N5530 W02230

S23 E107

More details on reporting the location of the phenomenon are given in the examples in **Appendix B** to this guide.

Note. — Currently, there is no provision for indicating changes to the levels affected by phenomena between the initial position and the forecast position. As such, and as per footnote 31 to Table A6-1 of Annex 3 (18th Edition, July 2013), it should be assumed that the levels affected remain the same for both initial and forecast positions.

3.5.4. Structure of the meteorological part of SIGMET for volcanic ash

3.5.4.1. The general structure of the meteorological part of the SIGMET message for volcanic ash is given in the table below.

1	2	3	4	5	6	7	8
Name of the FIR/UIR or CTA	Name and location of the volcano and/or indicator for VA cloud	Time of observation or forecast	Location	Level and extent of the volcanic ash cloud	Movement or expected movement	Changes in intensity	Forecast position
See 3.5.4.2	See 3.5.4.3	See 3.5.4.4	See 3.5.4.5	See 3.5.4.6	See 3.5.4.7	See 3.5.4.8	See 3.5.4.9

Table 6: Elements making up the meteorological part of VA SIGMET

3.5.4.2. Name of the FIR/UIR or CTA

CCCC <name> FIR[/UIR]

or

CCCC <name> CTA

The ICAO location indicator and the name of the FIR/CTA are given followed by the appropriate abbreviation: FIR, FIR/UIR or CTA. The name may consist of up to 10 characters.

Examples:

VTBB BANGKOK FIR

3.5.4.3. Name and location of the volcano and/or indicator for VA cloud

There are three combinations that may be used in this section.

1) If the location of the eruption is known but is un-named then the following format is appropriate:

VA ERUPTION PSN <lat,lon> VA CLD

Where 'VA ERUPTION' is mandatory. 'PSN' is an abbreviation for 'position', followed by the latitude and longitude, followed by the mandatory 'VA CLD'.

2) If the erupting volcano is known and named then the following format is appropriate:

VA ERUPTION MT ASHVAL PSN <lat,lon> VA CLD

Where 'VA ERUPTION' is mandatory. 'MT' is an abbreviation for 'mountain' to be followed by the volcano's name. 'PSN' is an abbreviation for 'position', followed by the latitude and longitude, followed by the mandatory 'VA CLD'.

3) If the source of the volcanic ash is uncertain, then the following format is appropriate:

VA CLD

The location (latitude and longitude) of the volcano, when known and reported, may be reported in degrees, or in degrees and minutes. When reporting in degrees the format will be **Nnn** or **Snn** for latitude, and **Ennn** or **Wnnn** for longitude. When reporting in degrees and minutes the format will be **Nnnnn** or **Snnnn** for latitude, and **Ennnnn** or **Wnnnnn** for longitude.

For example:

VA ERUPTION PSN N27 W017 VA CLD

VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1530 E07315 VA CLD

3.5.4.4. Time of observation or forecast

OBS AT <GGgg>Z

or

FCST AT <GGgg>Z

The time of observation is taken from the source of the observation – satellite image, special air-report, report from a volcano observing station, etc. If the VA cloud is not yet observed over the FIR but the volcanic ash advisory received from the responsible VAAC indicates that the cloud is going to affect the FIR within the next 12 hrs, SIGMET should be issued according as above and the abbreviation **FCST AT <GGgg>Z** should be used.

Examples:

OBS AT 0100Z

FCST AT 1200Z

3.5.4.5. Location of the phenomenon

The location of the phenomenon is given with reference to geographical coordinates (latitude and longitude). Latitude and longitude may be reported in degrees, or in degrees and minutes. When reporting in degrees the format will be **Nnn** or **Snn** for latitude, and **Ennn** or **Wnnn** for longitude. When reporting in degrees and minutes the format will be **Nnnnn** or **Snnnn** for latitude, and

Ennnnn or **Wnnnnn** for longitude. The MWOs should try to be as specific as possible in reporting the location of the phenomenon and, at the same time, to avoid overwhelming the SIGMET with too many coordinates, which may be difficult to process or follow when transmitted by voice communication.

The following are the possible ways to describe the location of the VA phenomenon:

1) An area of the FIR defined by a polygon. Minimum 4 coordinates[5], and not normally more than 7 coordinates. This is the format preferred operationally by users.

Symbolically, this is indicated as:

```
WI <Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]> -
<Nnn[nn]> or <Snn[nn]> <Wnnn[nn]> or <Ennn[nn]>
```

For example:

WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550

WI N60 E025 – N62 E27 - N58 E030 - N59 E26 - N60 E025

Note. — The points of a polygon should be provided in a clockwise order, and the end point should be a repeat of the start point.

Use of polygons with complex FIR boundaries.

Annex 3 (18th Edition, July 2013) specifies that the points of a polygon '... should be kept to a minimum and should not normally exceed seven'. However, some FIR boundaries are complex, and it would be unrealistic to expect that a polygon would be defined that followed such boundaries exactly. As such, some States have determined that the polygon points be chosen in relation to the complex boundary such that the FIR boundary approximates, but is wholly encompassed by, the polygon, and that any additional area beyond the FIR boundary be the minimum that can be reasonably and practically described. Caution should however be exercised in those instances where international aerodromes are located in close proximity to such a complex FIR boundary. ***Appendix B*** *provides examples and advice with regard to describing such areas.*

2) Covering the entire FIR or CTA (this is only permitted for volcanic ash)

ENTIRE FIR

or

ENTIRE CTA

For describing an area of volcanic ash by reference to a zone defined by line of specified width, see the 'Level and extent' section that follows.

[5] Including the last point as a repeat of the first point to explicitly close the polygon

3.5.4.6. Level and extent of the volcanic ash cloud

When the Location of volcanic ash is described using the available descriptors in the 'Location section', the Level of the volcanic ash may be described using descriptors used for other phenomena, i.e.

FLnnn

or

SFC/FLnnn

or

SFC/nnnnM

or

SFC/nnnnFT

or

FLnnn/nnn

or

TOP FLnnn

or

ABV FLnnn

or

TOP ABV FLnnn

In more detail, the location or extent of the phenomenon in the vertical is given by one or more of the above methods, as follows:

1) reporting at a single flight level

For example:

FL320

2) reporting a layer extending from the surface to a given height in meters or feet

For example:

SFC/3000M

SFC/9900FT

3) reporting a layer extending from a given FL to a higher flight level

For example:

FL250/FL290

4) reporting a layer where the base is unknown, but the top is given:

For example:

TOP FL350

5) reporting a layer where the top is unknown, but the base is given:

For example:

ABV FL350

Where it is preferred to describe the area affected by volcanic ash by describing a zone defined by a line of specified width (rather than a polygon), the following level/extent combination should be used:

FL<nnn/nnn> <nnn>KM WID LINE BTN [<(lat,lon)^{P1} - (lat,lon)^{P2} - … >]

or

FL<nnn/nnn> <nnn>NM WID LINE BTN [<(lat,lon)^{P1} - (lat,lon)^{P2} - … >]

Example:

FL150/210 50KM WID LINE BTN S0530 E09300 – N0100 E09530 – N1215 E11045 – N1530 E01330

If the VA cloud spreads over more than one FIR, separate SIGMETs should be issued by all MWOs whose FIRs are affected. In such a case, the description of the volcanic ash cloud by each MWO should encompass the part of the cloud, which lies over the MWO's area of responsibility. The MWOs should try and keep the description of the volcanic ash clouds consistent by checking the SIGMET messages received from the neighbouring MWOs.

3.5.4.7. Movement or expected movement of the VA cloud

MOV <direction> <speed>KMH[KT]

or

STNR

The direction of movement is given by the abbreviation **MOV** (moving), followed by one of the sixteen points of compass: **N**, **NNE**, **NE**, **ENE**, **E**, **ESE**, **SE**, **SSE**, **S**, **SSW**, **SW**, **WSW**, **W**, **WNW**, **NW**, and **NNW**. The speed of movement is given in **KMH** or **KT**.

Examples:

MOV E 35KMH

MOV SSW 20KT

STNR

Note. — When also including a forecast position, care should be taken to ensure that the rate of movement and forecast position are consistent

3.5.4.8. Expected changes in intensity

The expected evolution of the phenomenon's intensity is indicated by one of the following abbreviations:

INTSF

or

WKN

or

NC

3.5.4.9. Forecast position of the Volcanic Ash cloud at the end of the validity period of the SIGMET message

The area affected by a volcanic ash cloud at the end of the validity period can be described in the following ways.

As a polygon, using the following format:

FCST <GGgg>Z VA CLD APRX <(lat,lon)^{P1} - (lat,lon)^{P2} - … >

Example:

FCST 1800Z VA CLD APRX N6300 W02000 – N6030 W01700 – N5815 W02230 – N6100 W02400 – N6300 W02000...

or, as a line of ash (of specified width in KM) defined by a sequence of coordinates

FCST <GGgg>Z VA CLD APRX nnKM WID LINE BTN <(lat,lon)^{P1} - (lat,lon)^{P2} - … >

Example:

FCST 1800Z VA CLD APRX 90KM WID LINE BTN S4000 W09000 – S4300 W08500 – S3800 W07500 - S4500 W06000...

or, as a line of ash (of specified width in NM) defined by a sequence of coordinates

FCST <GGgg>Z VA CLD APRX nnNM WID LINE BTN <(lat,lon)^{P1} - (lat,lon)^{P2} - … >

Example:

FCST 1800Z VA CLD APRX 55NM WID LINE BTN S4000 W09000 – S4300 W08500 – S3800 W07500 - S4500 W06000...

The **GGggZ** group should indicate the end of validity period as given in the first line of the SIGMET message. The description of the expected position of the volcanic ash cloud is given by a number of points forming a simplified geometrical approximation of the cloud.

Note. — Currently, there is no provision for indicating changes to the levels affected by volcanic ash between the initial position and the forecast position. As such, as per footnote 31 to Table A6-1 of Annex 3 (18th Edition, July 2013), it should be assumed that the levels affected remain the same for both initial and forecast positions.

Inclusion of multiple instances of volcanic ash phenomena.

Footnote 26 of Table A6-1 permits the word 'AND' in the 'Forecast position' section "*To be used for [describing] two volcanic ash clouds or two centres of tropical cyclones simultaneously affecting the FIR concerned*".

With regard to the portrayal of complex volcanic ash events (which implies multiple areas of volcanic ash at multiple levels) basic guidance in this regard is provided in Appendix B.

3.5.5. Structure of the meteorological part of SIGMET for tropical cyclone

3.5.5.1. The general structure of the meteorological part of the SIGMET messages for tropical cyclone is given in the table below.

1	2	3	4	5	6	7	8
Name of the FIR/UIR or CTA	Name of the tropical cyclone	Time of observation or forecast	Location of the TC centre	Vertical and horizontal extent of the CB cloud formation around TC centre	Movement or expected movement	Changes in intensity	Forecast position
See 3.5.5.2	See 3.5.5.3	See 3.5.5.4	See 3.5.5.55	See 3.5.5.6	See 3.5.5.7	See 3.5.5.8	See 3.5.5.9

Table 7: Elements making up the meteorological part of TC SIGMET

3.5.5.2. Name of the FIR/UIR or CTA

CCCC <name> FIR[/UIR]

or

CCCC <name> CTA

The ICAO location indicator and the name of the FIR/CTA are given followed by the appropriate abbreviation: FIR, FIR/UIR or CTA. The name may consist of up to 10 characters.

Example:

VTBB BANGKOK FIR

3.5.5.3. Name of the tropical cyclone

TC <name> (up to 10 characters, or 'NN' if not named)

The description of the tropical cyclone consists of the abbreviation **TC** followed by the international name of the tropical cyclone given by the corresponding WMO RSMC. If disturbance is expected to become a TC, but is not named at the time the forecast is issued, '**NN**' is used for the TC name. .

Examples:

TC GLORIA

TC 04B

TC NN

3.5.5.4. Time of observation or forecast

OBS AT <GGgg>Z

or

FCST AT <GGgg>Z

The time in UTC is given in hours and minutes, followed by the indicator **Z**. Normally, time is taken from the MWO's own observations or from a TC advisory received from the responsible TCAC. If the TC is not yet observed in the FIR but the tropical cyclone advisory received from the responsible TCAC, or any other TC forecast used by the MWO, indicates that the TC is going to affect the FIR within the next 12 hrs, SIGMET should be issued and the abbreviation **FCST AT <GGgg>Z** should be used.

Examples:

OBS AT 2330Z

FCST AT 0900Z

3.5.5.5. Location of the TC centre

<location>

The location of the TC centre is given by its lat/long coordinates in degrees or degrees and minutes.

Example:

N1535 E14230

3.5.5.6. Vertical and horizontal extent of the CB cloud formation around TC centre

CB TOP [ABV or BLW] <FLnnn> WI <nnnKM or nnnNM> OF CENTRE

Examples:

CB TOP ABV FL450 WI 200NM OF CENTRE

CB TOP FL500 WI 250KM OF CENTRE

CB TOP BLW FL550 WI 250NM OF CENTRE

3.5.5.7. Movement or expected movement

MOV <direction> <speed>KMH[KT]

or

STNR

The direction of movement is given by the abbreviation **MOV** (moving), followed by one of the sixteen points of compass: **N**, **NNE**, **NE**, **ENE**, **E**, **ESE**, **SE**, **SSE**, **S**, **SSW**, **SW**, **WSW**, **W**, **WNW**, **NW**, and **NNW**. The speed of movement is given in **KMH** or **KT**.

Examples:

MOV NNW 30KMH

MOV E 25KT

3.5.5.8. Intensity change

The expected change of the intensity of the tropical cyclone is indicated by one of the following abbreviations:

INTSF

or

WKN

or

NC

3.5.5.9. Forecast Position of the TC centre at the end of the validity period of the SIGMET message

FCST <GGgg>Z TC CENTRE <location>

The time given by **GGggZ** should be the same as the end of validity period indicated in the first line of the SIGMET message. Since the period of validity is up to 6 hours (normally, 6 hours), this is a 6-hour forecast of the position of the TC centre.

The forecast position of the TC centre is given by its lat/long coordinates following the general rules of reporting lat/long information provided in the examples in **Appendix B** to this Guide.

Example:

FCST 1200Z TC CENTRE N1430 E12800

Inclusion of multiple instances of Tropical Cyclone phenomena.

Footnote 26 of Table A6-1 permits the word 'AND' in the 'Forecast position' section "*To be used for [describing] two volcanic ash clouds or two centres of tropical cyclones simultaneously affecting the FIR concerned*".

With regard to the portrayal of two tropical cyclones, simple guidance is provided in **Appendix B**.

3.5.6. Cancellation of SIGMET

3.5.6.1. Annex 3, 7.1.2 requires that "*SIGMET information shall be cancelled when the phenomena are no longer occurring or are no longer expected to occur in the area*".

3.5.6.2. As such, it is mandatory for an MWO to cancel any SIGMET that is currently valid but for which the specified phenomena no longer exists or is expected to exist.

3.5.6.3. The cancellation is done by issuing the same type of SIGMET (i.e. WS, WV or WC) with the following structure:

- WMO heading with the same data type designator;
- First line that contains as period of validity the remaining time of the original period of validity;
- Second line, which contains the name of the FIR or CTA, the combination CNL SIGMET, followed by the sequence number of the original SIGMET and its original validity period.

3.5.6.4. A cancellation SIGMET should have a unique sequence number, and should follow the format below.

For a SIGMET that is cancelled during its period of validity, the cancellation SIGMET will be of the form:

As an example, an original SIGMET of:

```
YMMM SIGMET A01 VALID 260300/260700 YPRF-
YMMM MELBOURNE FIR EMBD TS FCST WI 120NM OF S1542 E9530 TOP
FL450 MOV SW 5KT INTSF=
```

If it were to be cancelled early (i.e. prior to 0700 UTC), then the following would be appropriate:

```
YMMM SIGMET A02 VALID 260600/260700 YPRF-
YMMM MELBOURNE FIR CNL SIGMET A01 260300/260700=
```

Where:

- the sequence number will be the next incrementing, unique sequence number.
- the validity time will be the time remaining between issuance and the end time of the original SIGMET.
- the sequence number of the original (and to be cancelled) SIGMET shall follow 'CNL SIGMET '.
- the original validity time of the original (and to be cancelled) SIGMET shall be included in the message after the reference to the original SIGMET's sequence number.

For SIGMET for volcanic ash only, the following is permitted:

```
WSAU21 ADRM 202155
YBBB SIGMET E03 VALID 202155/210000 YPDM-
YBBB BRISBANE FIR CNL SIGMET E01 202000/210000 VA MOV TO WXYX
FIR=
```

Where the FIR (WXYZ in the example) into which the volcanic ash has moved is indicated.

3.5.7. Amendment of SIGMET

3.5.7.1. If it is known that an existing SIGMET no longer accurately describes the existing or expected future evolution of the phenomena a new SIGMET, correctly describing the hazard should be issued, followed immediately by a cancellation of the original, erroneous SIGMET. The new SIGMET should be issued before the cancellation in order to ensure there is always a SIGMET in force and that the cancellation is not mistakenly understood to mean that the hazard has completely dissipated.

Originally issued SIGMET, later determined to no longer be accurate (bold text identifies points that will be changed):

```
WSAU21 ADRM 201855
YBBB SIGMET E01 VALID 202000/210000 YPDM-
YBBB BRISBANE FIR SEV TURB FCST WI S1530 E13700 - S1900 E13730
- S2000 E13130 - S1600 E13500 - S1530 E13700 SFC/FL120 MOV SE
12KT WKN=
```

Updated SIGMET (bold text identifies points that have been changed):

```
WSAU21 ADRM 202155
YBBB SIGMET E02 VALID 202200/210000 YPDM-
YBBB BRISBANE FIR SEV TURB FCST WI S1530 E13700 - S2000 E13750
- S2045 E13245 - S1600 E13500 - S1530 E13700 SFC/FL120 MOV SE
12KT WKN=
```

Cancellation SIGMET (this cancels the original SIGMET):

```
WSAU21 ADRM 202155
YBBB SIGMET E03 VALID 202155/210000 YPDM-
YBBB BRISBANE FIR CNL SIGMET E01 202000/210000=
```

3.6. Dissemination of SIGMET

3.6.1. SIGMET is part of operational meteorological (OPMET) information. According to Annex 3, the telecommunication facilities used for the exchange of the operational meteorological information should be the aeronautical fixed service (AFS).

3.6.2. The AFS consists of a terrestrial segment, AFTN or ATN (AMHS), and a satellite segment which comprises the SADIS provided by WAFC London, as well as the Internet-based Secure SADIS FTP and WIFS services provided by WAFC London and WAFC Washington respectively. Note that SIGMET priority indicator is **FF** for flight safety messages (Annex 10, Volume II, 4.4.1.1.3 refers).

3.6.3. Currently, AFTN links should be used by the MWOs to send the SIGMET, as follows:

- to the adjacent MWOs and ACCs[6] using direct AFTN addressing;
- when required for VOLMET or D-VOLMET, SIGMET should be sent to the relevant centre providing the VOLMET service;
- SIGMET should be sent to all regional OPMET Data Banks (RODB);
- it should be arranged that SIGMET is relayed to the SADIS and WIFS providers for satellite/public internet dissemination, as well as to the WAFCs London and Washington, either through the ROBEX scheme, or directly by the issuing MWO;
- SIGMET for volcanic ash should be disseminated to the responsible VAAC.

3.6.4. Through SADIS and WIFS, SIGMET is disseminated to all authorised users. In this way, SIGMET is available on a global basis, meeting the aeronautical requirements.

— — — — — — — —

[6] For this dissemination it is required that SIGMET is available at the ACCs for transmission to aircraft in flight for the route ahead up to a distance corresponding to two hours flying time.

APPENDIX A

SIGMET GUIDANCE TABLE: SIMPLIFIED FROM ANNEX 3 TABLE A6-1

Note. — The table below seeks to provide more explicit guidance than that given in Table A6-1 of Annex 3 (18th Edition, July 2013). It does this by removing all references to the AIRMET message and special air-report message elements contained in Table A6-1. The table below simplifies the available options and provides more specific expansion of the symbolic structure of SIGMET messages, with guidance sub-titles where appropriate. It should be noted that Annex 3, Appendix 6, Table A6-1 remains the authoritative reference.

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
1.1	Location indicator of FIR/CTA (M)[1]	ICAO location indicator of the ATS unit serving the FIR or CTA to which the SIGMET refers (M)	nnnn	YUCC[2] YUDD[2]
1.2	Identification	Message identification and sequence number (M)[3]	n nn nnn	SIGMET 5 SIGMET A3 SIGMET B10
1.3	Validity period	Day-time groups indicating the period of validity in UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 252000/260000 VALID 122000/130400 (6 hour validity applicable to TC or VA only)
1.4	Location indicator of MWO (M)	Location indicator of MWO originating the message with a separating hyphen (M)	nnnn-	YUDO-[2] YUSO-[2]
1.5	Name of the FIR/CTA *or* aircraft identification (M)	Location indicator and name of the FIR/CTA for which the SIGMET is issued (M)	nnnn nnnnnnnnnn FIR nnnn nnnnnnnnnn FIR/UIR nnnn nnnnnnnnnn CTA	YUCC AMSWELL FIR[2] YUDD SHANLON FIR/UIR[2] YUDD SHANLON FIR[2] YUCC AMSWELL CTA
2.1	Phenomenon (M)[4]	Description of phenomenon causing the issuance of SIGMET	OBSC[5] TS OBSC[5] TSGR[6] EMBD[7] TS	OBSC TS OBSC TSGR EMBD TS EMBD TSGR

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
		(C)	EMBD[7] TSGR[6] FRQ[8] TS FRQ[8] TSGR[6] SQL[9] TS SQL[9] TSGR[6] TC nnnnnnnnnn TC NN[10] SEV TURB[11] SEV ICE[12] SEV ICE (FZRA)[12] SEV MTW[12] HVY DS HVY SS VA ERUPTION PSN Nnn[nn] *or* Snn[nn] Ennn[nn] *or* Wnnn[nn] VA CLD VA ERUPTION MT nnnnnnnnnn PSN Nnn[nn] *or* Snn[nn] Ennn[nn] *or* Wnnn[nn] VA CLD VA CLD RDOACT CLD	FRQ TS FRQ TSGR SQL TS SQL TSGR TC GLORIA TC NN SEV TURB SEV ICE SEV ICE (FZRA) SEV MTW HVY DS HVY SS VA ERUPTION PSN N27 W017 VA CLD VA ERUPTION PSN S1200 E01730 VA CLD VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S15 E073 VA CLD VA ERUPTION MT VALASH PSN N2030 E02015 VA CLD VA CLD RDOACT CLD
2.2	Observed or forecast phenomenon (M)	Indication whether the information is observed and expected to continue, *or* forecast (M)	OBS OBS AT nnnnZ FCST FCST AT nnnnZ	OBS AT 1210Z OBS FCST AT 1815Z FCST

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
2.3	Location (C)[18]	Location (referring to latitude and longitude (in degrees and minutes))	1) An area of the FIR defined by a polygon. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 coordinates and not normally more than 7 coordinates. WI[24] Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn][– Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn]] *or* 2a) In a sector of the FIR defined relative to a specified line joining two points on the FIR boundary. (or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point). [N][NE][E][SE][S][SW][W][NW] OF [LINE] Nnn[nn] *or* Snn[nn] Wnnn[nn] *or* Ennn[nn] – Nnn[nn] *or* Snn[nn] Wnnn[nn] *or* Ennn[nn] *or* 2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant); N OF Nnn[nn] AND W OF Wnnn[nn] *or* N OF Nnn[nn] AND E OF Wnnn[nn] *or* S OF Nnn[nn] AND W OF Wnnn[nn] *or* S OF Nnn[nn] AND E OF Wnnn[nn] *or* N OF Nnn[nn] AND W OF Ennn[nn] *or* N OF Nnn[nn] AND E OF Ennn[nn] *or* S OF Nnn[nn] AND W OF Ennn[nn] *or* S OF Nnn[nn] AND E OF Ennn[nn] *or* *or* 2c) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment); N OF Nnn[nn] *or* S OF Nnn[nn] *or*	1) An area of the FIR defined by a polygon. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 coordinates (including the last point as a repeat of the first), and not normally more than 7 coordinates. WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550 WI N30 W067 – N32 W070 – N35 W068 – N30 W067 *or* 2a) In a sector of the FIR defined relative to a specified line joining two points on the FIR boundary (or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point). NE OF LINE N2515 W08700 – N2000 W08330 S OF LINE S14 E150 – S14 E155 *or* 2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant); S OF N3200 AND E OF E02000 S OF S3215 AND W OF E10130 S OF N12 AND W OF E040 N OF N35 AND E OF E078 *or* 2c) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment); N OF S2230 S OF S43

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
			N OF Snn[nn] *or* S OF Snn[nn] *or* W OF Wnnn[nn] *or* E OF Wnnn[nn] *or* W OF Ennn[nn] *or* E OF Ennn[nn] *or* 3) At a specific point within the FIR; Nnn[nn] Wnnn[nn] *or* Nnn[nn] Ennn[nn] *or* Snn[nn] Wnnn[nn] *or* Snn[nn] Ennn[nn] *or* 4) A reference to the whole FIR/CTA ENTIRE FIR[21] ENTIRE CTA[21]	E OF E01700 E OF W005 *or* 3) At a specific point within the FIR; N5530 W02230 S12 E177 *or* 4) A reference to the whole FIR/CTA ENTIRE FIR ENTIRE CTA
2.4	Level (C)[18]	Flight level or altitude and extent (C)[19]	1) Generic height/range descriptors to be used when 'Location' descriptors above are used. FLnnn SFC/FLnnn SFC/nnnnM SFC/nnnnFT FLnnn/nnn TOP FLnnn ABV FLnnn TOP ABV FLnnn *or*[20] 2) Radius from TC centre from which CB related to Tropical Cyclone ONLY may be expected. CB TOP FLnnn WI nnn{KM/NM} OF CENTRE CB TOP ABV FLnnn WI nnn{KM/NM} OF CENTRE	1) Generic height/range descriptors. FL180 SFC/FL070 SFC/9000FT FL050/080 FL310/450 TOP FL390 ABV FL280 TOP ABV FL100 *or*[20] 2) Radius from TC centre from which CB related to Tropical Cyclone ONLY may be expected. CB TOP FL500 WI 270KM OF CENTRE CB TOP FL500 WI 150NM OF CENTRE

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
			CB TOP BLW FLnnn WI nnn{KM/NM} OF CENTRE *or*[21] 3) Zone defined by a line of specified width within which volcanic ash is expected. FLnnn/nnn nnKM WID LINE[22] BTN Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn][– Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn]] *or* FLnnn/nnn nnNM WID LINE[22] BTN Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn][– Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn]]	CB TOP ABV FL450 WI 250KM OF CENTRE CB TOP BLW FL530 WI 150NM OF CENTRE *or*[21] 3c) Zone defined by a line of specified width within which volcanic ash is expected. FL310/450 100KM WID LIN BTN S4330 E02200 – N4315 E02230 – N4230 E02300 – N4145 E02230 – N4130 E02145 *or* FL310/450 60NM WID LIN BTN S4330 E02200 – N4315 E02230 – N4230 E02300 – N4145 E02230 – N4130 E02145
2.5	Movement *or* expected movement (C)[18]	Movement *or* expected movement (direction and speed) with reference to one of the sixteen points of compass, *or* stationary (C)	MOV[N][NNE][NE][ENE][E][ESE][SE][SSE][S][SSW][SW][WSW][W][WNW][NW][NNW] nnKMH *or* MOV[N][NNE][NE][ENE][E][ESE][SE][SSE][S][SSW][SW][WSW][W][WNW][NW][NNW] nnKT *or* STNR	MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV SE STNR
2.6	Changes in intensity (C)[18]	Expected changes in intensity (C)	INTSF *or* WKN *or* NC	WKN INTSF NC

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.

2.7	Forecast position (C)[18, 19, 28]	Forecast position of volcanic ash cloud *or* the centre of the TC *or* other hazardous phenomena[25] at the end of the validity period of the SIGMET message (C)	1a) Specific to Tropical Cyclone only.
			
			`FCST nnnnZ TC CENTRE Nnnnn or Snnnn Ennnnn or Wnnnnn`
			`FCST nnnnZ TC CENTRE Nnn or Snn Ennn or Wnnn`
			
			`[AND]`[23]
			
			or
			
			2a) Specific to Volcanic Ash only: A polygon defining an ash cloud. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 coordinates and not normally more than 7 coordinates.
			
			`FCST nnnnZ VA CLD APRX Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]- Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn] [ - Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]] [ - Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]]`
			
			or
			
			2b) Specific to VA only: A zone, defined by a line of specified width, defining an ash cloud.
			
			`FCST nnnnZ VA CLD APRX nnKM (nnNM) WID LINE`[22] `BTN Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]- Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn] [ - Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]] [ - Nnn[nn]` *or* `Snn[nn] Wnnn[nn]` *or* `Ennn[nn]]`
			
			`[AND]`[23]
			
			or
			
			2c) affecting entire FIR or CTA
			
			`FCST nnnnZ ENTIRE FIR`[21]
			
			or
			
			`FCST nnnnZ ENTIRE CTA`[21]
				1a) Specific to Tropical Cyclone only.
				
				`FCST 2200Z TC CENTRE N2740 W07345`
				`FCST 1600Z TC CENTRE S15 W110`
				
				or
				
				2a) Specific to Volcanic Ash only: A polygon defining an ash cloud. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 coordinates and not normally more than 7 coordinates.
				
				`FCST 1700Z VA CLD APRX S15 E075 - S15 E081 - S17 E083 - S18 E079 - S15 E075`
				
				or
				
				2b) Specific to VA only: A zone defined by a line of specified width, defining an ash cloud.
				
				`FCST 1700Z VA CLD APRX 180KM WID LINE BTN S15 E075 - S15 E081 - S17 E083 - S18 E079`
				
				`FCST 1700Z VA CLD APRX 90NM WID LINE BTN S15 E075 - S15 E081 - S17 E083 - S18 E079`
				
				or
				
				2c) affecting entire FIR or CTA
				
				`FCST 1400Z ENTIRE FIR`[21]
				
				or
				
				`FCST 0300Z ENTIRE CTA`[21]
				
				or

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
			or 3a) Specific to hazards other than TC or VA, an area of the FIR defined by a polygon. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 (including the last point being a repeat of the first point) coordinates, and not normally more than 7 coordinates. FCST nnnnZ WI[24] Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn][– Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn] – Nnn[nn] or Snn[nn] Wnnn[nn] or Ennn[nn]] *or* 3b) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to specified line joining two points on the FIR boundary (or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point). FCST nnnnZ [N][NE][E][SE][S][SW][W][NW] OF [LINE] Nnn[nn] *or* Snn[nn] Wnnn[nn] *or* Ennn[nn] – Nnn[nn] *or* Snn[nn] Wnnn[nn] *or* Ennn[nn] *or* 3c) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant); FCST nnnnZ N OF Nnn[nn] AND W OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ N OF Nnn[nn] AND E OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Nnn[nn] AND W OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Nnn[nn] AND E OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ N OF Nnn[nn] AND W OF Ennn[nn] *or* FCST nnnnZ N OF Nnn[nn] AND E OF Ennn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Nnn[nn] AND W OF Ennn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Nnn[nn] AND E OF Ennn[nn] *or*	3a) Specific to hazards other than TC or VA, an area of the FIR defined by a polygon. The end point shall be a repeat of the start point. Minimum 4 coordinates (including the last point being a repeat of the first point), and not normally more than 7 coordinates. FCST 1600Z WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550 FCST 0800Z WI N30 W067 – N32 W070 – N35 W068 – N30 W067 *or* 3b) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to specified line joining two points on the FIR boundary (or so close to the FIR boundary so as to leave no doubt that the intent is for the line to connect to the FIR boundary at that point). FCST 2100Z NE OF N2500 W08700 – N2000 W08300 FCST 1200Z NE OF LINE N2500 W08700 – N2000 W08300 FCST 1600Z S OF S14 E150 – S14 E155 FCST 2000Z S OF LINE S14 E150 – S14 E155 *or* 3c) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant); FCST 1600Z S OF N3200 AND E OF E02000 FCST 0600Z S OF S3215 AND W OF E10130 FCST 1230Z S OF N12 AND W OF E040 FCST 0300Z N OF N35 AND E OF E078

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
			or 3d) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment); FCST nnnnZ N OF Nnn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Nnn[nn] *or* FCST nnnnZ N OF Snn[nn] *or* FCST nnnnZ S OF Snn[nn] *or* FCST nnnnZ W OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ E OF Wnnn[nn] *or* FCST nnnnZ W OF Ennn[nn] *or* FCST nnnnZ E OF Ennn[nn] *or* 3e) Specific to hazards other than TC or VA, at a point: FCST nnnnZ Nnn[nn] Wnnn[nn] or FCST nnnnZ Nnn[nn] Ennn[nn] or FCST nnnnZ Snn[nn] Wnnn[nn] or FCST nnnnZ Snn[nn] Ennn[nn]	*or* 3d) Specific to hazards other than TC or VA, in a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment); FCST 1600Z N OF S2230 FCST 1130Z S OF S43 FCST 0800Z E OF E01700 FCST 1200Z E OF W005 *or* 3e) Specific to hazards other than TC or VA, at a point: FCST 0800Z N5530 W02230 FCST 1500Z S12 E177
	Cancellation of SIGMET (C)[27]	Cancellation of SIGMET referring to its identification	CNL SIGMET n nnnnnn/nnnnnn CNL SIGMET nn nnnnnn/nnnnnn CNL SIGMET nnn nnnnnn/nnnnnn *or* CNL SIGMET n nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR[21]	CNL SIGMET 2 102000/110000[27] CNL SIGMET 12 101200/101600[27] CNL SIGMET A12 031600/032000[27] CNL SIGMET 3 251030/251630 VA MOV TO YUDO FIR[27]

Ref No.	Element as specified in Chapter 5 and Appendix 6	Detailed Content	Expanded symbolic - These 'expanded' symbolic representations of the various SIGMET code elements represent the interpretation of Table A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the guidelines below.	Examples. These examples of various SIGMET code elements represent the interpretation A6-1 of Annex 3. MWOs are encouraged to align their SIGMETs with the examples below.
			CNL SIGMET nn nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR[21] CNL SIGMET nnn 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR[27]	CNL SIGMET 06 191200/191800 VA MOV TO YUDO FIR[27] CNL SIGMET B10 030600/031200 VA MOV TO YUDO FIR[27]

Table A-1: Expanded SIGMET template

Footnotes to table: (note, the number in brackets at the end of each footnote refers to the footnote reference in Table A6-1 of Annex 3 (18th Edition, July 2013).

1. See 4.1. "**Recommendation.—** *In cases where the airspace is divided into a flight information region (FIR) and an upper flight information region (UIR), the SIGMET should be identified by the location indicator of the air traffic services unit serving the FIR. Note.— The SIGMET message applies to the whole airspace within the lateral limits of the FIR, i.e. to the FIR and to the UIR. The particular areas and/or flight levels affected by the meteorological phenomena causing the issuance of the SIGMET are given in the text of the message.*" (2)
2. Fictitious location. (3)
3. In accordance with 1.1.3 "The sequence number referred to in the template in Table A6-1 shall correspond with the number of SIGMET messages issued for the flight information region since 0001 UTC on the day concerned. The meteorological watch offices whose area of responsibility encompasses more than one FIR and/or CTA shall issue separate SIGMET messages for each FIR and/or CTA within their area of responsibility." (4)
4. As per 1.1.4 "In accordance with the template in Table A6-1, only one of the following phenomena shall be included in a SIGMET message, using the abbreviations as indicated below [list of SIGMET phenomena follows]" (7)
5. In accordance with 4.2.1 a) "*obscured (OBSC) if it is obscured by haze or smoke or cannot be readily seen due to darkness*". (8)
6. In accordance with 4.2.4 "*Hail (GR) should be used as a further description of the thunderstorm, as necessary*" (9)
7. accordance with 4.2.1 b) "*embedded (EMBD) if it is embedded within cloud layers and cannot be readily recognized*" (10)
8. In accordance with 4.2.2 "An area of thunderstorms should be considered frequent (FRQ) if within that area there is little or no separation between adjacent thunderstorms with a maximum spatial coverage greater than 75 per cent of the area affected, or forecast to be affected, by the phenomenon (at a fixed time or during the period of validity)" (11)
9. In accordance with 4.2.3 "Squall line (SQL) should indicate a thunderstorm along a line with little or no space between individual clouds." (12)
10. Used for unnamed tropical cyclones. (13)
11. In accordance with 4.2.5 and 4.2.6 "Severe turbulence (TURB) should refer only to: low-level turbulence associated with strong surface winds; rotor streaming; or turbulence whether in cloud or not in cloud (CAT). Turbulence should not be used in connection with convective clouds." and "Turbulence shall be considered: a) severe whenever the peak value of the cube root of EDR exceeds 0.7" (14)
12. In accordance with 4.2.7 "Severe icing (ICE) should refer to icing in other than convective clouds. Freezing rain (FZRA) should refer to severe icing conditions caused by freezing rain". (15)
13. In accordance with 4.2.8 "A mountain wave (MTW) should be considered: a) severe whenever an accompanying downdraft of 3.0 m/s (600 ft/min) or more and/or severe turbulence is observed or forecast; and *b) moderate whenever an accompanying downdraft of 1.75–3.0 m/s (350–600 ft/min) and/or moderate turbulence is observed or forecast.*" (16)
14. In accordance with 2.1.4. (17)
15. In accordance with 4.2.1 c). (18)
16. In accordance with 4.2.1 d). (19)

17. The use of cumulonimbus, CB, and towering cumulus, TCU, is restricted to AIRMETs in accordance with 2.1.4. (20).
18. In the case of the same phenomenon covering more than one area within the FIR, these elements can be repeated, as necessary. (21)
19. Only for SIGMET messages for volcanic ash cloud and tropical cyclones. (22)
20. Only for SIGMET messages for tropical cyclones. (23)
21. Only for SIGMET messages for volcanic ash. (24)
22. A straight line between two points drawn on a map in the Mercator projection or a straight line between two points which crosses lines of longitude at a constant angle. (25)
23. To be used for two volcanic ash clouds or two centres of tropical cyclones simultaneously affecting the FIR concerned. (26)
24. The number of coordinates should be kept to a minimum and should not normally exceed seven. (27)
25. Optionally can be used in addition to Movement or Expected Movement. (28)
26. To be used for hazardous phenomena other than volcanic ash cloud and tropical cyclones. (29)
27. End of the message (as the SIGMET/AIRMET message is being cancelled). (30)
28. The levels of the phenomena remain fixed throughout the forecast period. (31)
29. During any SIGMET test message, no other information should be included after the specified text. (N/A)

— — — — — — — —

APPENDIX B

SIGMET EXAMPLES

Note. — The figures used in this appendix are intended simply to clarify the intent of the SIGMET message in abbreviated plain language, and therefore how each SIGMET should be constructed by MWOs and also interpreted by users. The figures used are <u>not</u> intended to give guidance on how a SIGMET in graphical format should be produced.

Examples of '**WS**' SIGMET. See the sections for SIGMET for volcanic ash only (WV) and SIGMET for tropical cyclone only (WC) for examples specific to those phenomena.

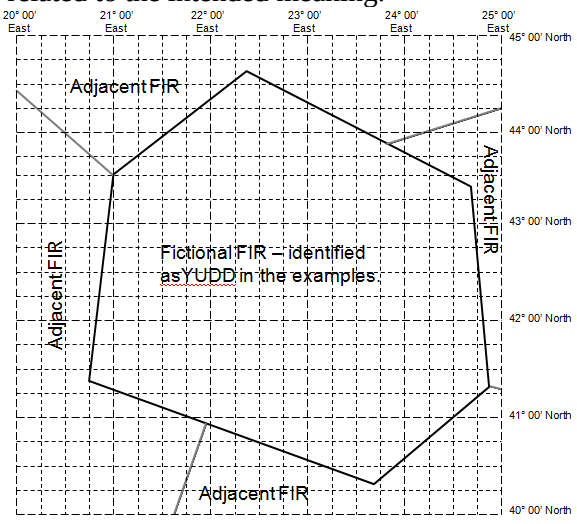
Contents

General
1) An area of the FIR defined by a polygon.
Use of polygons with complex FIR boundaries.
2a) In a sector of the FIR defined relative to specified line joining two points on the FIR boundary
2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant)
2c) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment)
3) At a specific point within the FIR
4) Volcanic Ash SIGMET only
Multiple areas of in SIGMET for volcanic ash
Covering entire FIR/CTA
Multiple areas in SIGMET for tropical cyclone
5) Tropical Cyclone SIGMET only

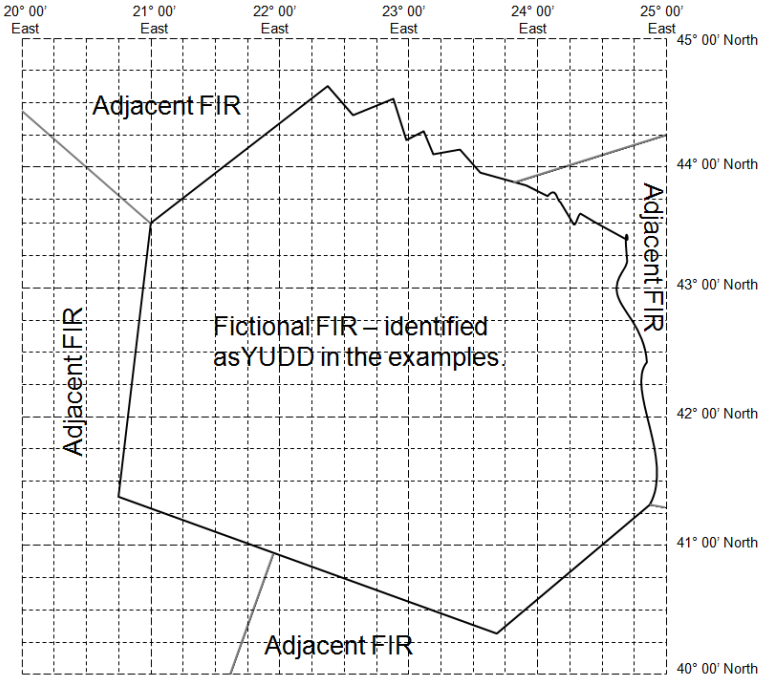
General

Explanation of fictional FIR.

In each of the examples below, a fictional FIR area is indicated, with portions of adjacent FIRs also indicated. The FIR areas are overlaid on a coordinate grid, in order that the example plain language SIGMETs can be explicitly related to the intended meaning.



For some cases, examples are given where the FIR has boundaries that are complex (country borders for example, especially when defined by rivers)



Fictional FIR is used for the examples.

Repetition of start point as last coordinate.

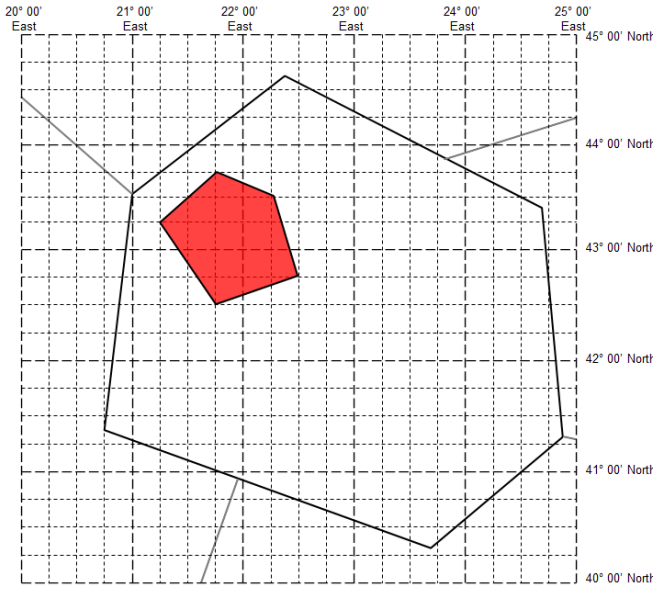
> In accordance with practices and procedures laid down for other aeronautical bulletins (i.e. NOTAM), it is recommended that the last point of a polygon is a repeat of the first point of the polygon. This will ensure that the polygon has been closed, and that no points have been omitted.

'Direction' of encoding of the points of a polygon

> In accordance with practices and procedures laid down for other aeronautical bulletins and international practice (e.g. BUFR encoding of WAFS significant weather (SIGWX) forecasts), it is recommended that the points of a polygon are provided in a 'clockwise' sense. This assists automated systems in determining the 'inside' of polygons.

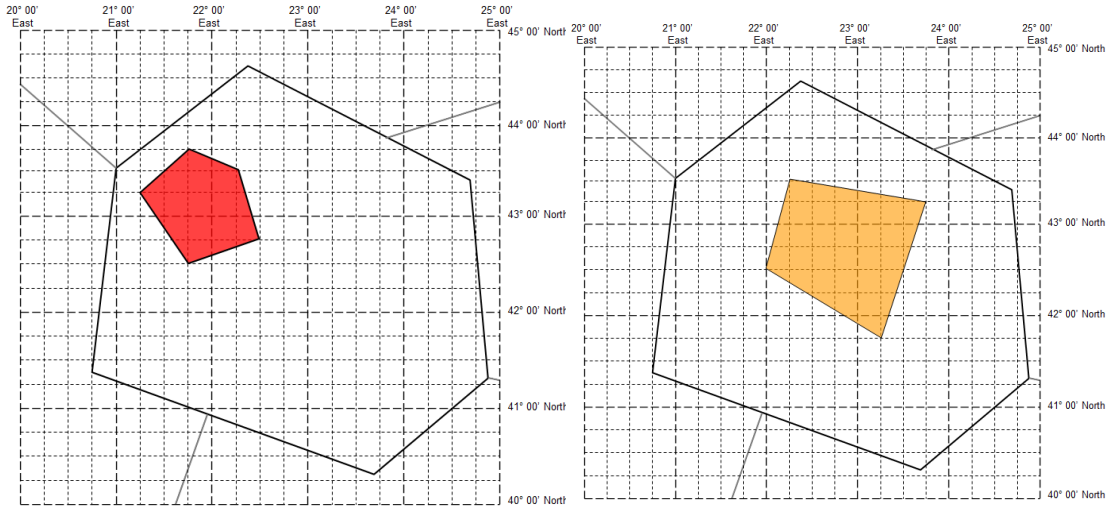
1) An area of the FIR defined by a polygon. The end point should be a repeat of the start point.

When the SIGMET does not include a 'forecast position' section.



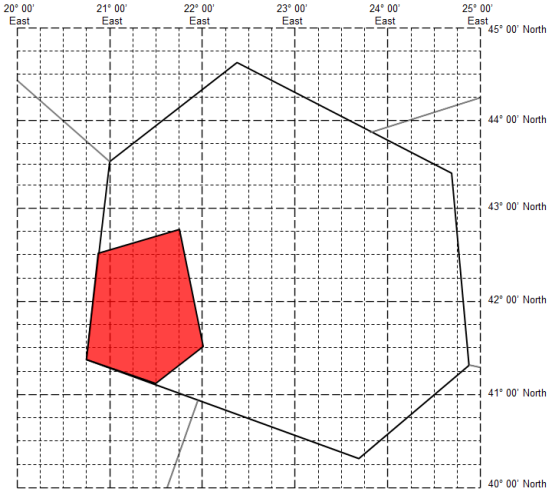
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4230 E02145 – N4315 E02115 – N4345 E02145 – N4330 E02215 – N4245 E02230 - N4230 E02145 FL250/370 MOV ESE 20KT INTSF=

With an explicit forecast position:



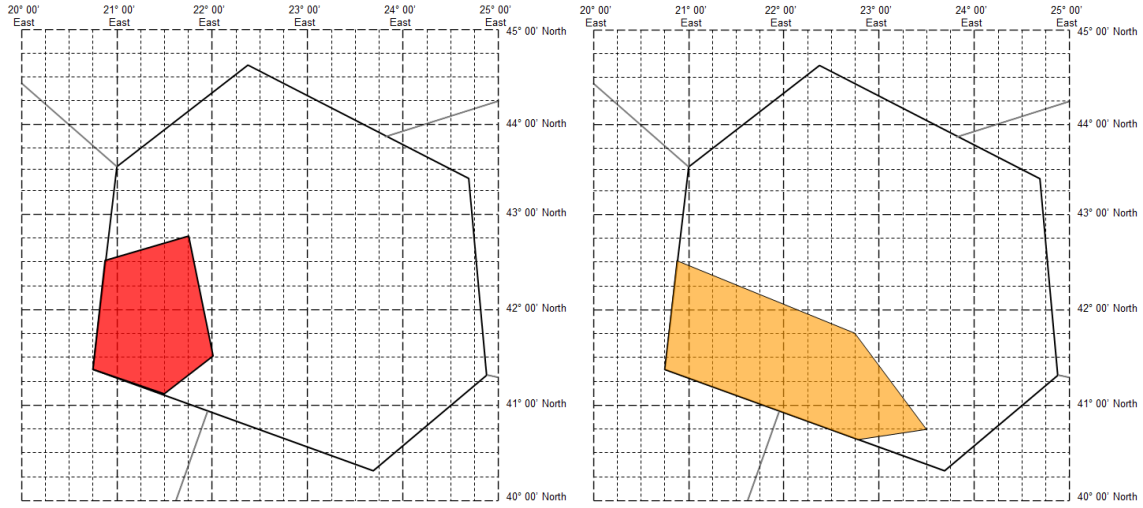
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4230 E02145 – N4315 E02115 – N4345 E02145 – N4330 E02215 – N4245 E02230 - N4230 E02145 FL250/370 MOV ESE 20KT INTSF FCST 1600Z WI N4145 E02315 – N4230 E02200 – N4330 E02215 – N4315 E02345 - N4145 E02315=

When the SIGMET does not include a ‘forecast position’ section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4230 E02052 – N4245 E02145 – N4130 E02200 – N4107 E02130 – N4123 E2045 - N4230 E02052 FL250/370 MOV SE 30KT WKN=

With an explicit forecast position:



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4230 E02052 – N4245 E02145 – N4130 E02200 – N4107 E02130 – N4123 E02045- N4230 E02052 FL250/370 MOV SE 30KT WKN FCST 1600Z WI N4230 E02052 – N4145 E02245 – N4045 E02330 – N4040 E02248 – N4123 E02045- N4230 E02052 =

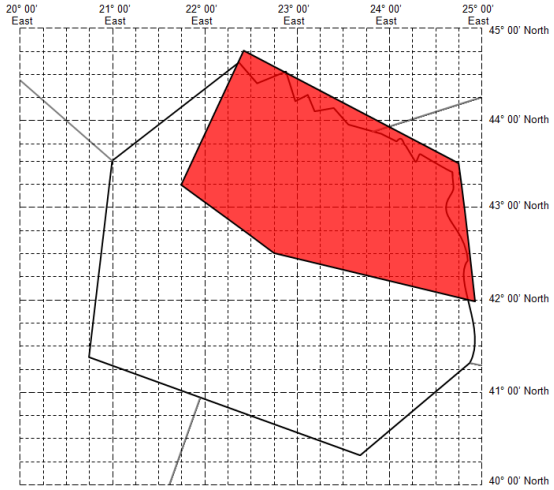
Use of polygons with complex FIR boundaries.

Annex 3 (18th Edition, July 2013) specifies that the points of a polygon '... should be kept to a minimum and should not normally exceed seven'. However, some FIR boundaries are complex, and it would be unrealistic to expect that a polygon would be defined that followed such boundaries exactly. As such, some States have determined that the polygon points be chosen in relation to the complex boundary such that the FIR boundary approximates, but is wholly encompassed by, the polygon, and

that any additional area beyond the FIR boundary be the minimum that can be reasonably and practically described. Caution should however be exercised in those instances where international aerodromes are located in close proximity to such a complex FIR boundary.

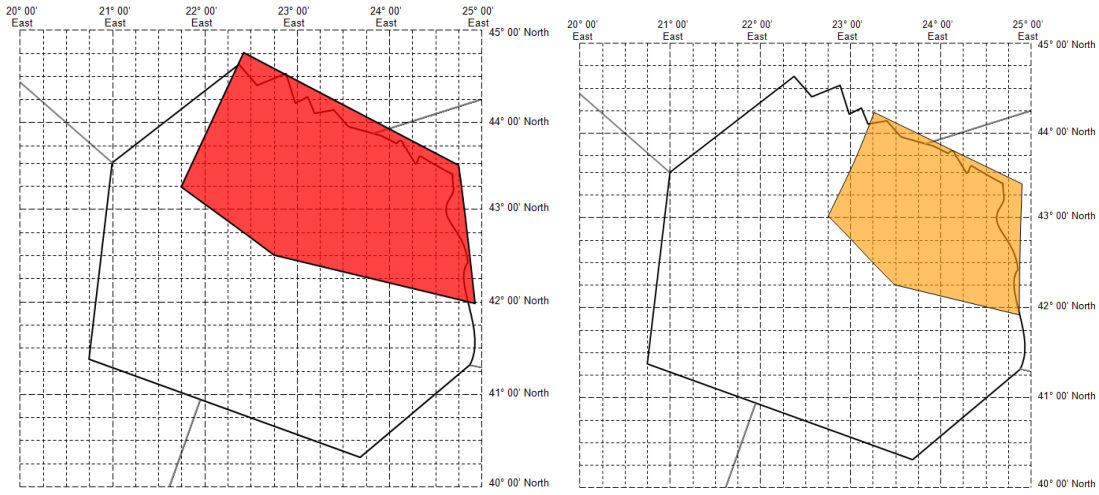
In the examples below, it would not be practical to follow the NE boundaries exactly. The point close to N4330 E02245 is obviously a 'major' turning point along the FIR boundary, but the other, numerous and complex turning points can only be approximated when constrained to seven points.

When the SIGMET does not include a 'forecast position' section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4315 E02145 – N4445 E02245 – N4330 E02445 – N4200 E02455 – N4230 E02245- N4315 E02145 FL250/370 MOV SE 20KT WKN=

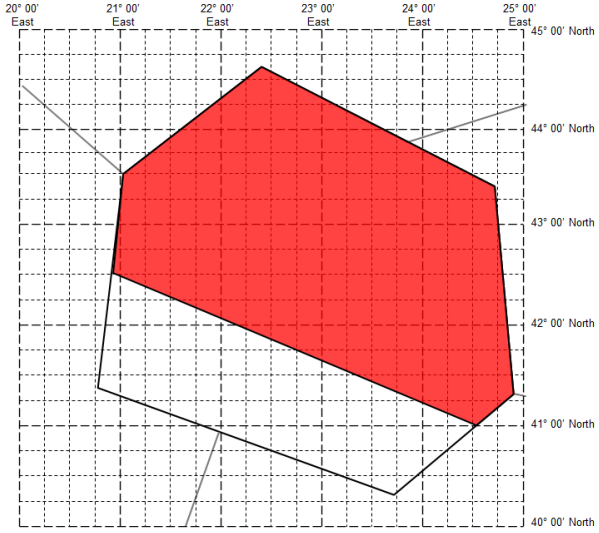
With an explicit forecast position:



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST WI N4315 E02145 – N4445 E02245 – N4330 E02445 – N4200 E02455 – N4230 E02245- N4315 E02145 FL250/370 MOV SE 20KT WKN FCST 1600Z WI N4300 E02245 – N4415 E02315 – N4322 E02452 – N4155 E02445 – N4215 E02330- N4300 E02245=

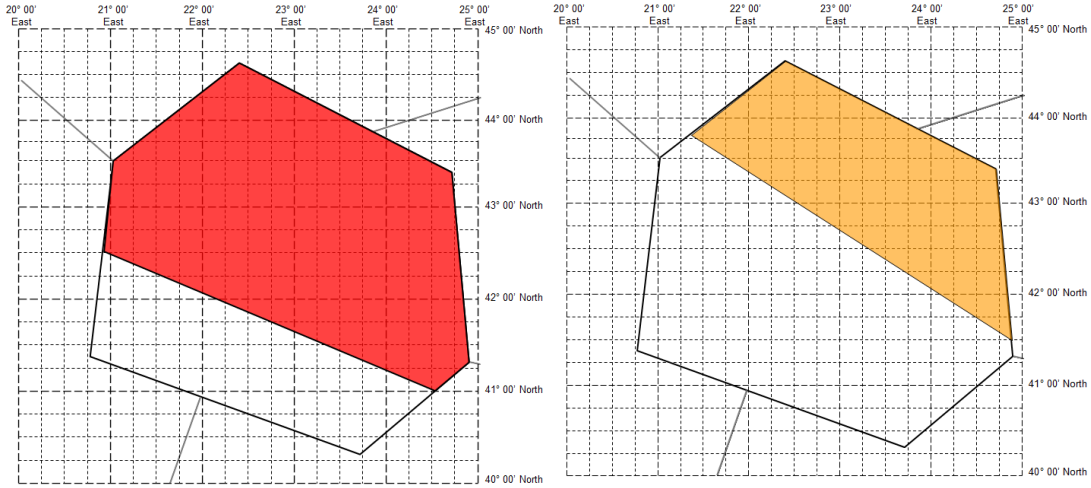
2a) In a sector of the FIR defined relative to specified line joining two points on the FIR boundary.

When the SIGMET does not include a 'forecast position' section.

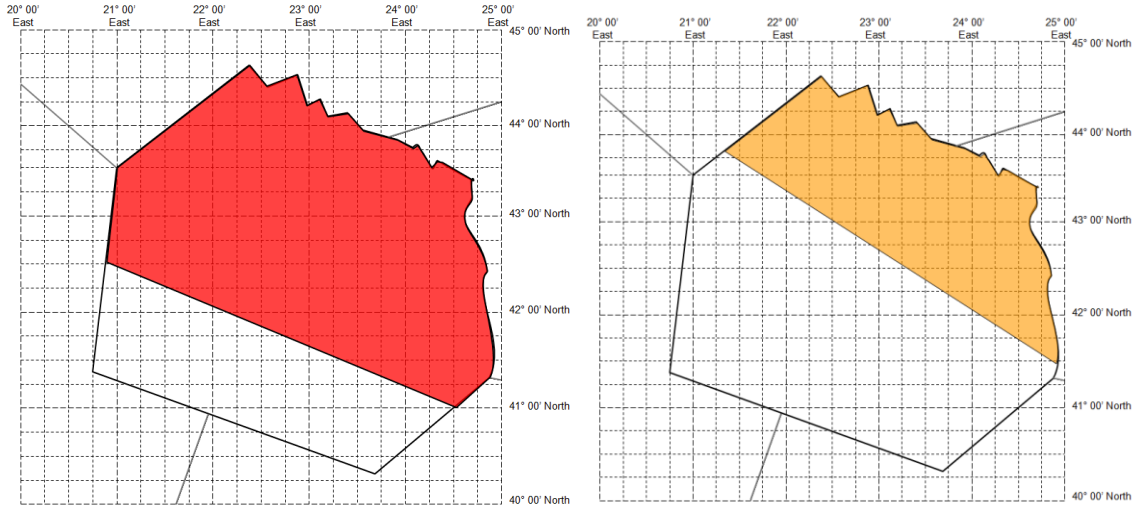


YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST NE OF LINE N4230 E02052 – N4100 E02430 FL250/370 MOV NE 15KT WKN=

With an explicit forecast position:



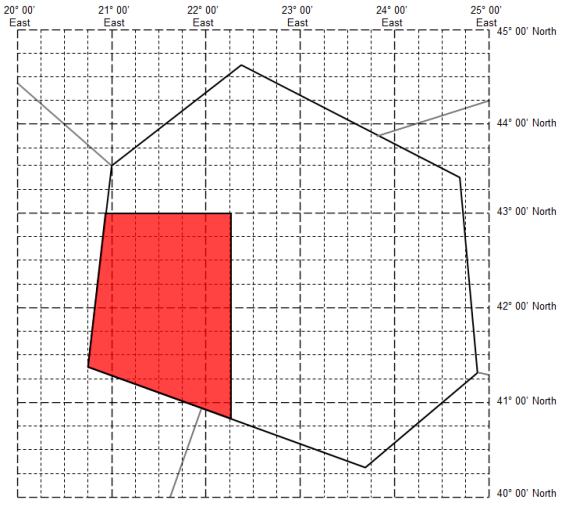
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST NE OF LINE N4230 E02052 – N4100 E02430 FL250/370 MOV NE 15KT WKN FCST 1600Z NE OF LINE N4346 E02122 – N4130 E02452=



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST NE OF LINE N4230 E02052 – N4100 E02430 FL250/370 MOV NE 15KT WKN FCST 1600Z NE OF LINE N4346 E02122 – N4130 E02457=

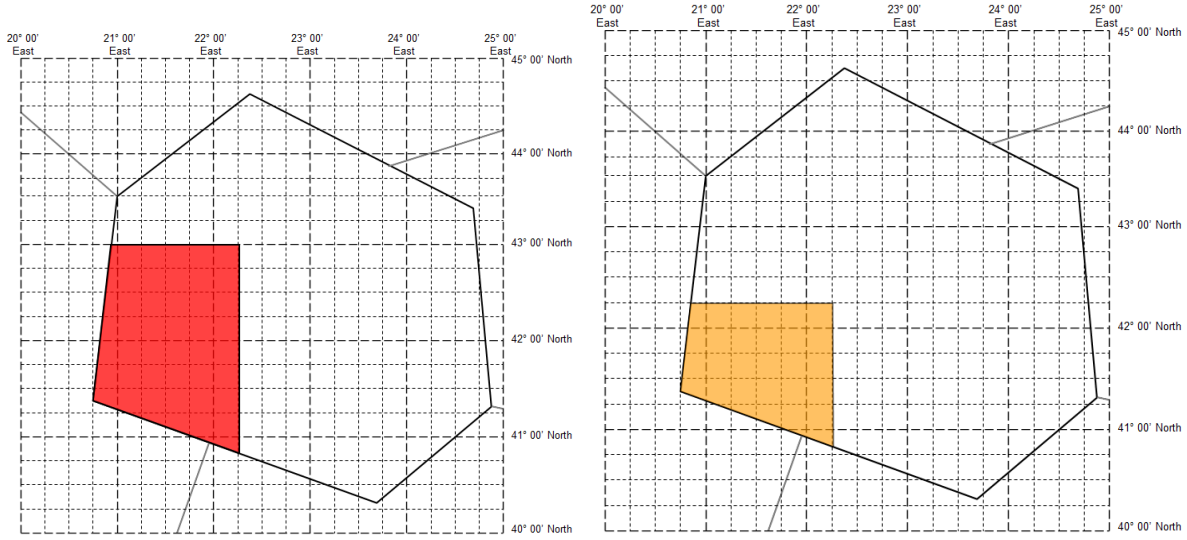
2b) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude and a line of longitude (effectively a quadrant)

When the SIGMET does not include a 'forecast position' section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST S OF N4300 AND W OF E02215 FL250/370 MOV S 12KT WKN=

When the SIGMET does include a ‘forecast position'.

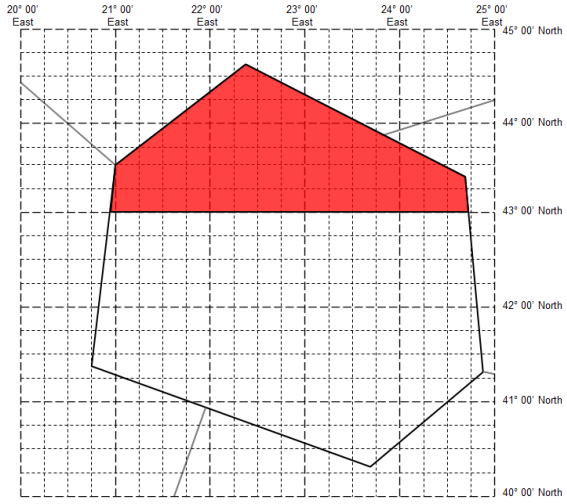


With an explicit forecast position:

```
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST S OF N4300 AND W OF E02215
FL250/370 MOV S 12KT WKN FCST 1600Z S OF 4215 AND W OF E02215=
```

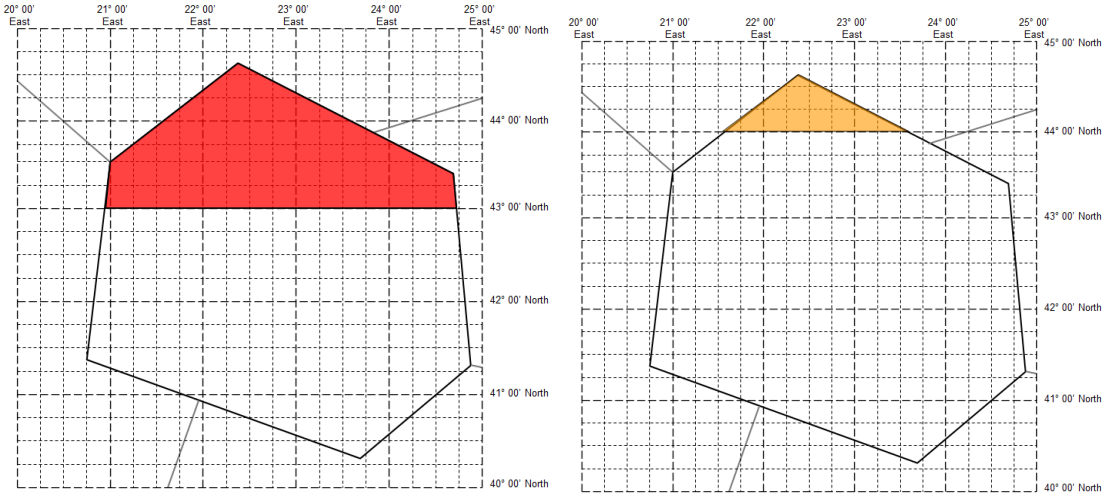
2d) In a sector of the FIR defined relative to a line of latitude or longitude (effectively a segment)

When the SIGMET does not include a ‘forecast position’ section.

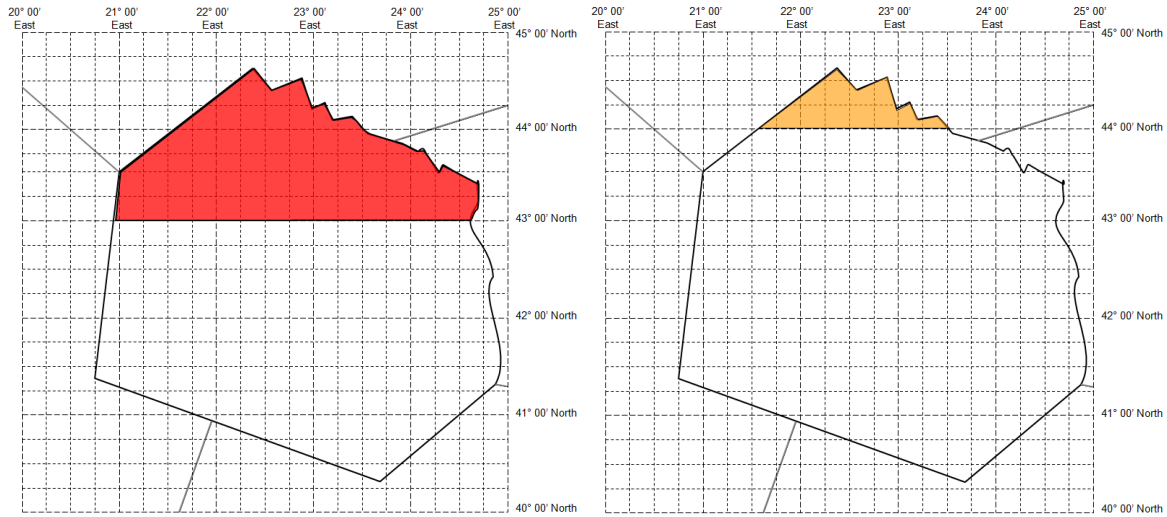



```
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST N OF N43 FL250/370 MOV N 15KT WKN=
```

When the SIGMET does include a ‘forecast position’ section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST N OF N43[7] FL250/370 MOV N 15KT WKN FCST 1600Z N OF N44=

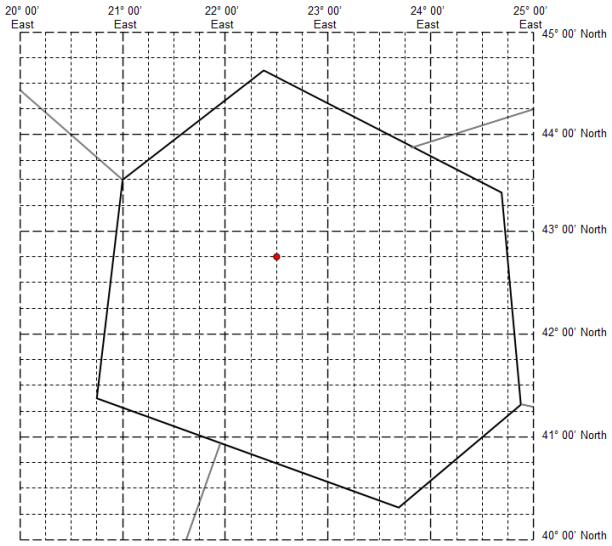


YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST N OF N43[8] FL250/370 MOV N 15KT WKN FCST 1600Z N OF N44=

[7] It would be equally valid to use 'N4300'.
[8] It would be equally valid to use 'N4300'.

3) At a specific point within the FIR;

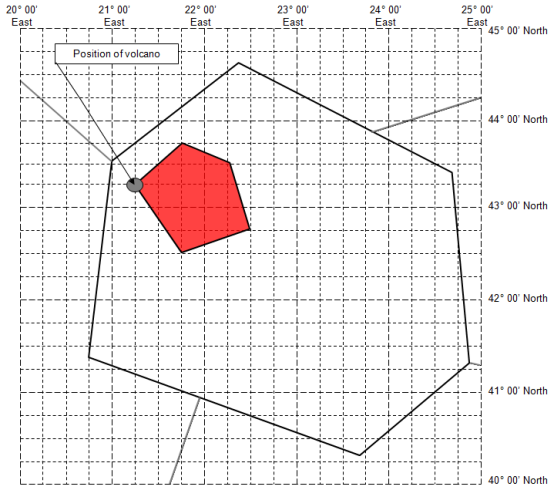
When the SIGMET does not include a ‘forecast position’ section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB OBS N4245 E02230 FL250/370 STNR WKN=

4) Volcanic Ash SIGMET Only

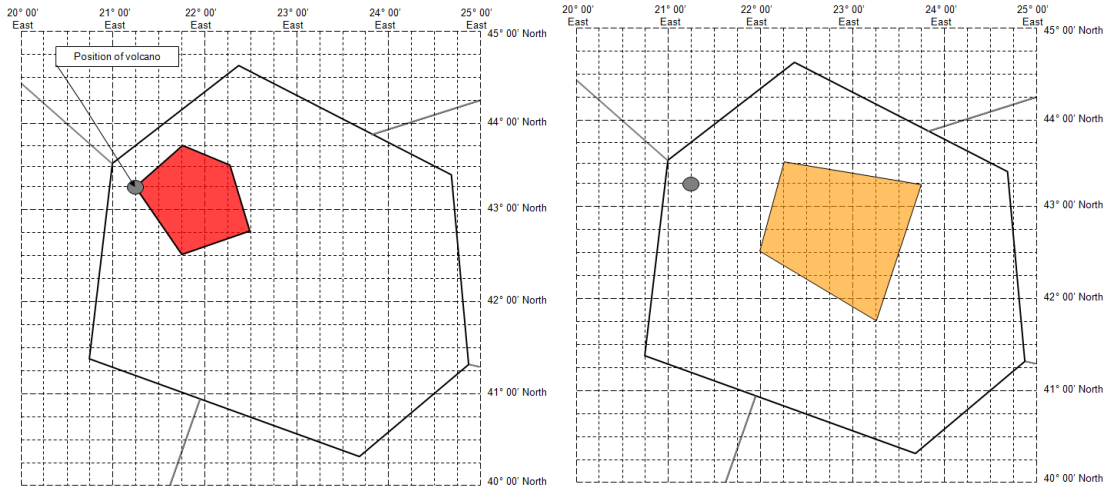
When the VA SIGMET does not include a ‘forecast position’ section.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4315 E02115 VA CLD OBS AT 1200Z WI N4315 E02145 – N4345 E02145 - N4230 E02215 – N4245 E02230 – N4230 E02145 - N4315 E02115 FL250/370 MOV ESE 20KT NC=

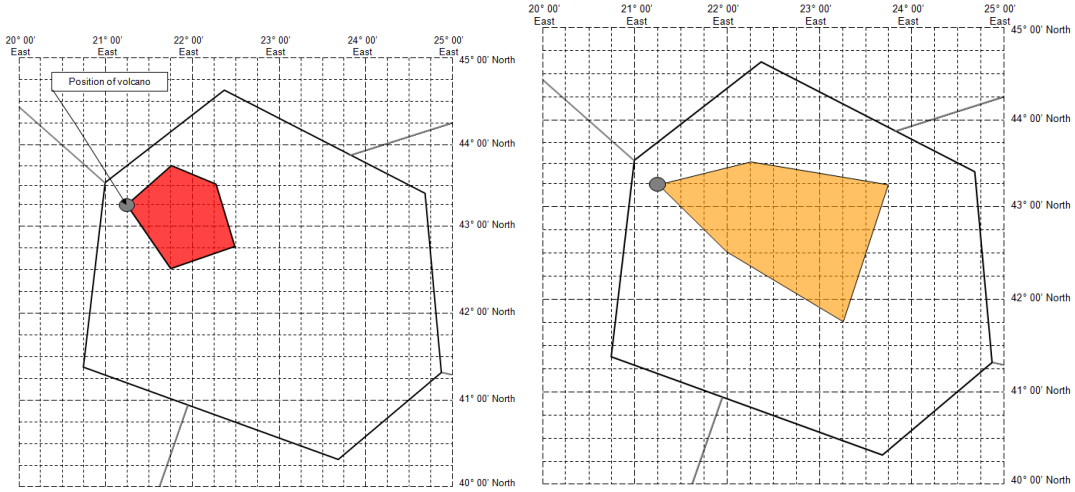
When the SIGMET does include a 'forecast position' section (no rate of movement).

For VA (eruption ceased, ash cloud persists downwind):



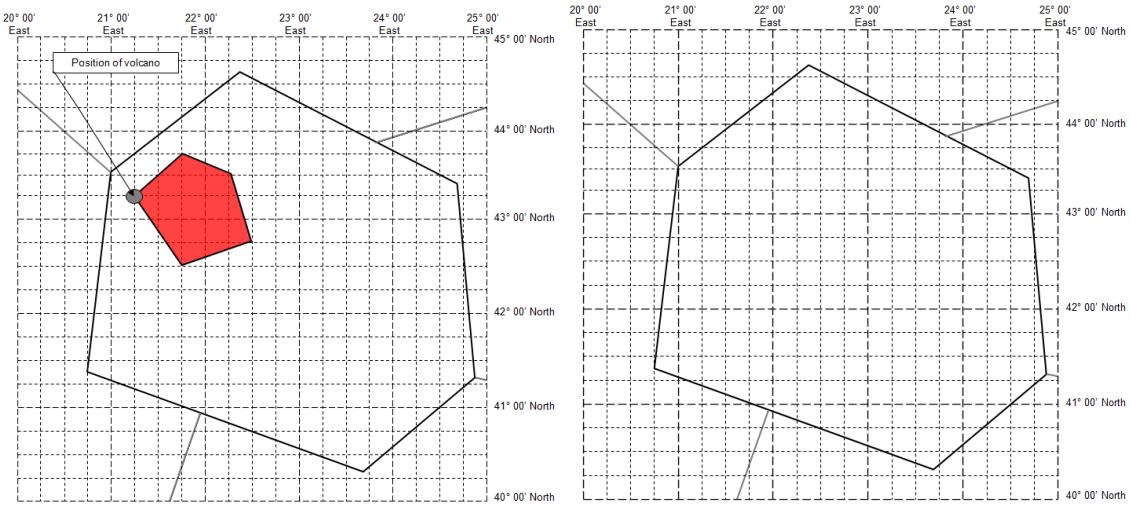
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4315 E02115 VA CLD OBS AT 1200Z WI N4315 E02115 – N4345 E02145 N4330 E02215 – N4245 E02230 – N4230 E02145 - N4315 E02115 FL250/370 MOV ESE 20KT NC FCST 1800Z VA CLD APRX N4330 E02215 – N4315 E02345 – N4145 E02315 – N4230 E02200 - N4330 E02215=

For VA (eruption on-going):



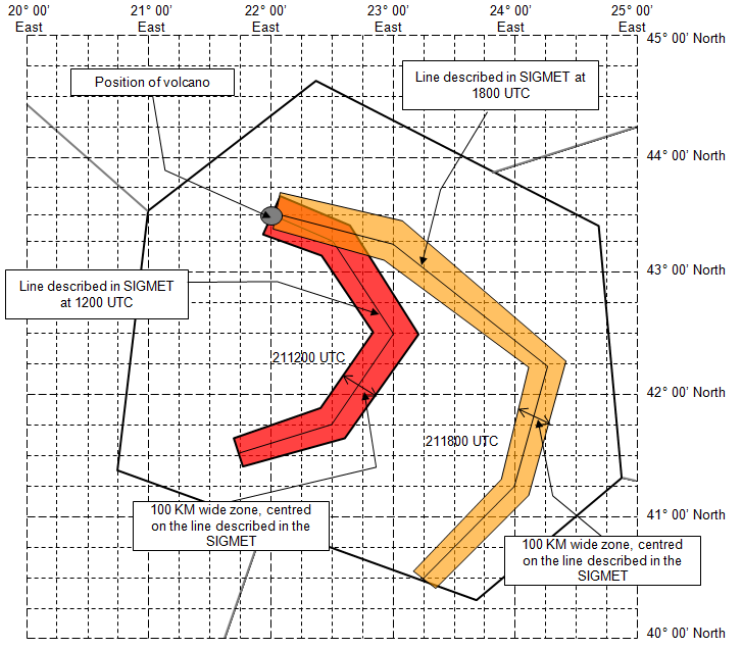
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4315 E02115 VA CLD OBS AT 1200Z WI N4315 E02115 - N4245 E02145 – N4330 E02215 -- N4245 E02230 – N4230 E02145 – N4315 E2115 FL250/370 MOV ESE 20KT NC FCST 1800Z VA CLD APRX N4315 E02115 - N4330 E02215 – N4315 E02345 – N4145 E02315 – N4230 E02200 – N4315 E02115=

For VA (eruption ceasing, ash dispersing):



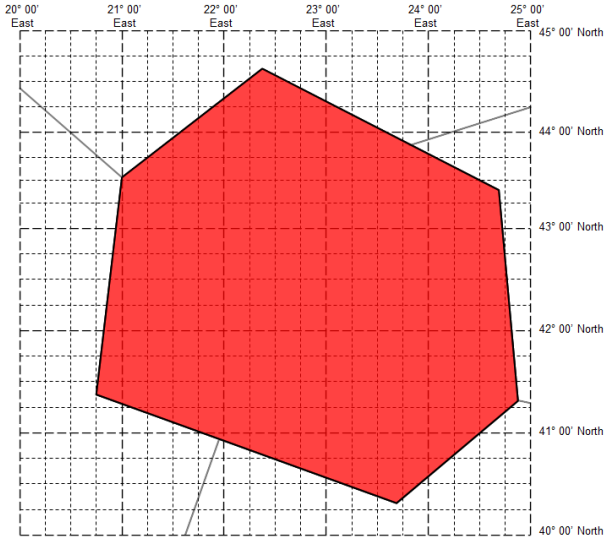
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4315 E02115 VA CLD OBS AT 1200Z WI N4315 E02115 - N4345 E02145 – N4330 E02215 – N4245 E02130 - N4230 E02145 N4315 E02115 FL250/370 MOV ESE 20KT WKN FCST 1800Z NO VA EXP=

For VA (eruption on-going), defining the area affected as a line of specified width:



YUDD SIGMET 2 VALID 211200/211800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4330 E02200 VA CLD FCST 1200Z FL310/450 100KM WID LINE BTN N4330 E02200 – N4315 E02230 – N4230 E02300 – N4145 E02230 – N4130 E02145 NC FCST 1800Z VA CLD APRX 100KM WID LIN BTN N4330 E02200 – N4315 E02300 – N4215 E02415 – N4115 E02400 – N4030 E02315=

5) Covering entire FIR (volcanic ash only).

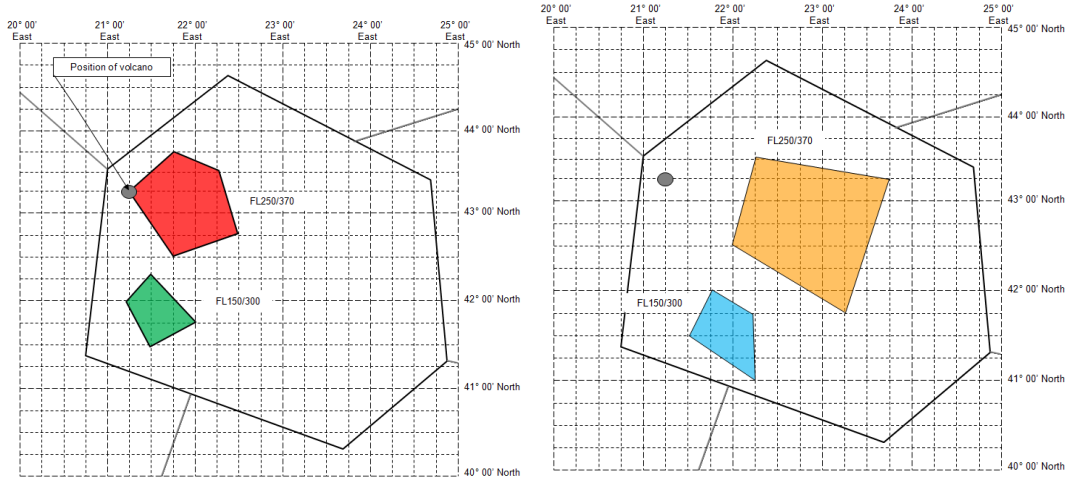


YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR SEV TURB FCST ENTIRE FIR FL250/370 STNR WKN=

Multiple areas in SIGMET for volcanic ash.

Strictly, the only way to include a second instance of a volcanic ash cloud in a SIGMET message is to use the 'AND' option in the 'Forecast position' section.

In the example below, two areas of volcanic ash cloud (at different levels) are forecast to move as described. The normal courier font refers to the northernmost areas of ash, and the italicised font refers to the southernmost areas of ash during the period. 'AND' is highlighted in **bold** to identify the separation of the two features.

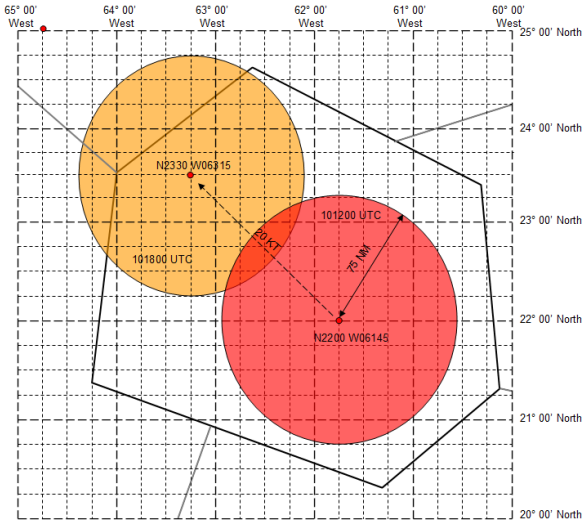


YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN N4315 E02115 VA CLD OBS AT 1200Z WI N4315 E02115 – N4345 E02145 N4330 E02215 – N4245 E02230 – N4230 E02145 – N4315 E02115 FL250/370 MOV ESE 20KT NC FCST 1800Z VA CLD APRX N4330 E02215 – N4315 E02345 – N4145 E02315 – N4230 E02200 – N4330 E02215 **AND** *N4200 E02115 – N4217 E02130 – N4145 E02200 – N4130 E02130 – N4200 E02100 FL150/300 MOV ESE 20KT NC FCST 1800Z VA*

CLD APRX N4200 E02145 - N4145 E02215 - N4100 E02215 - N4130 E02130 - N4200 E02145=

The above only works if there are two instances of ash at the start and end of the period. If the number of ash areas is different at the start and end, it is recommended that separate SIGMETs be issued as necessary.

6) Tropical Cyclone SIGMET Only

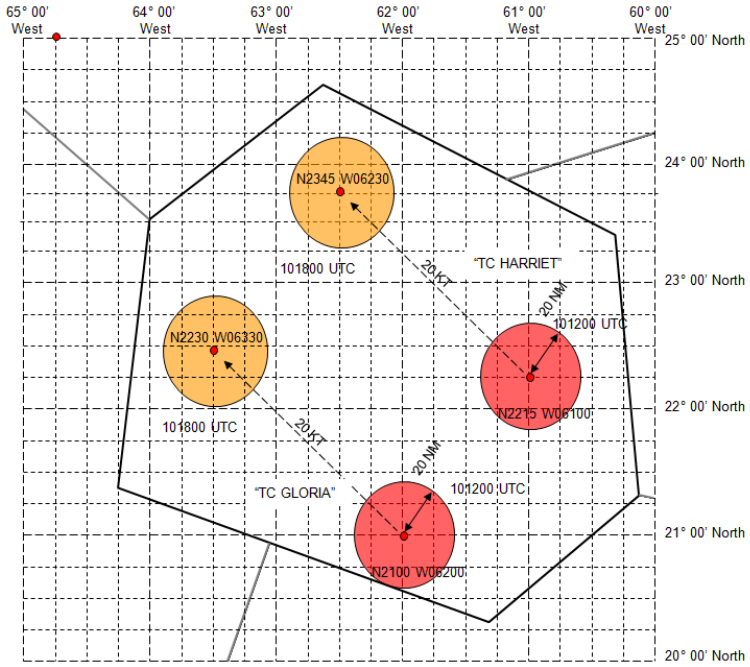


YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO -
YUDD SHANLON FIR/UIR TC GLORIA FCST AT 1200Z N2200 W06145 CB TOP FL500 WI 75NM OF CENTRE MOV NW 20KT WKN FCST 1800Z TC CENTRE N2330 W06315=

Multiple areas in SIGMET for tropical cyclone.

Strictly, the only way to include a second instance of a tropical cyclone in a SIGMET is to use the 'AND' option in the 'Forecast position' section.

The example below demonstrates how two separate TCs, and the CB within a specified radius of those TCs, can be described. The normal courier font refers to TC Gloria, and the italicised font refers to TC Harriet. 'AND' is highlighted in **bold** to identify the separation between information for the two features.



YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101800 YUSO –
YUDD SHANLON FIR/UIR TC GLORIA FCST AT 1200Z N2100 W06200 CB TOP FL500 WI 20NM OF CENTRE MOV NW 20KT WKN FCST 1800Z TC CENTRE N2230 W06330 **AND** *TC HARRIET FCST AT 1200Z N2215 W06100 CB TOP FL400 WI 20NM OF CENTRE MOV NW 20KT WKN FCST 1800Z TC CENTRE N2345 W06230=*

— — — — — — — —

APPENDIX C

SIGMET TEST PROCEDURES

CHAPTER 1 — REGIONAL SIGMET TEST PROCEDURES

1. Introduction

1.1. The Meteorology Divisional Meeting (2002) formulated Recommendation 1/12 b), *Implementation of SIGMET requirements*, which called, *inter alia*, for the relevant planning and implementation regional groups (PIRGs) to conduct periodic tests of the issuance and reception of SIGMET messages, especially those for volcanic ash.

1.2. This document describes the procedures for conducting regional SIGMET tests as described in this document. The test procedures encompass all the three types of SIGMET, as follows:

- SIGMET for volcanic ash (WV SIGMET);
- SIGMET for tropical cyclone (WC SIGMET); and
- SIGMET for other weather phenomena (WS SIGMET).

1.3. The requirements for dissemination of SIGMET are specified in Annex 3, Appendix 6, 1.2 and in this guide <<Insert page reference>>.

1.4. Tropical cyclone and volcanic ash cloud SIGMETs will be referred to hereafter as **WC** SIGMET (due to the $\mathbf{T_1T_2}$ section of the WMO AHL being set to **WC**) and **WV** SIGMET (due to the $\mathbf{T_1T_2}$ section of the WMO AHL being set to **WV**) respectively. All other SIGMET types will be referred to by **WS** (due to the $\mathbf{T_1T_2}$ section of the WMO AHL being set to **WS**).

2. Purpose and scope of regional SIGMET tests

2.1. The purpose of the regional SIGMET tests is to check the awareness of participating MWOs of the ICAO requirements for the issuance of SIGMET and the compliance of the States' procedures for preparation and dissemination of SIGMET bulletins with the relevant ICAO Standards and Recommended Practices (SARPs) and regional procedures.

2.2. Note, an MWO is at liberty to issue SIGMET test messages for local reasons (i.e. testing of local systems/routing etc.). Whilst such tests may not involve other MWOs or agencies directly, it is recommended that the general principles of this guide be followed with regard to local, ad hoc testing.

2.3. Hereafter, references to 'SIGMET tests' or 'tests' should be understood to refer to regional SIGMET tests.

2.4. The scope of the tests is to check also the interaction (where appropriate, depending on regional requirements) between the tropical cyclone advisory centres (TCAC) and volcanic ash advisory centres (VAAC), and the MWOs in their areas of responsibility. Therefore, where the issuance of **WC** and **WV** SIGMET is being tested, the TEST SIGMET messages initiated by the MWO should normally be triggered by a test advisory issued by the respective TCAC or VAAC.

2.5. The regional OPMET data banks (RODB) will monitor the dissemination by filing all TEST SIGMETs and advisories and the corresponding reception times. The monitoring results for **WC**, **WV** and **WS** SIGMET will be provided in the form of summaries to the SIGMET test focal points given in section 3.4.1.3 with a copy to the Regional Office concerned

2.6. A consolidated summary report will be prepared by both the SIGMET test focal points and submitted to the ICAO regional office concerned. The report will include recommendations for improvement of the SIGMET exchange and availability. The results of the tests should be reported to the appropriate regional OPMET bulletin exchange/data management group and MET Sub-group meetings.

2.7. Participating States, for which discrepancies of the procedures or other findings are identified by the tests, will be advised by the ICAO Regional Office and requested to take necessary corrective action.

3. SIGMET test procedures

3.1. Procedures for WC and WV SIGMET tests

3.1.1. Participating units

3.1.1.1. **Tropical Cyclone Advisory Centres (TCAC):**
<<Insert TCACs as necessary>>

3.1.1.2. **Volcanic Ash Advisory Centres (VAAC):**
<<Insert VAACs as necessary>>

3.1.1.3. **Regional OPMET Data Banks (RODB):**
<<Insert RODBs as necessary>>

3.1.1.4. **Meteorological Watch Offices (MWO):**
<<Insert MWOs as necessary>>

3.1.2. WV/WC SIGMET test messages

3.1.2.1. On the specified date for the test <<Time (UTC) to be agreed appropriate to Region>> the participating VAAC and TCAC should issue a TEST VA or TC advisory. The structure of the TEST advisories should follow the standard format given in Annex 3 with indication that it is a test message as shown on pages <<XX-5>>.

3.1.2.2. MWOs, upon receipt of the TEST VA or TC advisory, should issue a TEST SIGMET for volcanic ash (**WV**) or tropical cyclone (**WC**), respectively, and send it to all participating RODBs. The WMO AHL, the first line of the SIGMET, and the FIR reference in the second line of the SIGMET should be valid entries. The remainder of the body of the message should contain only the specified text informing recipients in plain language that the message is a test. TEST SIGMETs should normally have short validity periods (10 minutes), but where appropriate TEST SIGMET may be issued with validity periods up to the maximum allowed (4 hours for **WS**, 6 hours for **WC** and **WV**').

3.1.2.3. If the MWO does not receive the TEST VA or TCA advisory within 30 minutes of the commencement time of the test then they should still issue a TEST SIGMET indicating that the VAA or TCA was not received. See <<XX-6>> for an example of the test message.

3.1.2.4. To avoid over-writing of a valid SIGMET, a TEST SIGMET for VA or TC should not be sent in the case where there is a valid SIGMET of the same type for the MWO's area of responsibility. However, in this case the responsible MWO should notify the WV/WC SIGMET test focal point as given in 3.4.1.3 so that they can be excluded from the analysis.

3.2. **Procedures for WS SIGMET tests**

Note. — The WS SIGMET is initiated by the MWO at the designated time in 3.2.2. It is not initiated by an advisory as in the WC and WV SIGMET tests.

3.2.1. Participating units

Each Regional Office should develop its own list of participating units, using the template below:

3.2.1.1. **Regional OPMET Data Banks (RODB):**
<<Insert RODBs as necessary>>

3.2.1.2. **Meteorological Watch Offices (MWO):**
<<Insert MWOs as necessary>>

3.2.2. WS SIGMET Test Message

3.2.2.1. The MWOs should issue a TEST SIGMET during the 10-minute period between <<Time (UTC) to be agreed appropriate to Region>>.

3.2.2.2. The WMO AHL, the first line of the SIGMET, and the FIR reference in the second line of the SIGMET should be valid. The remainder of the body of the message should contain only the specified text informing recipients in plain language that the message is a test. TEST SIGMETs should normally have short validity periods (10 minutes), but where appropriate TEST SIGMET may be issued with validity periods up to the maximum allowed (4 hours for **WS**, 6 hours for **WC** and **WV**'.

3.3. **Common procedures**

3.3.1. Special procedure to avoid overwriting of a valid WV/WC/WS SIGMET

3.3.1.1. It is vital to ensure that TEST SIGMET is unique so that it is not confused with operational SIGMET and avoid overwriting a valid operational SIGMET in an automated system. In order to prevent this it is suggested that:

3.3.1.2. Test SIGMETs will use the next normally available sequence number for test SIGMET messages or the first available sequence number of any pre-defined letter assigned to test SIGMETs for those States identifying SIGMETs using an alphanumerical sequence number (ex: T1 or Z99)

For example, a SIGMET test is scheduled for 0200 UTC on the 29th. The TEST SIGMET is issued as follows:

WSAU01 YBRF 290200
YBBB SIGMET Z99 VALID 290200/290210 YBRF-
YBBB BRISBANE FIR TEST SIGMET PLEASE DISREGARD=

3.3.2. The test date and time

3.3.2.1. ICAO Regional Office will set a date and time for each SIGMET test after consultation with the participating VAACs, TCACs and RODBs. The information about the agreed date and time will be sent to all States concerned by a State letter and copied to the States' SIGMET Tests Focal Points.

3.3.2.2. Tests for different types of SIGMET should preferably be conducted on separate dates.

3.3.2.3. SIGMET tests for **WC**, **WV** and **WS** should be conducted at least yearly.

3.3.3. Dissemination of test SIGMETs and advisories

3.3.3.1. All TEST TC/VA advisories should be sent by the TCACs and VAACs to the participating units, as specified in the Regional Air Navigation Plan. The relevant AFTN addresses should be identified as part of the Region specific documentation.

3.3.3.2. All TEST SIGMETs should be sent by the MWOs to the participating units, as specified in the Regional Air Navigation Plan identified by each Regional Office. The relevant AFTN addresses should be identified as part of the Region specific documentation.

3.3.3.3. RODBs that are nominated as IROGs will relay the test bulletins to their corresponding IROG.

3.3.3.4. SIGMET tests should be terminated within 2 hours of the test start time. Exceptionally, where the test requires SIGMETs to be valid for up to 4 hours, then tests may be extended to a maximum of 4 hours for WS SIGMET and 6 hours for WC and WV SIGMET.

3.3.4. Coordination with the ATS units

3.3.4.1. MWOs should inform the associated ATS units of the forthcoming SIGMET tests by a suitable advanced notice.

3.4. **Processing of the test messages and results**

3.4.1.1. The RODBs should file all incoming TEST advisories and SIGMETs and perform an analysis of the availability, timeliness of arrival and the correctness of the WMO bulletin headings. A SIGMET TEST Summary Table, as shown on page <<XX-7>> of this guide, should be prepared by each RODB and sent to the regional SIGMET test focal point given in section 3.4.3, with a copy to the ICAO Regional Office.

3.4.1.2. The SIGMET test focal points should prepare the final report of the test and present to the ICAO Regional Office. A summary report should be submitted to the next regional OPMET bulletin exchange/data management group and MET Sub-group meetings.

3.4.1.3. The current SIGMET test focal points for the <<Insert region>> Region are as follows:

<<Insert region>> Region

<<To be completed as necessary>>

SIGMET TEST PROCEDURES

Format of TEST Advisories and SIGMETs

1. Format of TEST Volcanic Ash Advisory

```
VA ADVISORY
DTG:            YYYYMMDD/0200Z
VAAC:           <<NAME OF VAAC>>
VOLCANO:        TEST
PSN:            UNKNOWN
AREA:           <<NAME OF VAAC>> VAAC AREA
SUMMIT ELEV:    UNKNOWN
ADVISORY NR:    YYYY/nn
INFO SOURCE:    NIL
AVIATION COLOUR CODE: NIL
ERUPTION DETAILS:     NIL
OBS VA DTG:     DD/GGggZ
OBS VA CLD:     ASH NOT IDENTIFIABLE FROM SATELLITE DATA
FCST VA CLD +6 HR:    DD/0800Z SFC/FL600 NO ASH EXP
FCST VA CLD +12 HR:   DD/1400Z SFC/FL600 NO ASH EXP
FCST VA CLD +18 HR:   DD/2000Z SFC/FL600 NO ASH EXP
RMK: THIS IS A TEST VA ADVISORY. MWO SHOULD NOW ISSUE A TEST
SIGMET FOR VA,. PLEASE REFER TO THE LETTER FROM <<REGION>>
REGIONAL OFFICE DATED xxxxxxxxxx.
NXT ADVISORY: NO FURTHER ADVISORIES=
```

2. Format of TEST Tropical Cyclone Advisory

```
TC ADVISORY
DTG:            YYYYMMDD/0200Z
TCAC:           <<NAME OF TCAC>>
TC:             TEST
NR:             nn (actual number)
PSN:            NIL
MOV:            NIL
C:              NIL
MAX WIND:       NIL
FCST PSN +06HR: NIL
FCST MAX WIND +06HR:  NIL
FCST PSN +12HR: NIL
FCST MAX WIND +12HR:  NIL
FCST PSN +18HR: NIL
FCST MAX WIND +18HR:  NIL
FCST PSN +24HR: NIL
FCST MAX WIND +24HR:  NIL
RMK: THIS IS A TEST TC ADVISORY. MWO SHOULD NOW ISSUE A TEST
SIGMET FOR TC. PLEASE REFER TO THE LETTER FROM <<REGION>>
REGIONAL OFFICE DATED xxxxxxxxxx.
NXT MSG: NIL=
```

3. Format of TEST SIGMET for Volcanic Ash

```
WVXXii CCCC YYGGgg
CCCC SIGMET Z99 VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-
CCCC <<NAME>> FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST VA ADVISORY NUMBER xx RECEIVED AT YYGGggZ=
```

or

```
WVXXii CCCC YYGGgg
CCCC SIGMET Z99 VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-
CCCC <<NAME>> FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST VA ADVISORY NOT RECIEVED=
```

Example:

```
WVJP31 RJTD 170205
RJJJ SIGMET Z99 VALID 170205/170215 RJTD-
RJJJ FUKUOKA FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST VA ADVISORY NUMBER 1 RECEIVED AT 170200Z=

WVJP31 RJTD 170205
RJJJ SIGMET Z99 VALID 170205/170215 RJTD-
RJJJ FUKUOKA FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST VA ADVISORY NOT RECEIVED=
```

4. Format of TEST SIGMET for Tropical Cyclone

```
WCXXii CCCC YYGGgg
CCCC SIGMET Z99 VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-
CCCC <<NAME>> FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST TC ADVISORY NUMBER xx RECEIVED AT YYGGggZ=

WCXXii CCCC YYGGgg
CCCC SIGMET Z99 VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-
CCCC <<NAME>> FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST TC ADVISORY NOT RECEIVED=
```

Example:

```
WCJP31 RJTD 100205
RJJJ SIGMET Z99 VALID 100205/100215 RJTD-
RJJJ FUKUOKA FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
TEST TC ADVISORY NUMBER 1 RECEIVER AT 180200Z=

WCJP31 RJTD 100205
RJJJ SIGMET Z99 VALID 100205/100215 RJTD-
RJJJ FUKUOKA FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD.
```

```
TEST TC ADVISORY NOT RECEVED=
```

5. Format of TEST SIGMET for other weather phenomena

```
WSXXii CCCC YYGGgg
CCCC SIGMET Z99 VALID YYGGgg/YYGGgg CCCC-
CCCC <<NAME>> FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD=
```

Example:

```
WSJP31 RJTD 240205
RJJJ SIGMET Z99 VALID 240205/240215 RJTD-
RJJJ FUKUOKA FIR THIS IS A TEST SIGMET, PLEASE DISREGARD=
```

CHAPTER 2 — SAMPLE TABLE TO USED BY REGIONAL OPMET DATA BANKS

Name of RODB Tokyo
Date of Test 2011/11/17
Target (VA or TC) VA

VA Advisories (FV)

TTAAii	*CCCC*	*YYGGgg*	*Received Time(UTC)*	*Comments/Remarks*
FVAK23	PAWU	170159	01:59:29	
FVAU01	ADRM	170201	02:01:53	
FVFE01	RJTD	170200	02:00:09	
FVPS01	NZKL	170207	02:08:27	
FVXX02	LFPW	170202	02:02:41	
FVXX25	KNES	170200	02:02:01	

VA SIGMET (WV)

TTAAii	*CCCC*	*YYGGgg*	*MWO*	*FIR*	*Received Time(UTC)*	*Comments/Remarks*
WVAK01	PAWU	170200	PAWU	PAZA	02:00:11	
WVAU01	ADRM	170201	YDRM	YBBB	02:02:04	
WVCI31	RCTP	170205	RCTP	RCAA	02:04:58	
WVCI33	ZBAA	170205	ZBAA	ZBPE	02:05:26	
WVCI34	ZSSS	170205	ZSSS	ZSHA	02:02:34	
WVCI35	ZJHK	170201	ZJHK	ZJSA	02:03:34	
WVCI36	ZUUU	170205	ZUUU	ZPKM	02:11:04	
WVCI37	ZLXY	170205	ZLXY	ZLHW	02:07:44	
WVCI38	ZYTX	170205	ZYTX	ZYSH	02:01:50	
WVCI39	ZWWW	170202	ZWWW	ZWUQ	02:02:40	
WVCI45	ZHHH	170204	ZHHH	ZHWH	02:08:52	
WVFJ01	NFFN	170000	NFFN	NFFF	02:15:46	
WVIN31	VOMM	170201	VOMM	VOMF	02:09:57	
WVJP31	RJTD	170205	RJTD	RJJJ	02:06:24	
WVKP31	ZUUU	170206	ZUUU	VDPP	02:12:23	
WVLA31	VLVT	170200	VLVT	VLVT	02:01:03	
WVMS31	WMKK	170205	WMKK	WBFC	02:04:28	

WVPA01	PHFO	170201	PHFO	KZAK	02:02:09
WVPH31	RPLL	170210	RPLL	RPHI	02:08:43
WVPN01	KKCI	170200	KKCI	KZAK	02:00:11
WVRA31	RUCH	170205	RUCH	UIAA	02:08:01
WVRA31	RUHB	170206	RUHB	UHHH	02:07:57
WVRA31	RUMG	170205	RUMG	UHMM	02:08:59
WVRA31	RUPV	170200	RUPV	UHMP	02:09:13
WVRA31	RUSH	170205	RUSH	UHSS	02:04:22
WVRA31	RUVV	170202	RUVV	UHWW	02:03:13
WVRA32	RUPV	170200	RUPV	UHMA	02:06:01
WVRA32	RUYK	170207	RUYK	UELL	02:07:28
WVRA33	RUHB	170202	RUHB	UHBB	02:02:49
WVSR20	WSSS	170205	WSSS	WSJC	02:05:38
WVSS20	VHHH	170202	VHHH	VHHK	02:03:05
WVTH31	VTBS	170211	VTBS	VTBB	02:13:53
WVVS31	VVGL	170200	VVGL	VVNB	02:05:06
WVVS31	VVGL	170208	VVGL	VVTS	02:14:38

— END —

APÉNDICE B

GUIA PARA LA PREPARACION, DIFUSIÓN Y USO DE LOS MENSAJES

SIGMET EN LAS REGIONES CAR/SAM

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

OFICINA SUDAMERICANA

GUÍA

PARA LA PREPARACIÓN, DIFUSIÓN Y USO

DE LOS MENSAJES SIGMET

EN LAS REGIONES CAR/SAM

DÉCIMO PRIMERA EDICIÓN

ENERO DE 2013

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

OFICINA SUDAMERICANA

GUÍA

PARA LA PREPARACIÓN, DIFUSIÓN Y USO

DE LOS MENSAJES SIGMET

EN LAS REGIONES CAR/SAM

DÉCIMO PRIMERA EDICIÓN

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentadas no implican, por parte de la OACI, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o áreas o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

REGISTRO DE ENMIENDAS

FECHA	SECCIÓN/PÁGINAS AFECTADAS

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN, DIFUSIÓN Y USO DE LOS MENSAJES SIGMET EN LAS REGIONES CAR/SAM

ÍNDICE

Página

Registro de enmiendas y corrigendos i
Índice iii
Apéndices iv
Explicación de términos y expresiones v

Parte 1 - Introducción 1-1

1.1 Generalidades 1-1

Parte 2 – Responsabilidades y Coordinación 2-1

2.1 Generalidades 2-1
2.2 Oficina de Vigilancia Meteorológica - responsabilidades y procedimientos relacionados con SIGMET 2-1
2.3 Responsabilidades de las dependencias ATS 2-3
2.4 Responsabilidades de los pilotos 2-4
2.5 Coordinación entre las MWOs, los TCAC y los VAAC 2-4

Parte 3 – Información SIGMET 3-1

3.1 Finalidad de la Información SIGMET 3-1
3.2 Tipos de SIGMET 3-1
3.3 Confección de mensajes SIGMET (WS) 3-2
3.4 Formato del mensaje SIGMET 3-3

Parte 4 - SIGMET relativos a cenizas volcánicas (WV) y a ciclones tropicales (WC) .. 4-1

4.1 Generalidades 4-1
4.2 Avisos de ciclones tropicales y de ceniza volcánica 4-3
4.3 Confección y formato de los mensajes SIGMET relativos a ciclones tropicales (WC) y a cenizas volcánicas (WV) 4-5

Parte 5 – Transmisión de la Información SIGMET 5-1

Parte 6 - Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW) 6-1

6.1 Procedimientos operacionales y Lista de puntos de contacto 6-1
6.2 Lista de puntos de contacto 6-1

APÉNDICES

A. Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO) de Respaldo
B. Abreviaturas de uso común en los mensajes meteorológicos
C. Direcciones AFTN a las que el TCAC Miami deberá transmitir los avisos de ciclones tropicales en las Regiones CAR/SAM
D. Direcciones AFTN a las que los VAAC de Buenos Aires, Washington y Wellington deberán transmitir los avisos de cenizas volcánicas en las Regiones CAR/SAM
E. Intercambio de mensajes SIGMET y AIREP especiales en los Estados CAR/SAM
F. Transmisión Internacional de mensajes SIGMET (WS/WV/WC) y de aeronotificaciones especiales (UA) en los Estados de las Regiones CAR/SAM
G. Direcciones AFTN para el Intercambio de Datos OPMET en los Estados de las Regiones CAR/SAM
H. Información de contacto de las ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Buenos Aires
I. Información de contacto de las ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Washington
J. Información de contacto de las ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Wellington
K. Lista con referencias cruzadas de volcanes y ayudas para la navegación

Explicación de términos y expresiones

Aeronotificación (AIREP): Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

***ASHTAM*:** Serie especial de NOTAM que notifica, por medio de un formato específico, información sobre el inicio de actividad de un volcán (erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas) cuando se prevea que la misma pueda afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

***Área de movimiento*:** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC): Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO), centros de control de área (ACC) y centros de información de vuelo (FIC), que prestan servicio a las regiones de información de vuelo (FIR) en su zona de responsabilidad, a los otros VAAC, centros mundiales de pronóstico de área (WAFC), bancos internacionales de datos OPMET, oficinas NOTAM internacionales y a los centros designados para el funcionamiento de los sistemas de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico (ISCS y SADIS), información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera desde el momento en que toma conocimiento del inicio de la actividad de un volcán.

***Centro de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC)*:** Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO), otros TCAC, centros mundiales de pronóstico de área (WAFC), bancos internacionales de datos OPMET y a los centros designados para el funcionamiento de los sistemas de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico (ISCS y SADIS), información de asesoramiento sobre la posición del centro del ciclón, dirección y velocidad del movimiento pronosticadas, la presión central y el viento máximo en la superficie cerca del centro de los ciclones tropicales.

Centro de Control de Área (ACC): Dependencia establecida para facilitar el servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro de Información de vuelo (FIC): Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Centro de coordinación de salvamento (RCC): Dependencia responsable de promover una organización eficiente del servicio de búsqueda y salvamento y de la coordinación de la realización de operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

> *Nota: Los **RCC** y los **subcentros de coordinación de salvamento (RSC)** promueven la organización eficiente de búsqueda y salvamento, preparan planes para la realización de dichas operaciones dentro de su área de responsabilidad y, cuando es necesario, inician y coordinan las acciones de las dependencias a su cargo de conformidad con dichos planes.*

Área de control (CTA): Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

Información AIRMET: La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad de los vuelos a baja altura, y que no están incluidos en el pronóstico expedido para los mismos en la región de información de vuelo de que se trate o en una subzona de la misma.

Información SIGMET: Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta, que pueden afectar a la seguridad de las operaciones de aeronaves.

***NOTAM*:** Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

Oficina de control de aproximación (APP): Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que llegan o salen de uno o más aeródromos.

> *Nota: Establecida en determinados aeródromos cuando es necesario o conveniente crear una dependencia separada; suministra servicio de control de aproximación a las aeronaves controladas que se aproximan o salen de un aeródromo según las reglas de vuelo por instrumento.*

Oficina NOTAM Internacional (NOF): Oficina designada por un Estado para el intercambio internacional de NOTAM.

Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO): Oficina designada por los Estados que hayan aceptado la responsabilidad de suministrar servicios dentro de una región de información de vuelo (FIR), para mantener la vigilancia de las condiciones meteorológicas en esa FIR.

***Publicación de Información Aeronáutica (AIP)*:** Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Radiodifusión VOLMET: Radiodifusión ordinaria que contiene, según corresponda, informes meteorológicos de aeródromo actuales, pronósticos de aeródromo y mensajes SIGMET para las aeronaves en vuelo.

Región de Información de vuelo (FIR): Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro de la cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

***SNOWTAM*:** NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

Torre de control de aeródromo (TWR): Dependencia establecida para proporcionar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito del aeródromo.

Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW): Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.

***Zona restringida*:** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

Parte 1

INTRODUCCIÓN

1. Generalidades

1.1 El objetivo principal de este documento es proveer lineamientos para la estandarización y armonización de los procedimientos relacionados con la información SIGMET, en los Estados de las Regiones CAR/SAM. La Guía es complementaria a las normas y métodos recomendados del *Anexo 3 – Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional,* y al *Plan de Navegación Aérea, Regiones Caribe y Sudamérica – ANP CAR/SAM Volumen I, Básico y Volumen II, FASID, Doc 8733, Parte VI – Meteorología (MET),* en relación con la información SIGMET.

1.2 Esta Guía asistirá a las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) de las Regiones CAR/SAM, en la preparación y difusión de la información SIGMET con base en los requerimientos operacionales de los Estados de estas Regiones.

1.3 El material que reglamenta el suministro de la información SIGMET está contenido en los siguientes documentos de la OACI:

- *Anexo 3 – Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*;
- *Plan de Navegación Aérea para las Regiones del Caribe y Sudamérica, ANP CAR/SAM Vol. I, Básico y Vol. II, FASID, Parte VI – MET;*
- *Anexo 11 – Servicios de Tránsito Aéreo*;
- *Anexo 15 – Servicios de Información Aeronáutica*;
- *Gestión del Tránsito Aéreo, Doc. 4444*;
- *PANS/ABC – Abreviaturas y códigos de la OACI, Doc. 8400;*
- *Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos, Doc 8896;*
- *Manual sobre la Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW), Doc 9766-AN/968, Segunda edición* (disponible en la página Web: http://legacy.icao.int/anb/iavwopsg, solamente en inglés);
- *Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas, Doc 9691-AN/954;*
- *Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica, Doc. 9377.*

1.4 Este documento ha sido preparado y actualizado por la Oficina Regional SAM de la OACI teniendo en consideración el Anexo 3 y el ANP CAR/SAM, Básico y FASID, Parte VI – MET, vigentes.

1.5 Teniendo en consideración que se han identificado problemas para que las dependencias MET en varios Estados de las Regiones CAR/SAM cuenten con toda la documentación de la OACI y/o con las enmiendas correspondientes, se ha extractado de los documentos pertinentes OACI información o tablas que faciliten las consultas para la preparación y difusión de la información SIGMET, con el compromiso que esta Guía será revisada y actualizada regularmente a fin de alinearla con los documentos relevantes de la OACI y con los procedimientos y requerimientos regionales.

Parte 2

RESPONSABILIDADES Y COORDINACIÓN

2.1 Generalidades

2.1.1 Los SIGMET contienen información de advertencia, por lo tanto tienen prioridad sobre los otros tipos de información meteorológica proporcionada a los usuarios aeronáuticos. El principal propósito de los mensajes SIGMET es proporcionar servicio en vuelo, el cual requiere, entre otros, la transmisión oportuna de los mensajes SIGMET a los pilotos por parte de las dependencias de los servicios tránsito aéreo (ATS[1]).

2.1.2 Las líneas aéreas son los principales usuarios de la información SIGMET. En las Regiones CAR/SAM ellas contribuyen a la efectividad de la información SIGMET a través de la emisión de las aeronotificaciones especiales reportadas por los pilotos a las dependencias ATS, las cuales representan una de las fuentes de información más valiosas de las Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO) en la preparación de los mensajes SIGMET. Las dependencias ATS que reciben las aeronotificaciones especiales deben retransmitirlas a las MWO asociadas sin demora.

2.1.3 Considerando lo anterior, cabe señalar que la efectividad de la información SIGMET depende mayormente del nivel de colaboración entre las MWO, las dependencias ATS y los pilotos. Por este motivo, es esencial establecer una estrecha coordinación entre los involucrados, así como un entendimiento mutuo de sus necesidades y responsabilidades.

2.1.4 Para los casos especiales de información SIGMET sobre ciclones tropicales y cenizas volcánicas, se proporciona a las MWO de las Regiones CAR/SAM avisos del centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) de Miami y de los centros de avisos de ceniza volcánica (VAAC) de Buenos Aires y Washington, designados en las Tablas MET 3A y MET 3B del FASID CAR/SAM, respectivamente.

2.1.5 La información SIGMET también se utiliza para la planificación del vuelo. Esto requiere la difusión mundial de los SIGMET a través de los bancos regionales de datos OPMET (RODB) y de las emisiones de las estaciones de enlace ascendente [servicio de archivos de Internet del WAFS (WIFS) y sistema de distribución por satélite (SADIS) de la información relacionada con la navegación aérea]. Los SIGMET también se deben distribuir a los Centros Mundiales de Pronósticos de Área (WAFC) de Londres y de Washington para ser utilizados en la preparación de los pronósticos del tiempo significativo (SIGWX).

2.1.6 En los siguientes párrafos, se describen las principales responsabilidades y enlaces de coordinación relacionados con el suministro de información SIGMET.

2.2 Oficina de Vigilancia Meteorológica (MWO) – responsabilidades y procedimientos relacionados con la información SIGMET

2.2.1 La información SIGMET la emiten las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) a fin de proporcionar avisos oportunos de la ocurrencia real o prevista de los fenómenos meteorológicos en ruta, que puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas en el área de responsabilidad (AOR) de las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO). Los SIGMET proporcionan información concerniente al lugar, extensión, intensidad y evolución de los fenómenos especificados observados o pronosticados.

[1] De su sigla en inglés, como las utiliza la OACI

2.2.2 Las MWO también proporcionan la información recibida sobre actividad volcánica precursora de erupciones, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas, respecto a las cuales no se haya expedido el SIGMET, a sus centros de control de área y centros de información de vuelo (ACC/FIC) asociados, así como al centro de avisos de ceniza volcánica (VAAC) correspondiente. También tiene la responsabilidad de transmitir la información recibida relativa a la liberación accidental de materiales radiactivos a la atmósfera en el área bajo su responsabilidad, a sus ACC/FIC asociados y a las dependencias AIS pertinentes, según lo convenido por el ATS, AIS y las autoridades MET correspondientes. Esta información se obtiene normalmente de los Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE) de la OMM, los cuales proporcionan información elaborada en forma de modelos de dispersión generados por computadora, en respuesta a una emergencia ambiental radiológica.

2.2.3 Se debe incluir en la publicación de información aeronáutica del Estado (AIP), según se indica en el Anexo 15 – *Servicios de Información Aeronáutica*, la información sobre el suministro de SIGMET, incluyendo los detalles de la MWO designada.

2.2.4 Todas las MWO(s) designadas en las Regiones CAR/SAM se incluyen en la Tabla MET 1B del FASID CAR/SAM.

2.2.5 Si, por alguna razón, el Estado no puede cumplir con el establecimiento de MWO(s) y con el suministro de información SIGMET a las FIR(s) o área(s) de control a la cual le proporciona servicios de tránsito aéreo, se deben efectuar los arreglos necesarios entre las autoridades meteorológicas de los Estados concernientes, para que otra MWO asuma la responsabilidad por cierto período de tiempo. Esta delegación de autoridad debe ser notificada por un NOTAM y una carta a la Oficina Regional de la OACI. En el **Apéndice A** se incluye una lista con las MWO de respaldo para las Regiones CAR/SAM aprobada por el Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

2.2.6 Teniendo en consideración que normalmente en los Estados de las Regiones CAR/SAM la MWO no es una dependencia separada, sino que opera junto con una oficina meteorológica de aeródromo (MAO), la autoridad meteorológica concerniente se debe asegurar que las obligaciones y responsabilidades de cada una de estas oficinas estén claramente definidas. Asimismo, se deben establecer los procedimientos operacionales correspondientes y contar con el personal suficiente para que desempeñen las funciones de cada una de estas dependencias.

2.2.7 Al preparar la información SIGMET, las MWO deben seguir estrictamente la Tabla A6-1 [Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales (enlace ascendente)] del Apéndice 6 del Anexo 3.

2.2.8 Las MWO deben estar adecuadamente equipadas a fin de poder identificar, analizar y pronosticar (en la medida requerida) aquellos fenómenos que requieren la preparación de un SIGMET. Asimismo, deben utilizar todas las fuentes de información disponibles, tales como aeronotificaciones especiales, información de satélites meteorológicos y radares meteorológicos.

2.2.9 Al recibir una aeronotificación especial en forma directa o de un ACC o FIC asociada, la MWO debe:

a) emitir información SIGMET basada en la aeronotificación especial; o

b) enviar la aeronotificación especial para su re-transmisión en caso que la emisión de información SIGMET no esté garantizada (por ej. el fenómeno respectivo es de naturaleza transitoria).

2.2.10 Los medios de telecomunicación apropiados deben estar disponibles en la MWO a fin de asegurar la difusión oportuna de la información SIGMET, de acuerdo con el esquema de difusión, el cual debe incluir la transmisión a:

- los usuarios ATS locales;
- las oficinas meteorológicas de aeródromo dentro de su área de responsabilidad, donde se requiere la información SIGMET para el informe y/o documentación de vuelo;
- otras MWO concernientes;
- los Bancos Internacionales de Datos OPMET de Brasilia, Washington y Wellington;
- las estaciones de enlace ascendente WIFS y el SADIS; y
- en caso de SIGMET relacionados con ciclones tropicales y cenizas volcánica, al centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) de Miami y a los centros de avisos de ceniza volcánica (VAAC) de Buenos Aires y Washington, según corresponda.

2.2.11 Al emitir un mensaje SIGMET relacionado con ciclones tropicales o con ceniza volcánica, las MWO deben incluir, según sea conveniente, la información de asesoramiento recibida del TCAC de Miami o del VAAC responsable. Además de la información recibida del TCAC y del VAAC, las MWO pueden utilizar información complementaria disponible de otras fuentes confiables. En este caso, la responsabilidad de esta información adicional recaerá completamente en la MWO respectiva.

2.3 Responsabilidades de las dependencias ATS

2.3.1 Se deberá establecer una estrecha coordinación entre la MWO y la dependencia ATS (ACC o FIC) y se efectuarán los arreglos necesarios para asegurar:

- la transmisión sin demora en las dependencias ATS de la información SIGMET emitida por la MWO correspondiente;
- la transmisión sin demora en las dependencias ATS de los mensajes SIGMET emitidos por las MWO responsables de los FIR/ACC adyacentes, si estos SIGMET son requeridos según el párrafo 2.3.4 a continuación, (dentro del rango de 1800 km (1000 NM) del fenómeno observado); y
- la transmisión sin demora por la dependencia ATS de aeronotificaciones especiales recibidas a través de comunicaciones orales a la MWO correspondiente.

2.3.2 La información SIGMET debe transmitirse a las aeronaves con la mínima demora posible a iniciativa de la dependencia ATS responsable, a través del método preferido de transmisión directa, seguida del acuse de recibo o de una llamada general cuando por el número de aeronaves el método preferido no sea práctico.

2.3.3 La información SIGMET transmitida a las aeronaves en vuelo deberá incluir una parte de la ruta hasta dos horas adelantadas al tiempo de vuelo de la aeronave. Los mensajes SIGMET deben transmitirse solo durante el tiempo correspondiente a su período de validez (ver párrafo 3.4.4).

2.3.4 Los controladores de tránsito aéreo deberán determinar si cualquiera de los SIGMET válidos puede afectar a alguna de las aeronaves que ellos están controlando, ya sea dentro o fuera del límite de la

FIR/CTA, hasta una distancia de 1000 NM (1800 KM), la cual corresponde a dos horas adelantadas al tiempo de vuelo de la posición actual de la aeronave. Si este es el caso, los controladores, por propia iniciativa, deberían transmitir el SIGMET rápidamente a la aeronave en vuelo que pueda ser afectada. Si es necesario, el controlador deberá transmitir a la aeronave los mensajes SIGMET disponibles emitidos para la FIR/CTA adyacente, a la cual estará ingresando la aeronave, si afecta la ruta de vuelo prevista.

2.3.5 Las dependencias ATS correspondientes también deberán transmitir a las aeronaves en vuelo las aeronotificaciones especiales recibidas, para las cuales no se hayan emitido mensajes SIGMET. Cuando un mensaje SIGMET de un fenómeno meteorológico reportado en la aeronotificación especial esté disponible, la transmisión por parte de la dependencia ATS ya no es necesaria.

2.4 Responsabilidades de los pilotos

2.4.1 La emisión oportuna de la información SIGMET depende ampliamente de la pronta recepción de las aeronotificaciones especiales por las MWO. Por ello, es esencial que los pilotos preparen y transmitan estos informes a las dependencias ATS siempre que encuentren u observen cualquiera de las condiciones en ruta especificadas.

2.4.2 Cabe señalar que, aunque se esté utilizando vigilancia dependiente automática (ADS) para las aeronotificaciones ordinarias, los pilotos deberán continuar preparando las aeronotificaciones especiales.

2.5 Coordinación entre las MWO los TCAC y los VAAC

2.5.1 Entre los fenómenos para los cuales se requiere información SIGMET, las nubes de ceniza volcánica y los ciclones tropicales son de particular importancia para la planificación de los vuelos de largas distancias.

2.5.2 Los Centros de Aviso de Ceniza Volcánica (VAAC) y los Centros de Aviso de Ciclones Tropicales (TCAC) han sido designados para proporcionar avisos de ceniza volcánica (VA) y de ciclones tropicales (TC) a los usuarios y asistir a las MWO en la preparación del pronóstico de los mensajes SIGMET para estos fenómenos. Se deberá establecer una estrecha coordinación entre la MWO, su TCAC y el VAAC responsable.

2.5.3 La información correspondiente a los TCAC y a los VAAC para las Regiones CAR/SAM, con sus correspondientes áreas de responsabilidad y listas de las MWO y ACC a los cuales deben enviar los avisos, se proporciona en las Tablas MET 3A y MET 3B del FASID CAR/SAM, respectivamente.

2.5.4 Los avisos de ciclones tropicales (TC) y de cenizas volcánicas (VA) se requieren para el intercambio mundial a través de los sistemas de distribución por satélite (SADIS) y del servicio de archivos de Internet del WAFS (WIFS). Estos sistemas son utilizados por los operadores durante la planificación previa al vuelo. Sin embargo, se debe enfatizar que la información SIGMET es todavía de un alto nivel operacional y se requiere especialmente para la re-planificación en vuelo. Los mensajes SIGMET se deben transmitir a las aeronaves en vuelo a través de comunicaciones orales, de esta manera se proporciona información vital para la toma de decisiones en vuelo con relación a grandes desviaciones de ruta debido a nubes de ceniza volcánica o ciclones tropicales.

Parte 3

INFORMACIÓN SIGMET

3.1 Finalidad de la Información SIGMET

3.1.1 La finalidad de la información SIGMET es advertir a los pilotos sobre la ocurrencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas. La información SIGMET se preparará en conformidad con las normas y métodos recomendados del Capitulo 7 y del Apéndice 6 del Anexo 3, siguiendo estrictamente la *Tabla A6-1 – Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales* del Apéndice 6 del referido Anexo.

3.1.2 Con base en la referida Plantilla, en los mensajes SIGMET solamente se incluirá uno de los siguientes fenómenos, utilizando las abreviaturas que se presentan a continuación:

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ABREVIATURAS
(Extracto del Anexo 3)

A niveles de crucero (independiente de la altitud):

Tormentas oscurecidas	OBSC TS
Tormentas inmersas	EMBD TS
Tormentas frecuentes	FRQ TS
Tormentas en Línea de Turbonada	SQL TS
Tormentas oscurecidas por granizo	OBSC TSGR
Tormentas inmersas con granizo	EMBD TSGR
Tormentas frecuentes con granizo	FRQ TSGR
Tormentas en Línea de Turbonada con granizo	SQL TSGR
Ciclón tropical con viento en la superficie de velocidad media de 63 km/h (34 kt) o más y 10 minutos de duración	TC (+ nombre del ciclón)
Turbulencia fuerte	SEV TURB
Engelamiento fuerte	SEV ICE
Engelamiento fuerte debido a lluvia engelante	SEV ICE (FZRA)
Ondas orográficas fuertes.	SEV MTW
Tempestad fuerte de polvo	HVY DS
Tempestad fuerte de arena	HVY SS
Cenizas volcánicas	VA (+ nombre del volcán, si se conoce)
Nube radiactiva	RDOACT CLD

3.2 Tipos de SIGMET

3.2.1 El formato de la *Tabla A6-1 – Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales* del Anexo 3 abarca todos los fenómenos meteorológicos; sin embargo, es conveniente tener clara la distinción entre los tres tipos de SIGMET, a saber:

- SIGMET para fenómenos meteorológicos en ruta relativos a TS, TURB, ICE, MTW, DS, SS y GR (**WS**);

- SIGMET relativos a nubes de cenizas volcánicas (**WV**); y
- SIGMET relativos a ciclones tropicales (**WC**).

3.3 Confección de mensajes SIGMET (WS)

3.3.1 Encabezamiento del informe:

- De acuerdo con los procedimientos normalizados AFTN (Anexo 10, Volumen II), siempre se incluirá la señal de comienzo de mensaje "**ZCZC**";
- en la segunda línea se incluye el Indicador de prioridad del mensaje "**FF**" seguido de los destinatarios AFTN del mensaje nacional e internacional;
- en la siguiente línea se incluye el día del mes y hora de la expedición del mensaje SIGMET, la cual será no más de 4 horas, antes de comenzar el período de validez, seguida de la dirección AFTN de la MWO que originó el SIGMET; y
- la siguiente línea corresponde al encabezamiento abreviado de la OMM, el cual consta de los siguientes tres grupos:

T_1 T_2 A_1 A_2ii CCCC YYGGgg [CCx]

El grupo **T_1 T_2 A_1 A_2ii** es el identificador del boletín para el mensaje SIGMET, conformado de la siguiente manera:

T_1 T_2	Designador del tipo de mensaje	**WS** – para SIGMET **WV** – para SIGMET relacionado con nubes de cenizas volcánicas **WC** – para SIGMET relacionado con ciclones tropicales
A_1 A_2	Designador de Estado o Territorio	Asignado de acuerdo con la Tabla C1, Parte II del Manual del Sistema Mundial de Telecomunicaciones, Vol. I – Aspectos Mundiales (WMO – No. 386)
ii	De acuerdo con el párrafo 2.3.2.2, Parte II del Manual del Sistema Mundial de Telecomunicaciones, Vol. I – Aspectos Mundiales (WMO – No. 386), utilizado para indicar si el mensaje se distribuye en forma global, interregional, regional o nacional.	

CCCC es el indicador de lugar de la OACI del centro que difunde el mensaje (MWO)

YYGGgg corresponde al grupo fecha/hora de la preparación del mensaje, donde YY es el día y GGgg hora (GG) y minutos (gg) UTC.

El grupo **CCx** se usará solamente cuando se envía una corrección a un SIGMET ya trasmitido; la tercera letra 'x' toma el valor A para la primera corrección, B para la segunda corrección, etc. La MWO deberá tratar de minimizar las correcciones de los SIGMET, teniendo en consideración su importancia para la planificación del vuelo incluyendo el vuelo y la replanificación.

***Nota**: Para la aeronotificaciones especiales, de acuerdo con la tabla D3 de la Publicación de la OMM No. 385 – Manual sobre el Sistema Mundial de Telecomunicaciones, el designador de nivel "ii" (cuando T_1T_2 = FA o UA) del encabezamiento abreviado de la OMM es:*

UA 60-69 para informes de aeronave especiales, excepto de cenizas volcánicas y
UA 70-79 para informes de aeronave especiales, relacionados con cenizas volcánicas

3.3.2 A continuación se da un ejemplo del encabezamiento de un mensaje SIGMET (WS):

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002[2]

Por la AFTN, con prioridad FF se emitió un mensaje a Bolivia, Chile, República Dominicana, Paraguay, Perú, Uruguay, Banco Internacional de datos OPMET de Brasilia y a las Estaciones de enlace ascendente ISCS y SADIS (emitido al SADIS por un Estado de la Región SAM), el día 25 a las 10:22 UTC, por la MWO de Aeroparque/Jorge Newbery, del tipo SIGMET, no relacionado con cenizas volcánicas ni con ciclones tropicales, procedente de Argentina, [el 31(ii) número estandarizado para los SIGMET], preparado por la MWO de Aeroparque/Jorge Newbery el día 25 a las 10:02 UTC.

3.4 Formato del mensaje SIGMET

3.4.1 En seguimiento a la *Tabla A6-1 – Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales*, el mensaje SIGMET se preparará, en la secuencia que se indica a continuación:

3.4.2 Indicador de lugar de la OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR o CTA (Obligatorio)

3.4.2.1 Indicador de lugar de la OACI de la dependencia ATS al servicio de la FIR, que corresponde a la columna 4 de la Tabla MET 1B del FASID CAR/SAM.

Ejemplo:

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF

… expedido para la región de información de vuelo (FIR) EZEIZA.

3.4.3 Identificación y número secuencial del mensaje (Obligatorio)

3.4.3.1 El número de serie de los mensajes SIGMET corresponde al número de los mensajes SIGMET expedidos para la región de información de vuelo (FIR) a partir de las 0001 UTC del día que se trate. Las MWO, cuya zona de responsabilidad abarque más de una FIR o CTA, expedirán menajes SIGMET por separado para cada FIR o CTA que se encuentre dentro de su zona de responsabilidad. Esta numeración será correlativa durante cada día de emisión, debiendo iniciarse nuevamente a partir de las 00:00UTC de cada día en el que se emita la citada información.

[2] - En un mensaje AFTN en formato **ITA-2** se utilizan las letras **NNNN** al finalizar el mensaje (Ver figura 4-1, Anexo 10, Volumen II, Capitulo 4); y
- En un mensaje AFTN en formato **IA5 no** se utilizan las letras **NNNN** al finalizar el mensaje (Ver figura 4-.4, Anexo 10, Volumen II, Capitulo 4)

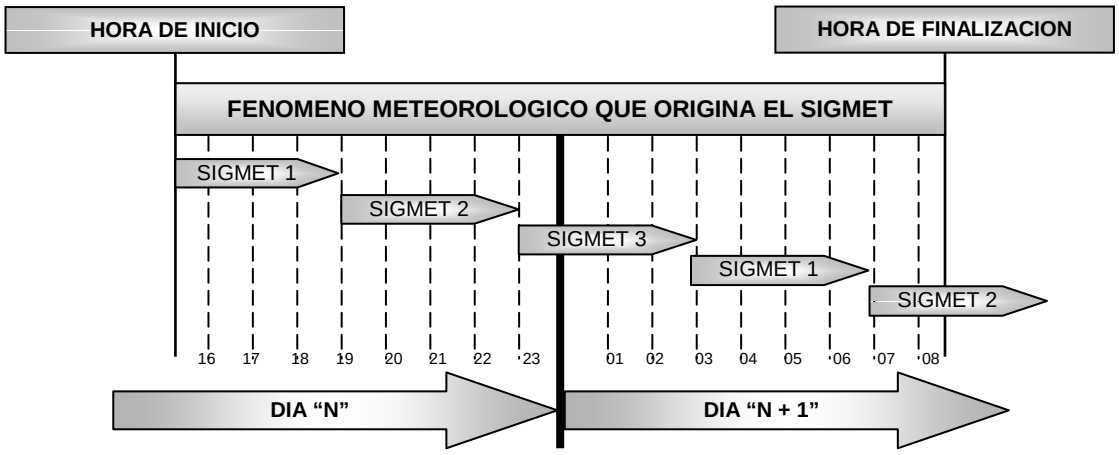


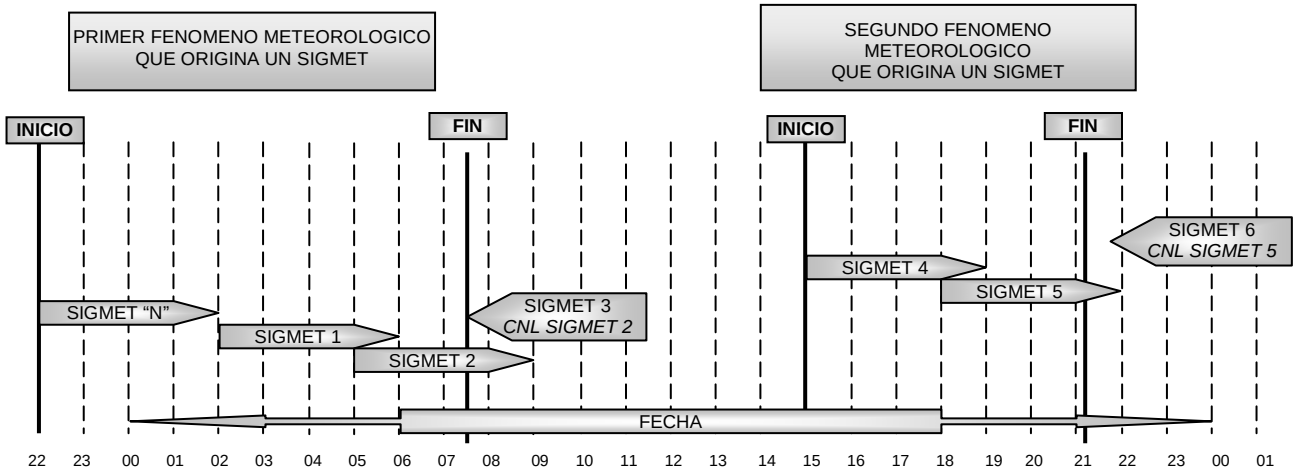
Diagrama de secuencia y numeración de los mensajes SIGMET emitidos por una MWO

Ejemplo:

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF **SIGMET 5**

…siendo el quinto SIGMET expedido para esa FIR el día 25.

3.4.3.2 Con respecto a la numeración de los mensajes SIGMET podría suceder que en un mismo día se produzca o se pronostique la ocurrencia de dos fenómenos meteorológicos en diferentes horarios que ameriten la emisión de mensajes SIGMET. En este caso particular debe tenerse en cuenta que el mensaje SIGMET correspondiente al segundo fenómeno significativo debe continuar con la numeración siguiente al mensaje SIGMET de cancelación del primer fenómeno, tal como se representa en el siguiente gráfico:



3.4.4 Período de validez e indicador de lugar de la OACI de la MWO que origina el mensaje SIGMET (Obligatorio)

- El período de validez del mensaje SIGMET con el formato ***ddhhmm/ddhhmm***, no debería ser mayor a 4 horas.

- Indicador de lugar OACI de la MWO que origina el mensaje con un guion de separación (–), (columna 2 de la Tabla MET 1B del FASID CAR/SAM);

Ejemplo:

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX
SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF SIGMET 5 VALID 251020/251400 SABE–
```

…válido desde las 10:20 UTC hasta las 14:00 UTC del día 25 confeccionado, originado por la MWO Aeroparque Jorge Newbery.

- En el caso especial de los mensajes SIGMET para nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales, el período de validez se extenderá a 6 horas.

3.4.5 Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA a la que se refiere el SIGMET (Obligatorio)

- Indicador de lugar y nombre de la FIR/CTA para la cual se expide el mensaje SIGMET (columnas 3 y 4 respectivamente de la Tabla MET 1B del FASID CAR/SAM).

Ejemplo:

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX
SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF SIGMET 5 VALID 251020/251400 SABE–
SAEF EZEIZA FIR
```

… para la FIR EZEIZA.

3.4.6 Descripción del fenómeno meteorológico (Obligatorio)

3.4.6.1 Los mensajes SIGMET deberán redactarse en lenguaje claro abreviado utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI, *Doc 8400/5 PANS/ABC - Abreviaturas y códigos de la OACI* y valores numéricos que no exijan explicación. En el **Apéndice B**, se presenta un extracto del *Doc 8400/5* con las abreviaturas de uso común en los mensajes meteorológicos.

Ejemplo:

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF SIGMET 5 VALID 251020/251400 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 0955Z SAZM FL210/270 MOV E 14KT WKN
```

… informando que fue observada turbulencia severa a las 09:55 UTC sobre el aeropuerto de Mar del Plata entre los niveles de vuelo 210 y 270 la cual se está desplazando hacia el este a 14 nudos y se está debilitando.

*Nota.- Para los cambios en la intensidad se utilizan, según corresponda, las abreviaturas "**INTSF"** (intensificándose), "**WKN"** (debilitándose) o "**NC"** (sin cambio).*

3.4.6.2 Los mensajes SIGMET contendrán la información que se requiera, según sea necesario, y en el orden que se indica en la referida plantilla. Las gamas de valores y las resoluciones de los elementos numéricos incluidos en los mensajes SIGMET se encuentran en la *Tabla A6-4 del Anexo 3.*

3.4.7 Procedimiento AFTN para indicar la finalización del mensaje.

3.4.7.1 A continuación y como procedimiento AFTN normalizado (Anexo 10, Volumen II) para indicar la finalización del mensaje se ingresará:

- al finalizar el texto el signo "=" para indicar el fin del mensaje SIGMET
- en renglón separado y para indicar el fin del mensaje se incluirá la señal de fin de mensaje representada por las letras **NNNN**

Ejemplo:

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF SIGMET 5 VALID 251020/251400 SABE-
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 0955Z SAZM FL210/270 MOV E 14KT WKN=
NNNN
```

3.4.8 Cancelación de los mensajes SIGMET

3.4.8.1 Cuando los fenómenos que originaron los mensajes SIGMET dejen de acaecer o ya no se espere que vayan a ocurrir en el área, se debe emitir un mensaje SIGMET de cancelación (CNL SIGMET).

3.4.8.2 Para la emisión del mensaje SIGMET de cancelación, se tendrá en cuenta que se deberá numerar con el siguiente número al del último mensaje SIGMET emitido, tal como se indica en el siguiente ejemplo:

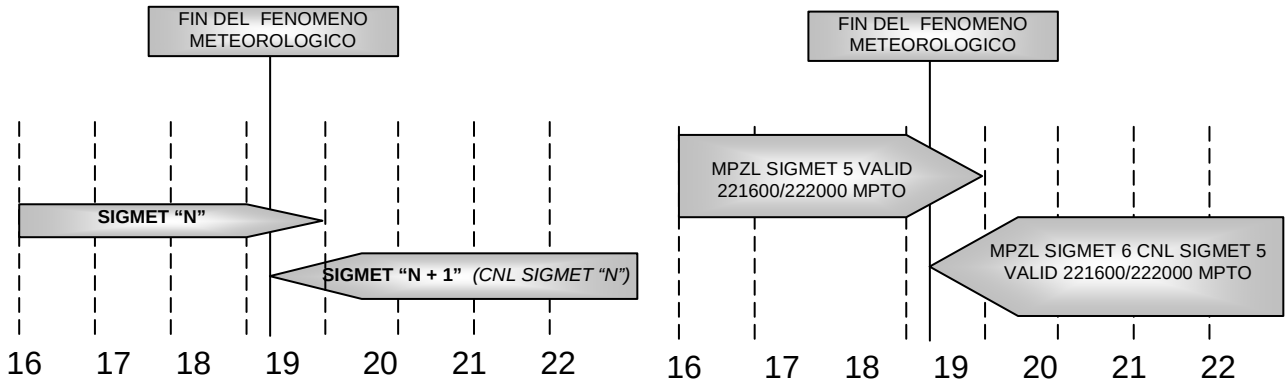


Diagrama y ejemplo de un mensaje SIGMET de cancelación emitido por una MWO

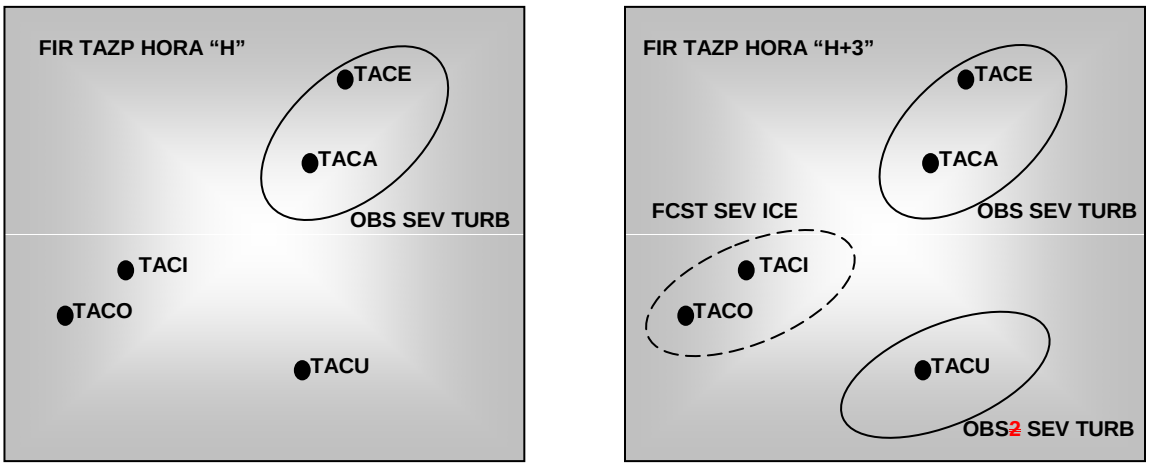
Ejemplo:

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251207
SAEF SIGMET 6 VALID 251200/251400 SABE–
SAEF EZEIZA FIR CNL SIGMET 5 VALID 251020/251400 SABE=
NNNN

3.4.9 Casos especiales en la elaboración de los mensajes SIGMET

3.4.9.1 En el caso que, debido a la extensión de una FIR, se observase más de un fenómeno meteorológico que estén incluidos en la lista que figura en el párrafo 3.1.3 de la presente Guía, o que se pueda pronosticar la ocurrencia de más de un fenómeno, tal como se especificara en el párrafo 3.1, los mensajes SIGMET son utilizados para advertir a los pilotos sobre la ocurrencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas y, en este sentido, todos ellos deberían ser informados.

3.4.9.2 A modo de ejemplo puede plantearse una situación como la de la figura que se detalla a continuación:



3.4.9.3 En una FIR (TAZP*) a una hora determinada se observa un área de turbulencia severa que afecta dos aeródromos TACA* y TACE*. Posteriormente, a las tres horas de ocurrir el primer fenómeno meteorológico significativo se observa otra área de turbulencia severa que afecta otro aeródromo TACU*, no asociada con el fenómeno que generó la anterior y a su vez se pronostica la ocurrencia de un área con engelamiento severo que afectará dos aeródromos situados en otra área TACO* y TACI*.

3.4.9.4 En este caso se plantean las siguientes situaciones:

a) todos estos fenómenos meteorológicos inciden de igual manera en detrimento de la seguridad operacional y por lo tanto deben ser informados; y

b) deben ser diferenciados entre si para que, con la tendencia actual de la utilización de sistemas informáticos de búsqueda y presentación de información OPMET, puedan ser presentados en las pantallas de los mismos sin interferir unos con otros.

3.4.9.5 Por lo expresado anteriormente y con la finalidad de brindar una numeración que logre la identificación individual de cada uno de los fenómenos, se dan a continuación algunos ejemplos:

1) Inicio de la secuencia de SIGMET

a) Mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del primer fenómeno meteorológico que en este caso afecta una zona de la FIR EZE en particular al aeropuerto SAZM

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
251022 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251002
SAEF SIGMET1 VALID 251020/251400 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 0955Z SAZM FL210/270 MOV E 14KT WKN=
NNNN
```

b) Mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del segundo fenómeno meteorológico que en este caso afecta otra zona de la FIR EZE en particular al aeropuerto SADF.

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
251327 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251322
SAEF SIGMET A1 VALID 251320/251700 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 1305Z SADF FL150 MOV NE 08KT WKN=
NNNN
```

c) Mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia prevista de un tercer fenómeno meteorológico que en este caso afectará otra zona de la FIR EZE en particular al aeropuerto SAZS.

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
251355 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251330
SAEF SIGMET B1 VALID 251800/252200 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV ICE FCST 1800Z SAZS FL180/230=
NNNN
```

* Lugar ficticio

2) Continuación de la secuencia inicial de SIGMET

a) Segundo mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del primer fenómeno meteorológico.

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
251350 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251345
SAEF SIGMET 2 VALID 251400/251800 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 1255Z SAZM FL230 MOV NE 14KT WKN=
NNNN
```

b) Segundo mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del segundo fenómeno meteorológico

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
2511650 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251645
SAEF SIGMET A2 VALID 251700/252100 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV TURB OBS AT 1630Z SADF FL170 MOV E 14KT WKN=
NNNN
```

c) Segundo mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia prevista de un tercer fenómeno meteorológico

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
252155 SABEYMYX
WSAG31 SABE 252130
SAEF SIGMET B2 VALID 252200/260200 SABE–
SAEF EZEIZA FIR SEV ICE FCST 2200Z SAZS FL190/250=
NNNN
```

3) Cancelación de los mensajes SIGMET

a) Cancelación del segundo mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del primer fenómeno meteorológico.

```
ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX
KWBCYMYX EGRRYMYX
251350 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251345
SAEF SIGMET 3 VALID 251530/251800 SABE–
SAEF EZEIZA FIR CNL SIGMET 2 VALID 251400/251800=
NNNN
```

b) Cancelación del segundo mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia del segundo fenómeno meteorológico

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGRRYMYX
2511650 SABEYMYX
WSAG31 SABE 251645
SAEF **SIGMET A3** VALID **251800**/252100 SABE–
SAEF EZEIZA CNL SIGMET A2 VALID 251700/252100 =
NNNN

c) Cancelación del **segundo** mensaje SIGMET emitido ante la ocurrencia prevista de un tercer fenómeno meteorológico

ZCZC
FF SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGRRYMYX
252155 SABEYMYX
WSAG31 SABE 252130
SIGMET **B3** VALID **252350**/260200 SABE–
SAEF EZEIZA **FIR CNL SIGMET B2 VALID 252200/260200 =**
NNNN

Parte 4

SIGMET RELATIVOS A CENIZAS VOLCÁNICAS (WV) Y A CICLONES TROPICALES (WC)

4.1 Generalidades

4.1.1 En el caso particular de los SIGMET relativos a cenizas volcánicas (WV) y a ciclones tropicales (WC), se incluirán elementos específicos tales como el pronóstico de la posición de la trayectoria de la nube de cenizas volcánicas o el centro del ciclón tropical (TC), diferenciar el tipo de SIGMET y considerar otros destinatarios a nivel nacional e internacional.

4.1.2 Con el fin de ayudar a las MWO en la preparación de la posición pronosticada del centro del TC en los mensajes SIGMET relacionados con ciclones tropicales, se ha designado el centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) de Miami para que prepare la información de asesoramiento requerida y la envíe a las MWO de las Regiones CAR/SAM bajo su responsabilidad. En la *Tabla MET 3A del FASID CAR/SAM*, se indican las zonas de responsabilidad, el periodo de operaciones del TCAC y las MWO a las que debería enviarse información de asesoramiento. Se expedirá información de aviso de ciclones tropicales cuando el máximo de la velocidad media del viento en la superficie se espera que sea igual o superior a 34kt para un período de 10 minutos.

4.1.3 Para ayudar a la MWO en la preparación de la posición pronosticada de la nube de ceniza volcánica al final del periodo de validez de los mensajes SIGMET relacionados con las ceniza volcánica, se ha asignado a los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) de Buenos Aires, Washington y Wellington la tarea de preparar la información de asesoramiento requerida y enviarla a las MWO y a los ACC/FIC de las Regiones CAR/SAM bajo su responsabilidad, después de la notificación/detección de la nube de cenizas volcánicas. En la *Tabla MET 3B del FASID CAR/SAM* se describe el área de responsabilidad de los VAAC, las MWO y los ACC/FIC a los que debería enviarse la información de asesoramiento.

4.1.4 En el Documento. 9766 - AN/968, *Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW), Segunda edición - 2004*, de la OACI, se describen detalladamente las medidas generales y los procedimientos operacionales que deben aplicar los Centros de Control de Área (ACC), los centros de información de vuelo (FIC), las oficinas NOTAM internacional (NOF), las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) y los centros de aviso de ceniza volcánica (VAAC) para la difusión de información sobre las erupciones volcánicas y las consiguientes nubes de cenizas volcánicas en las rutas utilizadas por los vuelos internacionales que puedan verse afectadas en caso de una erupción volcánica como así también las que deben ser tomadas antes que se produzcan las mismas.

4.1.5 Asimismo el Documento 9691-AN/954 *Manual sobre nubes de ceniza volcánica, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas*, complementa al anterior con procedimientos y planes de emergencia para mitigar los efectos que las nubes de ceniza volcánica generan.

4.1.6 En la *Tabla MET 3C del FASID*, figuran los observatorios de volcanes seleccionados de los Estados para la notificación directa de actividad volcánica significativa previa a una erupción, una erupción volcánica y/o cenizas volcánica en la atmósfera y los VAAC, MWO y ACC/FIC a los que los observatorios deberían enviar la notificación**.**

4.1.7 Los observatorios de volcanes de los Estados deberán enviar a sus ACC/FIC, MWO y VAAC asociados la siguiente información:

a) actividad volcánica significativa previa a la erupción: fecha/hora (UTC) del informe; nombre y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y descripción de la actividad volcánica; y

b) erupción volcánica: fecha/hora (UTC) del informe y hora de la erupción (UTC) si es distinta de la hora del informe; nombre y, si se conoce, número del volcán; lugar (latitud/longitud) y descripción de la erupción, incluyendo si se lanzó una columna de ceniza y, en tal caso, una estimación de la altura de la columna de ceniza y la amplitud de cualquier nube visible de ceniza volcánica durante la erupción y después de la misma.

Nota.- La actividad volcánica previa a la erupción significa en este contexto una actividad volcánica desacostumbrada o en aumento que podría presagiar una erupción volcánica.

4.1.8 Al recibir información del observatorio de volcanes, ACC/FIC, y/o cualquier otra fuente, sobre una erupción volcánica o sobre la presencia de una nube de ceniza volcánica, la MWO debe adoptar las siguientes medidas:

- notificar al VAAC designado para que suministre asesoramiento sobre las trayectorias de las cenizas volcánicas en la FIR de la cual el Estado es responsable, que se ha reportado una erupción volcánica o nubes de ceniza volcánica, proporcionar los detalles pertinentes que estén disponibles y solicitar información de asesoramiento sobre la extensión y trayectoria de las ceniza volcánica. Concretamente, las aeronotificaciones especiales sobre una actividad volcánica previa a una erupción, una erupción volcánica o la presencia de nubes de ceniza volcánica o encuentros de aeronaves con ceniza volcánica recibidas en la MWO deberían transmitirse a sus VAAC asociados, al WAFC de Londres, SADIS (EGZZMCAR o EGZZMSAM, según corresponda) y al WAFC de Washington;

- comunicar lo más pronto posible al ACC/FIC asociado si la nube de ceniza volcánica fue o no identificada en las imágenes/datos satelitales y, de ser posible, proporcionar regularmente información basada en el asesoramiento recibido del VAAC sobre la extensión horizontal y vertical, y la trayectoria de la nube;

- expedir un mensaje SIGMET relativo a ceniza volcánica con un período de validez de 6 horas en formato alfanumérico y, si es posible, en formato gráfico basado en la información de asesoramiento suministrada por el VAAC correspondiente. Actualizar la información SIGMET cada 6 horas.

- Incluir en la lista de direcciones SIGMET a los VAAC de Buenos Aires, Washington y Wellington, según corresponda, a los WAFC de Londres y de Washington y los bancos internacionales de datos OPMET de Brasilia y Washington encargados. Mantener una coordinación constante con los ACC/FIC y con la Oficina NOTAM Internacional (NOF) asociados, para garantizar la uniformidad en la expedición y el contenido de los mensajes SIGMET, y los ASHTAM ó NOTAM relativos a nubes de ceniza volcánica;

- la ACC/FIC asociada deberá estar en la lista de direcciones para la emisión de SIGMET;

- en caso que una MWO se entere de una actividad previa a una erupción, una erupción volcánica o de una nube de ceniza volcánica a través de cualquier fuente distinta a su ACC/FIC asociado, esta información debe transmitirse **inmediatamente** a su ACC/FIC asociado;

- en caso que una oficina meteorológica se entere de una actividad previa a una erupción, una erupción volcánica o de una nube de ceniza volcánica a través de cualquier fuente, esta información debe transmitirse **inmediatamente** a su MWO asociada para su re-transmisión al ACC/FIC; y

- con el fin de asegurar la transmisión rápida de la información inicial a las aeronaves, el primer SIGMET emitido debe contener información simple, como que una nube de ceniza volcánica ha sido reportada, fecha/hora y lugar. No es necesario esperar información adicional antes de emitir el primer SIGMET.

4.2 Avisos de ciclones tropicales y de ceniza volcánica

4.2.1 Responsabilidades del Centro de Aviso de Ciclones Tropicales de Miami

4.2.1.1 El TCAC de Miami tomará las disposiciones necesarias para vigilar la evolución de los ciclones tropicales con base en la *Tabla MET 3A del FASID CAR/SAM*, utilizando los datos de satélites geoestacionarios y en órbita polar, los datos de radar y otras informaciones meteorológicas. Asimismo, expedirá, en lenguaje claro abreviado, información de asesoramiento relativa a la posición del centro del ciclón, su dirección y velocidad del movimiento, presión central y viento máximo en la superficie cerca del centro, a las MWO en su zona de responsabilidad, a otros TCAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas y a los Centros Mundiales de Pronóstico ce Área (WAFC) de Londres y Washington, a los bancos internacionales de datos OPMET de Brasilia y Washington, al WIFS, y al SADIS.

4.2.1.2 La información de asesoramiento sobre ciclones tropicales debería prepararse conforme a la plantilla presentada en la *Tabla A2-2 – Plantilla para mensajes de ciclones tropicales* del Apéndice 2 del Anexo 3.

4.2.1.3 Asimismo, expedirá información de asesoramiento actualizada a las MWO respecto a cada ciclón tropical, cuando sea necesario, pero como mínimo, cada 6 horas, de acuerdo con los requerimientos de la *Tabla MET 3A del FASID CAR/SAM*. En el **Apéndice C** se incluyen las direcciones AFTN a las que el TCAC Miami deberá transmitir los avisos de ciclones tropicales con base en la referida Tabla.

4.2.1.4 La información de asesoramiento sobre ciclones tropicales debería elaborarse con base en la *Tabla A2-2 – Plantilla para mensajes de avisos de ciclones tropicales* del Anexo 3.

4.2.1.5 A continuación se da un ejemplo de un mensaje de aviso de ciclón tropical extractado del Apéndice 2 del Anexo 3.

Ejemplo A2-2: Mensaje de aviso de ciclones tropicales

TC ADVISORY	
DTG:	20040925/1600Z
TCAC:	YUFO
TC:	GLORIA
NR:	01
PSN:	N2706 W07306
MOV:	NW 20KMH
C: 965	HPA
MAX WIND:	22MPS
FCST PSN +6 HR:	25/2200Z N2748 W07350
FCST MAX WIND +6 HR:	22MPS
FCST PSN +12 HR:	26/0400Z N2830 W07430
FCST MAX WIND +12 HR:	22MPS
FCST PSN +18 HR:	26/1000Z N2852 W07500
FCST MAX WIND +18 HR:	21MPS
FCST PSN +24 HR:	26/1600Z N2912 W07530
FCST MAX WIND +24 HR:	20MPS
RMK:	NIL
NXT MSG:	20040925/2000Z

4.2.2 Responsabilidades de los Centros de Avisos de cenizas volcánicas de Buenos Aires, Washington y Wellington

4.2.2.1 El VAAC asociado activará el modelo numérico computarizado de la trayectoria/dispersión de las cenizas volcánicas a fin de pronosticar el movimiento de cualquier "nube" de ceniza volcánica, preparará y expedirá la información de asesoramiento a las MWO, ACC/FIC, otros VAAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas, a los centros mundiales de pronóstico de área (WAFC) de Londres y Washington, a los bancos internacionales de datos OPMET de Brasilia y Washington, al WIFS, al SADIS y a las líneas aéreas que requieran información de asesoramiento por notificación de la dirección AFTN concretamente suministrada para esa finalidad.

4.2.2.2 La información de asesoramiento actualizada será expedida cuando sea necesario, pero como mínimo cada 6 horas hasta que ya no sea posible identificar la "nube" de ceniza volcánica a partir de los datos de satélite, no reciba nuevos informes de ceniza volcánica o no se notifiquen nuevas erupciones del volcán y transmitirla de acuerdo con los requerimientos de la *Tabla MET 3B del FASID CAR/SAM*. En el **Apéndice D** se incluyen las direcciones AFTN a las que los VAAC de Buenos Aires, Washington y Wellington deberán transmitir los avisos de cenizas volcánicas con base en la referida Tabla.

4.2.2.3 La información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas expedida en lenguaje claro abreviado, utilizando las abreviaturas aprobadas por la OACI y valores numéricos de explicación obvia, deberán prepararse conforme a la plantilla presentada en la *Tabla A2-1 – Plantilla para mensajes de avisos de cenizas volcánicas* del Anexo 3.

4.2.2.4 Cuando no se disponga de abreviaturas aprobadas por la OACI, deberá utilizarse texto en lenguaje claro en idioma inglés, práctica que debería reducirse al mínimo.

4.2.2.5 En caso de interrupción de un VAAC, sus funciones las llevará a cabo otro VAAC u otro centro meteorológico que designe el Estado interesado proveedor del VAAC (Anexo 3, Capítulo 3, 3.5.3).

4.2.2.7 A continuación se da un ejemplo de un mensaje de aviso de cenizas volcánicas extractado del Apéndice 2 del Anexo 3.

Ejemplo A2-1: Mensaje de aviso de cenizas volcánicas

FVFE01 RJTD 230130
VA ADVISORY

DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 1000-13
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20080923/0730Z

4.3 Confección y formato de los mensajes SIGMET relativos a ciclones tropicales (WC) y a ceniza volcánica (WV)

4.3.1 Solamente se incluirá la información que difiere de la confección de SIGMET (WS), incluida en el párrafo 3.3.1.

4.3.2 Encabezamiento del mensaje

…

- En la siguiente línea se incluye el día del mes y hora de la expedición del SIGMET (W**V** y WC), la cual debería ser hasta 12 horas antes del inicio del período de validez, o tan pronto como sea posible si no se cuenta con el aviso anticipado sobre la existencia de estos fenómenos. Estos SIGMET deberían actualizarse cada 6 horas como mínimo.

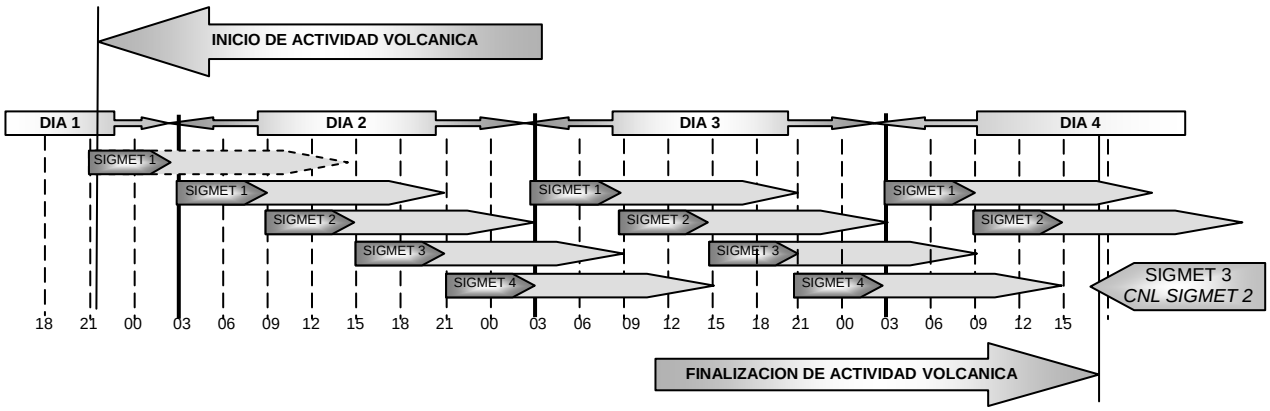
- Para SIGMET relativos a cenizas volcánicas y ciclones tropicales, el grupo **$T_1T_2A_1A_2$ii** del encabezamiento abreviado de la WMO debe emplearse, respectivamente, de la siguiente manera:

  - **T_1T_2** siempre será **WV** para SIGMET relacionados con cenizas volcánicas;
  - **T_1T_2** siempre será **WC** para SIGMET relacionados con ciclones tropicales
  - **A_2 A_2** corresponde al indicativo geográfico del Estado de la WMO; e
  - **ii** siempre debería ser la cifra **31**

…

4.3.3 Período de validez del mensaje

4.3.3.1 El período de validez de los mensajes SIGMET (WV y WC) debería ser de 6 horas, e incluir la posición prevista al final del período de validez de las nubes de ceniza volcánica o del centro del ciclón tropical, respectivamente.



4.3.4 Descripción del fenómeno

4.3.4.1 Descripción del ciclón tropical

4.3.4.1.1 En la *Tabla **A6-1** Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales, del Anexo 3*, se indican diversas formas de referenciar la posición de los fenómenos descritos en el mensaje.

- la sigla [**TC**] seguido del nombre del ciclón tropical [**GLORIA**]**;** hora de observación (Z) [**OBS AT 1600Z**]; un punto central de latitud (L_a) seguido de 4 cifras y uno de longitud(L_o) seguido de 5 cifras que indican los grados y minutos [**N2706 W07306**], seguido de cima de cumulonimbus [**CB TOP**] y del nivel de vuelo que alcanza [**FL500**]**;** a continuación la sigla "**WI**" que indica la distancia en millas náuticas del centro del ciclón [**WI 150NM OF CENTRE**]; dirección y velocidad del desplazamiento y los cambios pronosticados [**MOV NW 10KT NC**], seguido de la hora de la posición pronosticada, al final del período de validez, del centro del ciclón en puntos de latitud y longitud [**FCST 2200Z TC CENTRE N2740 W07345**];

Ejemplo de SIGMET relativo a ciclón tropical:

ZCZC
FF …
…
…
YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO–
YUCC AMSWELL FIR **TC GLORIA OBS AT 1600Z N2706 W07306 CB TOP FL500 WI 150NM OF CENTRE MOV NW 10KT NC FCST 2200Z TC CENTRE N2740 W07345=**
NNNN

Tercer mensaje SIGMET expedido para la región de información de vuelo AMSWELL (identificado por el centro de control de área YUCC* Amswell), por la oficina de vigilancia meteorológica Donlon/International* (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 fue observado a las 1600 UTC a 27 grados 06 minutos norte y 73 grados 06 minutos oeste 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 cambios en intensidad; la posición proyectada del centro del ciclón tropical a las 2200 UTC se prevé que sea 27 grados 40 minutos norte y 73 grados 45 minutos oeste.

4.3.4.2 Descripción de los datos de la erupción volcánica en el mensaje

4.3.4.2.1 A fin de garantizar una transmisión rápida de la información inicial a las aeronaves, el primer SIGMET de cenizas volcánicas expedido, puede contener simplemente información señalando que se ha notificado una nube de ceniza volcánica, junto con la fecha, la hora y el lugar. No es necesario esperar recibir información detallada adicional. Esa información podría incluirse en los SIGMET posteriores a medida que el observatorio de volcanes correspondiente suministre información adicional o el VAAC asociado brinde información de asesoramiento.

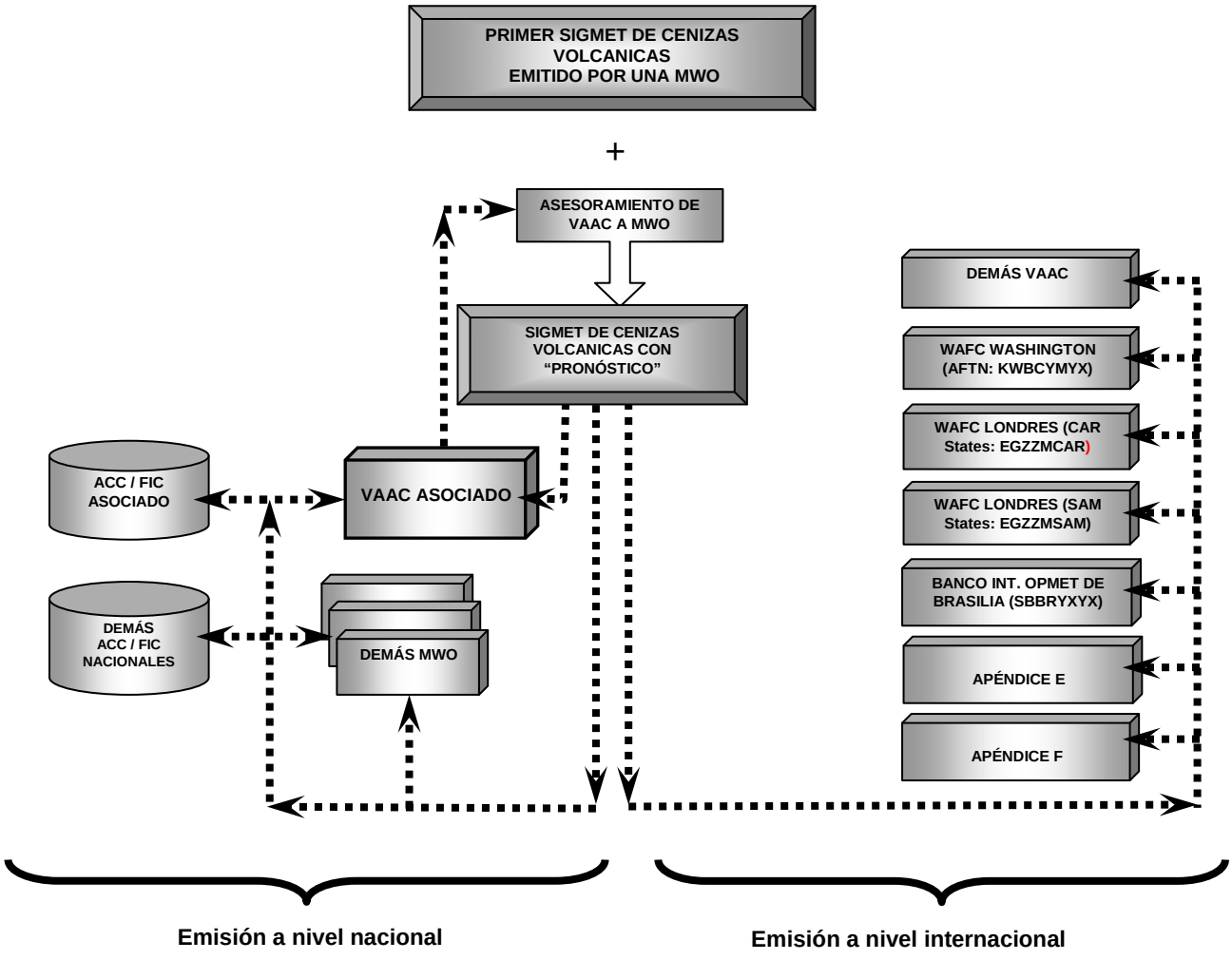


Diagrama de retroalimentación de información entre el VAAC asociado y la MWO para que esta emita el/los SIGMET relativos a ceniza volcánica "con proyección"

4.3.4.2.2 En la *Tabla **A6-1** Plantilla para mensajes SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales, del Anexo 3*, se indican diversas formas de referenciar la posición de los fenómenos descriptos en

el mensaje. A continuación se incluyen ejemplos extractados del Anexo 3, relacionados con la proyección para SIGMET relativos a cenizas volcánicas:

- Las siglas **VA ERUPTION** seguidas del nombre del volcán, si se conoce, y su posición en coordenadas geográficas [**VA ERUPTION MT ASHVAL POS S1500 E07348**]; hora de la observación de la nube de ceniza volcánica, en/entre el/los niveles de vuelo afectados y el área aproximada en kilómetros [**VA CLD OBS AT 1100Z FL310/450 APRX 220KM BY 35KM**] seguida de los puntos geográficos (latitud y longitud) [**S1500 E07348 – S1530 E07642**]; a continuación se incluye la dirección prevista del desplazamiento de la nube de cenizas volcánicas en kilómetros por hora [**MOV SE 65KMH**] y finalmente la posición prevista al final del período de validez de la nube de cenizas volcánicas en un área aproximada delimitada por puntos geográficos, separados entre sí por un guion: [**FCST 1700Z VA CLD APRX S1506 E07500 – S1518 E0812 – S1712 E08330 – S1824 E07836**].

Parte 5

TRANSMISSIÓN DE LA INFORMACIÓN SIGMET

5.1 En conformidad con la *Tabla MET 1B* del *FASID CAR/SAM*, a cada MWO de los Estados de las Regiones CAR/SAM se le atribuye la responsabilidad de emitir información SIGMET para áreas designadas, usualmente para una o más FIR y/o Región Superior de Información de Vuelo (UIR). Algunas MWO son responsables solamente por las FIR inferiores, mientras que otras son responsables de las UIR sobre aquellas FIR. En este sentido, las MWO deberían hacer las coordinaciones pertinentes a fin de evitar problemas debidos a que la información SIGMET no sea compatible para la FIR y para la UIR.

5.2 A nivel nacional cada MWO debe organizar la transmisión de los mensajes SIGMET a otras FIR al/los ACC/FIC asociados y a todas las oficinas meteorológicas de aeródromo situadas dentro de su FIR, para ser utilizados en las exposiciones verbales y, de ser apropiado, para su inclusión en la documentación de vuelo.

5.3 Si bien existen distribuidores claramente definidos en la documentación OACI, es atribución de cada Estado realizar coordinaciones entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica, a los efectos de incluir en la lista de distribución, a nivel nacional, a todos aquellos destinatarios que se consideren necesarios para cumplir con la tarea de brindar seguridad a las operaciones aéreas.

5.4 Estas coordinaciones están perfectamente normadas a través de los numerales 7.1.5 del Anexo 3 Servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional y 5.1.1 del Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo, los servicios de información aeronáutica y los servicios de meteorología aeronáutica Doc 9377 AN/915.

5.5 Los SIGMET relacionados con cenizas volcánicas deben tener en cuenta los procedimientos operacionales para la difusión de información sobre las erupciones volcánicas del *Doc. 9766 - AN/968, Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW), Segunda edición - 2004, de la OACI.*

5.6 En el **Apéndice E** se incluye una Tabla con los requerimientos internacionales para la transmisión de los SIGMET (WS, WV y WC) y las aeronotificaciones especiales (UA). Asimismo, en el **Apéndice F** se incluye una tabla con las direcciones AFTN a las que cada uno de los Estados de las regiones CAR/SAM deberá transmitir SIGMET (WS, WV y WC) y las aeronotificaciones especiales (UA).

5.7 En el **Apéndice G** se incluye la lista con las direcciones AFTN para los Estados de las Regiones CAR/SAM y las direcciones de los sitios web de los servicio meteorológicos aeronáuticos, donde se presenta toda la información meteorológica aeronáutica disponible, incluyendo, en algunos casos, los SIGMET gráficos.

5.8 Los mensajes SIGMET, al igual que las aeronotificaciones especiales que no se han utilizado para preparar un SIGMET, deberían transmitirse a las MWO para que se puedan proporcionar a las aeronaves antes de su salida y a todas las aeronaves en vuelo con anticipación a su ruta hasta una distancia correspondiente a dos horas de vuelo. En el caso de vuelos sin escala con rutas extremadamente largas, en el aeródromo de salida debería suministrarse los mensajes SIGMET y las aeronotificaciones especiales para toda la ruta prevista.

5.9 No obstante lo estipulado en el numeral anterior, en los aeródromos de salida debería suministrarse mensajes SIGMET y aeronotificaciones especiales relacionados con ciclones tropicales y nubes

de ceniza volcánica con respecto a toda la ruta, cuando se trate de vuelos sin escala a través de zonas que puedan verse afectadas por dichos fenómenos.

5.10 Asimismo, deberían adoptarse disposiciones para la inmediata transmisión a las dependencias ATS, de información sobre condiciones meteorológicas peligrosas, incluso información SIGMET, aeronotificaciones especiales, advertencias de cizalladura del viento, avisos de aeródromo y tormentas con el fin de tener la seguridad que se dispondrá debida y oportunamente de dicha información para las transmisiones tierra-aire.

Parte 6

Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW)

6.1 Procedimientos operacionales y lista de puntos de contacto

6.1 Los procedimientos operacionales para la difusión de información sobre las erupciones volcánicas y las consiguientes nubes de cenizas volcánicas en las zonas que puedan afectar las rutas utilizadas por los vuelos internacionales, las medidas generales que se deben tomar antes que se produzcan erupciones volcánicas y las que deben tomar los centros de control de área (ACC), los centros de información de vuelo (FIC), las oficinas NOTAM internacional (NOF), las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO) y los centros de aviso de cenizas volcánicas (VAAC) en caso de una erupción volcánica, se presentan detalladamente en el *Doc. 9766 – AN/968, Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW), Segunda edición - 2004*, de la OACI, disponible en la página Web: http://legacy.icao.int/anb/iavwopsg.

6.1.1 El Anexo 15 presenta en el Apéndice 3, las instrucciones para llenar el formato de ASHTAM, y el encabezamiento abreviado: **TTAAiiii CCCC MMYYGGgg (BBB),** que deberá utilizarse después del encabezamiento habitual de comunicaciones AFTN, para facilitar el tratamiento automático de los mensajes ASHTAM en los bancos de datos computarizados.

TTAAiiii CCCC MMYYGGgg (BBB)

T T	Designador de datos ASHTAM		
A A	Designador de Estado		
iiii	Número de serie del ASHTAM expresado por un grupo de cuatro cifras		
CCCC	Indicador de lugar de cuatro letras correspondiente a la región de información de vuelo en cuestión		
MMYYGGgg	Fecha, hora del informe	**MM**	mes
		YY	Día del mes
		GGgg	Horas (GG) y minutos (gg) UTC
(BBB)	Grupo facultativo para corregir un mensaje ASHTAM difundido previamente con el mismo número de serie	**COR**	

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del ASHTAM correspondiente a la FIR Auckland Oceanic, informe del 7 de noviembre a las 0620 UTC:

VANZ0001 NZZO 11070620

6.2 Lista de puntos de contacto

6.2.1 Con el fin de facilitar el manejo de la lista de puntos de contacto, en el **Apéndice H** se incluye la información actualizada del Doc 9766-AN/968 – Segunda edición 2004, de la Lista de Contacto de los ACC, MWO, NOF y observatorios de volcanes de los Estados de la Región SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Buenos Aires y en el **Apéndice I** la información de contacto, de los ACC, MWO, NOF y observatorios de volcanes de los Estados de las Regiones CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Washington. Asimismo, en el **Apéndice J** se incluye la información de contacto de los ACC, MWO, NOF y observatorios de volcanes de los Estados de la Región SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Wellington.

6.2.2 Los Estados responsables deberán mantener actualizada la referida lista ante las Oficinas Regionales de Lima y México de la OACI con el fin de mantener la operatividad de la vigilancia de los volcanes en las aerolíneas internacionales (IAVW).

6.2.3 Asimismo, en el **Apéndice K** se incluye una lista de los volcanes de los Estados/Territorios de las Regiones CAR/SAM, extraída de la lista con referencias cruzadas de volcanes y ayudas para la navegación del Apéndice G del *Doc. 9691-AN/954*.

- - - - - - -

OFICINAS DE VIGILANCIA METEOROLÓGICA (MWO) DE RESPALDO

Oficina de vigilancia meteorológica	Ind. lugar OACI	Oficina de vigilancia meteorológica de respaldo	Ind. lugar OACI
ARGENTINA		**ARGENTINA**	
BUENOS AIRES/Aeroparque, Jorge Newbery	SABE	CORDOBA/Ing. Aer. A.L. Taravela	SACO
COMODORO RIVADAVIA/General Mosconi	SAVC	MENDOZA/El Plumerillo	SAME
CORDOBA/Ing. Aer. A.L. Taravela	SACO	RESISTENCIA/Resistencia	SARE
MENDOZA/El Plumerillo	SAME	BUENOS AIRES/Aeroparque, Jorge Newbery	SABE
RESISTENCIA/Resistencia	SARE	CORDOBA/Ing. Aer. A.L. Taravela	SACO
BOLIVIA		**PERÚ**	
LA PAZ/El Alto Intl	SLLP	LIMA-CALLAO/Jorge Chávez Intl	SPIM
BRASIL		**BRASIL**	
BRASILIA/CINDACTA I	SBBS	MANAUS/CINDACTA IV	SBAZ
CURITIBA/CINDACTA II	SBCW	RECIFE/CINDACTA III	SBRE
RECIFE/CINDACTA III	SBRE	CURITIBA/CINDACTA II	SBCW
MANAUS/CINDACTA IV	SBAZ	BRASILIA/CINDACTA I	SBBS
CHILE		**CHILE**	
ANTOFAGASTA/Cerro Moreno	SCFA	SANTIAGO/Arturo Merino Benítez	SCEL
PUERTO MONTT/El Tepual	SCTE	SANTIAGO/Arturo Merino Benítez	SCEL
PUNTA ARENAS/Pdte. C. Ibáñez del Campo	SCCI	SANTIAGO/Arturo Merino Benítez	SCEL
SANTIAGO/Arturo Merino Benítez	SCEL	PUERTO MONTT/El Tepual ANTOFAGASTA/Cerro Moreno	SCTE SCFA
COLOMBIA		**PANAMÁ**	
BOGOTÁ/Eldorado	SKBO	PANAMA/Tocumen Intl	MPTO
CUBA		**UNITED STATES**	
HABANA/José Martí Intl	MUHA	Kansas City Aviation Weather Center	KKCI
DOMINICAN REPUBLIC		**UNITED STATES**	
SANTO DOMINGO/De Las Américas Intl	MDSD	Kansas City Aviation Weather Center	KKCI
ECUADOR		**COLOMBIA**	
GUAYAQUIL/José Joaquín de Olmedo	SEGU	BOGOTÁ/Eldorado	SKBO
FRENCH GUIANA (France)		**FRENCH GUIANA (France)**	
CAYENNE/Rochambeau	SOCA	PORT OF SPAIN/Piarco Intl, Trinidad I.	TTPP
GUYANA		**TRINIDAD AND TOBAGO**	
TIMEHRI/Cheddi Jagan Intl	SYCJ	PORT OF SPAIN/Piarco Intl, Trinidad I.	TTPP
HAITI		**JAMAICA**	
PORT-AU-PRINCE/Port-au-Prince Intl	MTPT	KINGSTON/Norman al Manley Intl	MKJP
HONDURAS		**PANAMA**	
TEGUCIGALPA/Toncontin Intl	MHTG	PANAMA/Tocumen Intl	MPTO
JAMAICA		**UNITED STATES**	
KINGSTON/Norman al Manley Intl	MKJP	Kansas City Aviation Weather Center	KKCI
MEXICO		**UNITED STATES**	
MEXICO/Lic. Benito Juárez Intl	MMMX	Kansas City Aviation Weather Center	KKCI
NETHERLANDS ANTILLES (Netherlands)		**JAMAICA**	
WILLEMSTAD/Hato, Curaçao I.	TNCC	KINGSTON/Norman al Manley Intl	MKJP
PANAMA		**COLOMBIA**	
PANAMA/Tocumen Intl	MPTO	BOGOTÁ/Eldorado	SKBO
PARAGUAY		**ARGENTINA**	
ASUNCION/Silvio Pettirossi	SGAS	RESISTENCIA/Resistencia	SARE

Oficina de vigilancia meteorológica	Ind. lugar OACI	Oficina de vigilancia meteorológica de respaldo	Ind. lugar OACI
PERU		**BOLIVIA**	
LIMA-CALLAO/Jorge Chávez Intl	SPIM	VIRU-VIRU	SLVR
SURINAME		**TRINIDAD AND TOBAGO**	
ZANDERY/Johan Adolf Pengel Intl	SMJP	PORT OF SPAIN/Piarco Intl, Trinidad I.	TTPP
TRINIDAD AND TOBAGO		**UNITED STATES**	
PORT OF SPAIN/Piarco Intl, Trinidad I.	TTPP	Kansas City Aviation Weather Center	KKCI
UNITED STATES			
Kansas City Aviation Weather Center	KKCI		
URUGUAY		**ARGENTINA**	
MONTEVIDEO/Carrasco Intl Gral. Cesáreo L. Berisso	SUMU	BUENOS AIRES/Aeroparque, Jorge Newbery	SABE
VENEZUELA		**BRASIL**	
CARACAS/Simón Bolívar Intl, Maiquetía	SVMI	MANAUS/CINDACTA IV	SBAZ

Extracto del Doc 8400/5 – PANS/ABC – Abreviaturas y ccódigos de la OACI

Abreviaturas de uso común en los mensajes meteorológicos

A

ABT Alrededor de
ABV Por encima de ...
AC Altocúmulos
ACT Activo *o* activado *o* actividad
AD Aeródromo
ADS Dirección *[Cuando se usa esta abreviatura para pedir una repetición el signo de interrogación (IMI) precede a la abreviatura; por ejemplo, IMI ADS] (para utilizar en AFS como señal de procedimiento)*
ADZ Avise
AFT Después de ... *(hora o lugar)*
AFTN Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AIREP Aeronotificación
AIRMET Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura
ALT Altitud
AMD Enmiende *o* enmendado *(utilizado para indicar mensaje meteorológico; designador de tipo de mensaje)*
APCH Aproximación
APRX Aproximado *o* aproximadamente
AS Altostratus
AT... A las *(seguida de la hora a la que se pronostica que tendrá lugar el cambio meteorológico)*
ATS Servicio de tránsito aéreo

B

BASE Base de las nubes
BCFG Niebla en bancos
BECMG Cambiando a
BKN Cielo nuboso
BL... Ventisca alta *(seguida de DU = polvo, SA = arena o SN = nieve)*
BLW Por debajo de ...
BR Neblina
BTL Entre capas
BTN Entre *(como preposición)*

C

C Grados Celsius *(Centígrados)*
CAT Turbulencia en aire despejado
CAVOK *(debe pronunciarse "CA-VO-KEI")* Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
CB *(debe pronunciarse "SI-BI")* Cumulonimbus

CC Cirrocumulus
CI Cirrus
CNL Cancelar o cancelado
CLD Nubes
CONT Continúe *o* continuación
COV Abarca *o* abarcado *o* abarcando
CS Cirrostratus
CTA Área de control
CU Cumulus

D

D En disminución *(tendencia del RVR durante los 10 minutos previos)*
DEG Grados
DIF Difusas *(nubes)*
DIST Distancia
DP Temperatura de punto de rocío
DR... Ventisca baja *(seguida de DU = polvo, SA = arena o SN = nieve)*
DS Tempestad de polvo
DTRT Empeora *o* empeorando
DU Polvo
DUC Nubes densas en altitud
DZ Llovizna

E

E Este *o* longitud este
EMBD Inmersos en una capa *(para indicar los cumulonimbus inmersos en las capas de otras nubes)*
END Extremo de parada *(relativo al RVR)*
EXC Excepto
EXTD Se extiende *o* extendiéndose

F

FBL Ligera *(utilizada para indicar la intensidad de los fenómenos meteorológicos, interferencia o informes sobre estática, por ejemplo FBL RA = lluvia ligera)*
FC Tromba *(tornado o tromba marina)*
FCST Pronóstico
FEW Algunas nubes
FG Niebla
FIR Región de información de vuelo
FL Nivel de vuelo
FLUC Fluctuante *o* fluctuación *o* ffluctuado
FM... Desde *(seguida de la hora a la que se pronostica que se iniciará el cambio meteorológico)*
FREQ Frecuencia
FRONT Frente *(meteorológico)*
FRQ Frecuente

FT Pies *(unidad de medida)*
FU Humo
FZ Engelante *o* congelación
FZDZ Llovizna engelante
FZFG Niebla engelante
FZRA Lluvia engelante

G

G Variaciones respecto a la velocidad media del viento (ráfagas) (seguida por cifras en METAR/SPECI y TAF)
GAMET Pronóstico de área para vuelos a baja altura
GR Granizo
GRIB Datos meteorológicos procesados como valores reticulares expresados en forma binaria *(clave meteorológica aeronáutica)*
GS Granizo menudo *o* nieve granulada

H

HPA Hectopascal
HR Horas
HURCN Huracán
HVY Fuerte *(se utiliza para indicar la intensidad del fenómeno meteorológico, por ejemplo, lluvia fuerte = HVY RA)*
HZ Calima

I

IC Cristales de hielo *(cristales de hielo muy pequeños en suspensión denominados también polvo brillante)*
ICE Engelamiento
IMC Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
INC Dentro de nubes
INTSF Intensificación *o* intensificándose
ISOL Aislado

J

JTST Corriente en chorro

K

KM Kilómetros
KMH Kilómetros por hora
KT Nudos

L

LAT Latitud
LINE Línea *(se emplea en SIGMET)*
LOC Local *o* localmente *o* emplazamiento *o* situado
LONG Longitud
LVL Nivel
LYR Capa *o* en capas

M

M Metros *(precedido por cifras)*
MAX Máximo(a)
MBST Microrráfaga
MET Meteorológico *o* meteorología
METAR Informe meteorológico aeronáutico ordinario *(en clave meteorológica aeronáutica)*
MID Punto medio *(relativo al RVR)*
MIFG Niebla baja
MNM Mínimo(a)
MOD Moderado(a) *(utilizada para indicar la intensidad de los fenómenos meteorológicos, la interferencia o informes de estática, por ejemplo MOD RA = lluvia moderada)*
MON Sobre montañas
MOV Desplácese *o* desplazándose *o* desplazamiento
MS Menos
MSL Nivel medio del mar
MT Montaña
MTW Ondas orográficas
MWO Oficina de vigilancia meteorológica

N

N Ninguna tendencia marcada *(del RVR durante los 10 minutos previos)*
N Norte *o* latitud norte
NC Sin variación
NE Nordeste
NIL Nada *o* no tengo nada que transmitirle a usted
NM Millas marinas
NOSIG Sin ningún cambio importante *(se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo "tendencia")*
NOTAM Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo
NS Nimbostratos
NSC Sin nubes de importancia
NSW Ningún tiempo significativo
NW Noroeste

O

OBS Observe *u* observado *u* observación
OBSC Oscuro *u* oscurecido *u* oscureciendo
OCNL Ocasional *u* ocasionalmente
OPA Formación de hielo de tipo blanco, opaco
OPMET Información meteorológica relativa a las operaciones
OTLK Proyección *(se utiliza en los mensajes SIGMET para las cenizas volcánicas y los ciclones tropicales)*
OVC Cielo cubierto

P

PARL Paralelo
PERM Permanente
PO Remolinos de polvo/arena *(remolinos de polvo)*
PRFG Aeródromo parcialmente cubierto de niebla
PROB Probabilidad
PS Más
PSN Posición

Q

QFE Presión atmosférica a la elevación del aeródromo *(o en el umbral de la pista)*
QNH Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra

R

RA Lluvia
RAFC Centro regional de pronósticos de área
RDOACT Radiactiva
RE Reciente *(utilizado para calificar fenómenos meteorológicos, RERA = lluvia reciente)*
RNAV *(debe pronunciarse "AR-NAV")* Navegación de área
ROBEX Intercambio de boletines regionales OPMET *(sistema)*
ROFOR Pronóstico de ruta *(en clave meteorológica aeronáutica)*
RTD Demorado *(se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado; designador de tipo de mensaje)*
RVR Alcance visual en la pista
RWY Pista

S

S Sur *o* latitud sur
SA Arena
SARPS Normas y métodos recomendados [OACI]
SC Estratocúmulos
SCT Nubes dispersas

SEV Fuerte *(utilizada en los informes para calificar la formación de hielo y turbulencia)*
SFC Superficie
SH... Chaparrones *(seguida de RA = lluvia, SN = nieve, PE = hielo granulado, GR = granizo, GS = granizo menudo, o combinaciones, por ejemplo SHRASN = chaparrones de lluvia y nieve)*
SIGMET Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
SN Nieve
SPECI Informe meteorológico aeronáutico especial seleccionado *(en clave meteorológica aeronáutica)*
SPOT Viento instantáneo
SQ Turbonada
SQL Línea de turbonada
SS Tempestad de arena
ST Strauss
STNR Estacionario
SW Sudoeste

T

T Temperatura
TAF Pronóstico de aeródromo
TC Ciclón tropical
TCU Cumulus acastillados
TDO Tornado
TEMPO Temporal *o* temporalmente
TL... Hasta *(seguida de la hora a la que se pronostica que terminará el cambio meteorológico)*
TN Temperatura mínima *(seguida por cifras en TAF)*
TO A ... *(lugar)*
TOP Cima de nubes
TS Tormenta *(en los informes y pronósticos de aeródromo, cuando se utiliza la abreviatura TS sola significa que se oyen truenos pero no se observa ninguna precipitación en el aeródromo)*
TS... Tormenta *(seguida de RA = lluvia, SN = nieve, PE = hielo granulado, GR = granizo, GS = granizo menudo, o combinaciones, por ejemplo, TRSASN = tormenta con lluvia y nieve)*
TURB Turbulencia
TX Temperatura máxima *(seguida por cifras en TAF)*

U

U En aumento *(tendencia del RVR durante los 10 minutos previos)*
UIR Región superior de información de vuelo
UTC Tiempo universal coordinado

V

VA Cenizas volcánicas

VC Inmediaciones del aeródromo *(seguida de FG = niebla, FC = tromba, SH = chaparrón, PO = remolinos de polvo o arena, BLDU = ventisca alta de polvo, BLSA = ventisca alta de arena, BLSN = ventisca alta de nieve, por ejemplo DS = tempestad de polvo, SS = tempestad de arena, TS = tormenta o VA = cenizas volcánicas, VCFG = niebla de inmediaciones)*
VER Vertical
VHF Muy alta frecuencia (30 a 300 MHz)
VIS Visibilidad
VMC Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOLMET Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VRB Variable

W

W Oeste *o* longitud oeste
WAFC Centro mundial de pronósticos de área
WDSPR Extenso
WI Dentro de *o* dentro de un margen de ...
WID Anchura; ancho
WINTEM Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
WKN Decrece *o* decreciendo
WRNG Aviso
WS Cizalladura del viento
WSPD Velocidad del viento
WX Condiciones meteorológicas

Z

Z Tiempo universal coordinado *(en mensajes meteorológicos)*

DIRECCIONES AFTN A LAS QUE EL TCAC MIAMI DEBERÁ TRANSMITIR LOS AVISOS DE CICLONES TROPICALES EN LAS REGIONES CAR/SAM

Centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC)	Destinatario	Dirección AFTN
Miami (Estados Unidos)	Bogotá	SKBOYMYX/SKZZMAMX
	Caracas	SVMIYMYX/SVZZMAMX
	Cayenne	SOCAYMYX/SOZZMAMX
	Habana	MUHAYMYX
	Timehri	SYCJYMYX/SYZZMAMX
	Kingston	MKJPYMYX
	Manaus	SBAZYMYX
	México	MMMXYMYX
	Kansas City	*
	Panama	MPTOYMYX/MPZZMAMX
	Port of Spain	TTPPYMYX
	Port-au-Prince	MTPPYMYX
	Recife	SBREYMYX / SBREYMYB
	Santo Domingo	MDSDYMYX
	Tegucigalpa	MHTGYMYX
	Willemstad	TNCCYMYX
	Zandery	SMJPYMYX/SMZZMAMX
	Banco Int. OPMET de Brasilia	SBBRYZYX
	ISCS	KWBCYMYX
	SADIS	EGZZMNAM

* Cualquier información proporcionada a Kansas City desde el Washington VAAC se transmite por circuitos internos del NWS.

DIRECCIONES AFTN A LAS QUE LOS VAAC DE BUENOS AIRES, WASHINGTON Y WELLINGTON DEBERÁN TRANSMITIR LOS AVISOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS EN LAS REGIONES CAR/SAM

VAAC BUENOS AIRES			
Destinatario:			
Nombre de la(s) MWO	**AFTN de la(s) MWO**	**Nombre de la(s) FIR**	**Dirección AFTN del ACC**
Argentina			
Buenos Aires (Aeroparque)	SABEYMYX / SAZZMAMX	Ezeiza	SAE**Z**ZRZX
Comodoro Rivadavia	SAVCYMYX / SAZZMAMX	Comodoro Rivadavia	SAV**C**ZRZX
Córdoba	SACOYMYX / SAZZMAMX	Córdoba	SAC**O**ZRZX
Mendoza	SAMEYMYX / SAZZMAMX	Mendoza	SAM**E**ZRZX
Resistencia	SAREYMYX / SAZZMAMX	Resistencia	SAR**E**ZRZX
Bolivia			
La Paz	SLLPYMYX / SLZZMAMX	La Paz	SLLFZRZX
Brasil			
Brasilia	SBBSYMYX	Brasilia	SBBRZRZX
Curitiba	SBCWYMYX	Curitiba	SBCWZRZX
Manaus	SBAZYMYX	Amazónica	SBAZZRZX
Recife	SBREYMYX / SBREYMYB	Recife	SBREZRZX
		Atlántico	SBAOZRZX
Chile			
Antofagasta/Santiago	SCFAYMYX / SCZZMAMX	Antofagasta	SCFZZRZX
Puerto Montt	SCTEYMYX / SCZZMAMX	Puerto Montt	SCTZZRZX
Punta Arenas	SCCIYMYX / SCZZMAMX	Punta Arenas	SCCZZRZX
Santiago	SCZZMAMX / SCELYMYX	Santiago	SCEZZRZX
Paraguay			
Asunción	SGASYMYX / SGZZMAMX	Asunción	SGFAZRZX
Perú			
Lima-Callao	SPIMYMYX / SPZZMAMX	Lima	SPIMZQZX
Uruguay			
Montevideo	SUMUYMYX / SUZZMAMX	Montevideo	SUEOZQZX
Banco OPMET de Brasilia: SBBRYZYX			
ISCS: KWBCYMYX			
SADIS: EGZZMSAM			

VAAC WELLINGTON			
Destinatario:			
Nombre de la(s) MWO	**AFTN de la(s) MWO**	**Nombre de la(s) FIR**	**Dirección AFTN del ACC**
Argentina			
Buenos Aires (Aeroparque)	SABEYMYX / SAZZMAMX	Ezeiza	SAE**Z**ZRZX
Comodoro Rivadavia	SAVCYMYX / SAZZMAMX	Comodoro Rivadavia	SAV**C**ZRZX
Córdoba	SACOYMYX / SAZZMAMX	Córdoba	SAC**O**ZRZX
Mendoza	SAMEYMYX / SAZZMAMX	Mendoza	SAM**E**ZRZX
Resistencia	SAREYMYX / SAZZMAMX	Resistencia	SAR**E**ZRZX
Bolivia			
La Paz	SLLPYMYX / SLZZMAMX	La Paz	SLLFZRZX
Brasil			
Brasilia	SBBSYMYX	Brasilia	SBBRZRZX
Curitiba	SBCWYMYX	Curitiba	SBCWZRZX
Manaus	SBAZYMYX	Amazónica	SBAZZRZX
Recife	SBREYMYX / SBREYMYB	Recife	SBREZRZX
		Atlántico	SBAOZRZX
Chile			
Antofagasta/Santiago	SCFAYMYX / SCZZMAMX	Antofagasta	SCFZZRZX
Puerto Montt	SCTEYMYX / SCZZMAMX	Puerto Montt	SCTZZRZX
Punta Arenas	SCCIYMYX / SCZZMAMX	Punta Arenas	SCCZZRZX
Santiago	SCZZMAMX / SCELYMYX	Santiago	SCEZZRZX
Paraguay			
Asunción	SGASYMYX / SGZZMAMX	Asunción	SGFAZRZX
Perú			
Lima-Callao	SPIMYMYX / SPZZMAMX	Lima	SPIMZQZX
Uruguay			
Montevideo	SUMUYMYX / SUZZMAMX	Montevideo	SUEOZQZX
Banco OPMET de Brasilia: SBBRYZYX			
ISCS: KWBCYMYX			
SADIS: EGZZMSAM			

VAAC WASHINGTON			
Destinatario:			
Nombre de la(s) MWO	**AFTN de la(s) MWO**	**Nombre de la(s) FIR**	**Dirección AFTN del ACC**
Antillas Neerlandesas (Países Bajos)			
Willemstad	TNCCYMYX		
Brasil			
Manaus	SBAZYMYX	Amazónica	SBAZZRZX
Recife	SBREYMYX / SBREYMYB	Recife	SBREZRZX
		Atlántico	SBAOZRZX
Colombia			
Santa Fe de Bogotá	SKBOYMYX / SKZZMAMX	Barranquilla	SKECZQZX
		Bogotá	SKEDZQZX
Cuba			
Habana	MUHAYMYX	Habana	MUFHZQZX
Ecuador			
Guayaquil	SEGUYMYX / SEGUZXBF	Guayaquil	SEGUZQZX
Estados Unidos			
Kansas City	KKCI	Houston Oceanic	KZHU
		Miami Oceanic	KZMA
		San Juan	TJZS
Guyana			
Timehri	SYCJYMYX / SYZZMAMX	Georgetown	SYCJZQZX
Guyana Francesa (Francia)			
Cayenne	SOCAYMYX / SOZZMAMX	Cayenne	SOOOZQZX
Haití			
Port-au-Prince	MTPPYMYX	Port-au-Prince	MTEG
Honduras			
Tegucigalpa	MHTGYMYX	Central America	MHTGZQZX
Jamaica			
Kingston	MKJPYMYX		
México			
México	MMMXYMYX	Mazatlán Oceanic	MMFO
		Mexico	MMFR
Panamá			
Panamá	MPTOYMYX / MPZZMAMX	Panamá	MPZLZQZX
Perú			
Lima-Callao	SPIMYMYX / PZZMAMX	Lima	SPIMZQZX
República Dominicana			
Santo Domingo	MOSOYMYX	Santo Domingo	MDCS
Suriname			
Zandery	SMJPYMYX / SMZZMAMX	Paramaribo	SMPM
Trinidad y Tobago			
Port of Spain	TTPPYMYX	Piarco	TTZPZQZX
Venezuela			
Caracas	SVMIYMYX / SVZZMAMX	Maiquetía	SVZMZQZX / SVZMZFZX SVZMZRZX
Banco OPMET de Brasilia: SBBRYZYX			
ISCS: KWBCYMYX			
SADIS: EGZZMSAM			

INTERCAMBIO DE MENSAJES SIGMET Y AIREP ESPECIALES EN LOS ESTADOS CAR/SAM
EXCHANGE OF SIGMET AND SPECIAL AIREP MESSAGES IN CAR/SAM STATES

GUIA SIGMET/SIGMET GUIDE CAR/SAM **Apéndice/Appendix E-1**

| | | TO BE AVAILABLE IN/ESTARÁN DISPONIBLE EN | | |

| | TO BE AVAILABLE IN/ESTARÁN DISPONIBLE EN | | |

| | TO BE AVAILABLE IN/ESTARÁN DISPONIBLE EN | | |

TRANSMISIÓN INTERNACIONAL DE MENSAJES SIGMET (WS/WV/WC) Y DE AERONOTIFICACIONES ESPECIALES (UA) EN LOS ESTADOS DE LAS REGIONES CAR/SAM /

INTERNATIONAL TRANSMISSION OF SIGMET MESSAGES (WS/WC/WV) AND SPECIAL AIR-REPORTS (UA) IN THE STATES OF THE CAR/SAM REGIONS

MWO / OVM	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	FIR, UIR y/and o/or SRR	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	WS, WV, WC, UA	Direcciones AFTN / AFTN Addresses (Con base en el Apéndice G de esta guía / Based on Appendix G to this guide)
1	2	3	4	5	6
ANTILLAS NEERLANDESAS / NETHERLANDS ANTILLES					
Willemstad	TNCC	Curacao	TNCF	WS, WC, WV, UA	MYNNYMYX TBPBYMYX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX TFFFYMYX TFFRYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR
ARGENTINA					
Buenos Aires/ Aeroparque	SABE	Ezeiza FIR/SRR Ezeiza ACC/UIR	SAEF SAEU	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX TTPPYMYX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Comodoro Rivadavia	SAVC	Comodoro Rivadavia FIR/SRR Comodoro Rivadavia ACC/UIR	SAVF SAVU	WS, WV, UA	SAZZMAMX SCZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Córdoba	SACO	Córdoba FIR/SRR Córdoba ACC/UIR	SACF SACU	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX MDSDYMYX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Mendoza	SAME	Mendoza FIR/SRR Mendoza ACC/UIR	SAMF SAMV	WS, WV, UA	SAZZMAMX SCZZMAMX SGZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Resistencia	SARE	Resistencia FIR/SRR Resistencia ACC/UIR	SARR SARU	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
BOLIVIA					
La Paz	SLLP	La Paz FIR/SRR	SLLF	WS, WV, UA	SAZZMAMX TNCAYMYX SCZZMAMX SKZZMAMX MROCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
BRASIL / BRAZIL					
Brasilia/CINDACTA I	SBBS	Brasilia FIR/UIR/SRR	SBBS	WS, WC, WV,UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MKJKYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX TTPPYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Curitiba/CINDACTA II	SBCW	Curitiba FIR/UIR/SRR	SBCW	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MDSDYMYX SEZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Manaus/CINDACTA IV	SBAZ	Amazónica FIR/UIR/ SRR	SBAZ	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MDSDYMYX SEZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Recife/CINDACTA III	SBRE	Recife FIR/UIR/SRR	SBRE	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX SOZZMAMX SGZZMAMX SMZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
		Atlántico FIR/UIR/SRR	SBAO	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MROCYMYX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MKJKYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX TTPPYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
CHILE					
Antofagasta Santiago[1]	SCFA SCEL	Antofagasta FIR/SRR	SCFZ	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SKZZMAMX SEZZMAMX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Puerto Montt	SCTE	Puerto Montt FIR/SRR	SCTZ	WS, WV, UA	SAZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSA

[1] SCEL asume las funciones de MWO de SCFA en el horario nocturno / SCEL assumes MWO SCFA functions during the night shift.

MWO / OVM	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	FIR, UIR y/and o/or SRR	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	WS, WV, WC, UA	Direcciones AFTN / AFTN Addresses (Con base en el Apéndice G de esta guía / Based on Appendix G to this guide)
Punta Arenas	SCCI	Punta Arenas FIR/SRR	SCEZ SCCZ	WS, WV, UA	SAZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
Santiago	SCEL	Santiago FIR/SRR	SCCZ SCEZ	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX MKJPYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
COLOMBIA					
Bogotá	SKBO	Bogotá FIR/UIR/SRR Barranquilla FIR por debajo de FL200 (Bogotá UIR)	SKED SKEC	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX SGZZMAMX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX TUPJYMYX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
CUBA					
Habana	MUHA	Habana FIR/SRR	MUFH	WS, WV, WC, UA	SAZZMAMX MYNNYMYX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MDSDYMYX SEZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYXEGZZMCAR
ECUADOR					
Guayaquil	SEGU	Guayaquil FIR/SRR	SEGU	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MHTGYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
ESTADOS UNIDOS / UNITED STATES					
Kansas City	KKCI	Houston Oceanic FIR Miami Oceanic FIR/SRR San Juan FIR/SRR	KZHU KZMA TJZS	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX TAPAYMYX TQPFYMYX TNCCYMYX MYNNYMYX TBPBYMYX MZBZYMYX MWCRYMYX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX TFFFYMYX TFFRYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SMZZMAMX TTPPYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMNAM
GUYANA					
Timehri	SYCJ	Georgetown FIR/SRR	SYGC	WS, WV, WC, UA	SAZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SOZZMAMX MKJPYMYX TNCCYMYX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
GUYANA FRANCESA (FRANCIA) / FRENCH GUIANA (FRANCE)					
Cayenne	SOCA	Rochambeau FIR Cayenne SRR	SOOO	WS, WV, WC, UA	MYNNYMYX MUHAYMYX TFFFYMYX TFFRYMYX SYZZMAMX MMMXYMYX TNCCYMYX SMZZMAMX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
HAITI					
Port-Au-Prince	MTPP	Port-Au-Prince FIR/SRR	MTEG	WS, WV, WC, UA	MYNNYMYX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX TFFFYMYX TFFRYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
HONDURAS					
Tegucigalpa[2]	MHTH	Central American FIR/SRR FIR/SRR Centro Americana	MHTG	WS, WC, WV, UA	SKZZMAMX MROCYMYX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX MSLPYMYX MGGTYMYX MTPPYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MNMGYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR
JAMAICA					
Kingston	MKJP	Kingston FIR/SRR	MKJK	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX MYNNYMYX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR

[2] La MWO de Tegucigalpa presta servicios a las FIR/SRR de Centroamérica, que está a cargo de la Corporación Centroamericana para los Servicios de Navegación aérea (COCESSNA), conformada por Belice, Costa Rica, El Salvador, Honduras y Nicaragua / Tegucigalpa MWO provides services to Central America FIR/SRR, which is in charge of the Corporación Centroamericana para los Servicios de Navegación aérea (COCESNA), composed by Belize, Costa Rica, El Salvador, Honduras and Nicaragua.

MWO / OVM	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	FIR, UIR y/and o/or SRR	Indicador de lugar OACI / ICAO Loc. Indicator	WS, WV, WC, UA	Direcciones AFTN / AFTN Addresses (Con base en el Apéndice G de esta guía / Based on Appendix G to this guide)
MEXICO					
México	MMMX	Mazatlán Oceanic FIR/UIR México FIR/UIR/SRR	MMFO MMFR	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX TNCAYMYX MYNNYMYX TBPBYMYX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR
PANAMA					
Panamá	MPTO	Panamá FIR/SRR	MPZL	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX MYNNYMYX TBPBYMYX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
PARAGUAY					
Asunción	SGAS	Asunción FIR/UIR/SRR	SGFA	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SPZZMAMX SUZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
PERU					
Lima - Callao	SPIM	Lima FIR/UIR/SRR	SPIM	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX TFFFYMYX TFFRYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX TTPPYMYX SUZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
REPUBLICA DOMINICANA / DOMINICAN REPUBLIC					
Santo Domingo	MDSD	Santo Domingo FIR/SRR	MDCS	WS, WC, WV, UA	MYNNYMYX SKZZMAMX MUHAYMYX TFFFYMYX TFFRYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX TUPJYMYX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR
SURINAME					
Zandery	SMJP	Paramaribo FIR/UIR	SMPM	WS, WC, WV, UA	MDSDYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MKJPYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX TTPPYMYX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
TRINIDAD Y TABAGO / TRINIDAD & TOBAGO					
Port of Spain	TTPP	Piarco FIR/SRR	TTZP	WS, WC, WV, UA	SAZZMAMX TNCAYMYX MYNNYMYX SKZZMAMX MROCYMYX MDSDYMYX TFFFYMYX TFFRYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMCAR
URUGUAY					
Montevideo	SUMU	Montevideo FIR/SRR	SUEO	WS, WV, UA	SAZZMAMX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX SVZZMAMX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM
VENEZUELA					
Caracas	SVMI	Maiquetia FIR/UIR/SRR	SVZM	WS, WV, UA	SAZZMAMX MYNNYMYX SLZZMAMX SCZZMAMX SKZZMAMX MUHAYMYX MDSDYMYX SEZZMAMX TFFFYMYX TFFRYMYX SOZZMAMX SYZZMAMX MTPPYMYX MHTGYMYX MKJPYMYX MMMXYMYX TNCCYMYX MPZZMAMX SGZZMAMX SPZZMAMX TJSJYMYX SMZZMAMX SUZZMAMX TPPYMYX SBBRYZYX KWBCYMYX EGZZMSAM

APÉNDICE G / APPENDIX G

DIRECCIONES AFTN PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS OPMET EN LOS ESTADOS DE LAS REGIONES CAR/SAM /AFTN ADDRESSES FOR THE EXCHANGE OPMET DATA IN CAR/SAM STATES

Estado/Banco/ISCS, SADIS / State/Bank/ISCS, SADIS	AFTN	SITIO WEB
REGIÓN CAR		
Anguilla I. (U.K.)	TQPFYMYX	
Antigua and Barbuda	TAPAYMYX	
Aruba (Netherlands)	TNCAYMYX	
Bahamas	MYNNYMYX	
Barbados	TBPBYMYX	
Belize	MZBZYMYX	
Cayman Is. (U.K.)	MWCRYMYX	
Costa Rica	MROCYMYX	
Cuba	MUHAYMYX	
Dominica	TDPDYMYX	
Dominican Republic	MDSDYMYX	
El Salvador	MSSSYMYX	
French Antilles (France)	TFFFYMYX- TFFRYMYX	
Grenada	TGPYYMYX	
Guatemala	MGGTYMYX	
Haiti	MTPPYMYX	
Honduras	MHTGYMYX	
Jamaica	MKJPYMYX	
Mexico	MMMXYMYX	
Montserrat I. (U.K.)	TRPMYMYX	
Netherland Antilles (Netherlands)	TNCCYMYX	
Nicaragua	MNMGYMYX	
Puerto Rico (U.S.)	TJSJYMYX	
Saint Kitts and Nevis	TKPKYMYX	
Saint Lucia	TLPLYMYX	
S. Vincent and the Grenadines	TVSVYMYX	
Trinidad and Tobago	TTPPYMYX	
Turks and Caicos Islands (U.K.)	MBGTYMYX	
Virgin Islands (U.K.)	TUPJYMYX	
Virgin Islands (U.S.)	TISTYMYX	
Banco OPMET de Brasilia/Brasilia OPMET data Bank	SBBRYZYX	www.redemet.aer.mil.br
ISCS	KWBCYMYX	
VAAC Buenos Aires	SAZZMAMX	http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=es
		http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=en
VAAC Washington	KWBCYMYX	http://www.ospo.noaa.gov/Products/atmosphere/VAAC/
VAAC Wellington		
SADIS (Estados de la Región CAR/CAR Region States)	EGZZMCAR	

Nota: El envío de los ASHTAM y NOTAM sobre cenizas volcánicas al SADIS deben hacerse a través del VAAC de Londres a la dirección AFTN: EGZZVANW / The remittance of ASHTAM and NOTAM on volcanic ash to SADIS should be done through the VACC of London to the AFTN address: EGZZVANW

APÉNDICE G / APPENDIX G

DIRECCIONES AFTN PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS OPMET EN LOS ESTADOS DE LAS REGIONES CAR/SAM /AFTN ADDRESSES TO EXCHANGE OPMET DATA IN CAR/SAM STATES

Estado/Banco/ISCS, SADIS / State/Bank/ISCS, SADIS	AFTN	SITIO WEB
ESTADOS SAM		
Argentina	SAZZMAMX	www.smn.gov.ar
Bolivia	SLZZMAMX	www.aasana.bo
Brazil	SBBRYZYX	www.redemet.aer.mil.br
Cayman Is. (U.K.)	MWCRYMYX	
Chile	SCZZMAMX	
Colombia	SKZZMAMX	www.aerocivil.gov.co
Ecuador	SEZZMAMX	www.dgac.gov.ec
French Guiana (France)	SOZZMAMX	
Guyana	SYZZMAMX	
Panama	MPZZMAMX	
Paraguay	SGZZMAMX	www.meteorologia.gov.py
Peru	SPZZMAMX	www.corpac.gob.pe
Suriname	SMZZMAMX	
Uruguay	SUZZMAMX	www.meteorologia.com.uy
Venezuela	SVZZMAMX	www.meteorologia.mil.ve
Banco OPMET de Brasilia/Brasilia OPMET data Bank	SBBRYZYX	www.redemet.aer.mil.br
WIFS	KWBCYMYX	
VAAC Buenos Aires	SAZZMAMX	http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=es
		http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=en
VAAC Washington	KWBCYMYX	http://www.ospo.noaa.gov/Products/atmosphere/VAAC/
SADIS (Estados de la Región SAM/SAM Region States)	EGZZMSAM	

Nota: El envío de los ASHTAM y NOTAM sobre cenizas volcánicas al SADIS deben hacerse a través del VAAC de Londres a la dirección AFTN: EGZZVANW / The remittance of ASHTAM and NOTAM on volcanic ash to SADIS should be done through the VACC of London to the AFTN address: EGZZVANW

Información de contacto de los ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Buenos Aires

VAAC BUENOS AIRES:
AFTN: SAZZMAMX
Tel: (5411) 5167 6705 – (5411) 4311 2872 - (5411) 5167 6767 Ext. 18238/18233/
Tel. Opcional: (5411) 5167 6767 Ext. 18235 – (5411) 5167 6707 Fax: (5411) 5167 6709
Sitio web: Español - http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=es
Inglés - http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=en
E-mail Operacional: vmsr@smn.gov.ar / bue.vaac@smn.gov.ar / sovaacbue@smn.gov.ar (Sr. Gabriel Oscar Damiani, Supervisor del VAAC)
E-mail Opcional: metaer@smn.gov.ar / boolsen@smn.gov.ar (Lic. Olver Federico Boolsen, Director del VAAC)

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
ARGENTINA						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Servicio Geológico y Minero Argentino (SEGEMAR)	N/A	N/A	(5411) 4349 3176/3125 (No 24 horas)	(5411) 4349 3196 (No 24 horas)	olapi22@yahoo.com.ar meliss@minplan.gov.ar
FIR EZEIZA						
ACC	Ezeiza	SAEF	SAEZZRZX	(5411) 4480 2222 (5411) 4480 2542	(54 11) 4480 2397	
MWO	Aeroparque	SABE	SABEYMYX SAZZMAMX	(5411) 4514 1612	(54 11) 4514 1612	omaaer@smn.gov.ar
FIR CORDOBA						
ACC	Córdoba	SACF	SACOZRZX	(54351) 4335 350	(54351) 4756 448	accadmcba@gmail.com acccba@hotmail.com
MWO	Córdoba	SACO	SACOYMYX SAZZMAMX	(54351) 4753 882 (54351) 4756 427	(54 351) 4753 882	ovmsaco@yahoo.com.ar omacba@smn.gov.ar
FIR MENDOZA						
ACC	Mendoza	SAMF	SAMEZRZX	(54261) 4487 486	(54261) 4487 486	
MWO	Mendoza	SAME	SAMEYMYX SAZZMAMX	(54261) 4487 468	(54261) 4487 468	omadoz@smn.gov.ar
FIR COMODORO RIVADAVIA						
ACC	Comodoro Rivadavia	SAVF	SAVCZRZX	(54297) 4548 375	(54297) 4548 375	
MWO	Comodoro Rivadavia	SAVC	SAVCYMYX SAZZMAMX	(54297) 4548 018 (06 a 24 horas)	(54297) 4548 018 (06 a 24 horas)	omacrv@smn.gov.ar
FIR RESISTENCIA						
ACC	Resistencia	SARR	SAREZRZX	(54362) 4440939	(54362) 4440 939	maban@anac.gov.ar
MWO	Resistencia	SARE	SAREYMYX SAZZMAMX	(54362) 4436278	(54362) 4436285	omasis@smn.gov.ar
NOF	Ezeiza	SAEZ	SAEZYNYX	(5411) 4480 2260	(54 11) 4480 2260	notamezeiza@yahoo.com.ar dianac@anac.gov.ar
BOLIVIA						
FIR LA PAZ						
ACC	La Paz	SLLP	SLLPZRZX	(5912) 2810 203	(5912) 2810 203	

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
MWO MWO con VAAC Bs As.	La Paz	SLLP	SLLPYMYX	(5912) 2114 232 (5912) 2124 129	(5912) 2810 217	ovmbolivia@yahoo.es
NOF	La Paz	SLLP	SLLPYNYX	(5912) 2316 686	(5912) 2316 686	aisbolivia@yahoo.es
BRASIL/BRAZIL						
FIR AMAZONICA						
ACC	Amazónica	SBAZ	SBAZZRZX SBAZZQZX	(5592) 3652 5318	(5592) 3625 5371	accaz@cidacta4.decea.gov.br
MWO	Manaus/CINDACTA IV	SBAZ	SBAZYMYX	(5592) 3652 5375 (5592) 3652 5384		cmv-az@cindacta4.decea.gov.br
FIR BRASILIA						
ACC	Brasilia	SBBS	SBBRZRZX	(5561) 3364 8404 (5561) 3364 7032	(5561) 3364 8418	
MWO	Brasilia/CINDACTA I	SBBS	SBBSYMYX	(5561) 3364 8358		cmv-bs@cindacta1.aer.mil.br
FIR RECIFE						
ACC	Recife	SBRE	SBREYMYB	(5581) 3462 2742	(55 81) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYX	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR ATLANTICO						
ACC	Atlántico	SBAO	SBAOZRZX	(5581) 3343 6215	(5581) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYX	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR CURITIBA						
ACC	Curitiba	SBCW	SBCWZRZX	(5541) 3356 3475 (5541) 3356 5342	(5541) 3356 3475	
MWO	Curitiba/CINDACTA II	SBCW	SBCWYMYX	(55 41) 3356 6216 (5541) 3251 5357		cmv-cw@cindacta2.aer.mil.br
NOF	Brasilia	SBBR	SBRJYNYX	(55 61) 3364 8353	(5561) 3364 8353	nofbrazil@cindacta1.aer.mil.br
CHILE						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Southern Andes Volcano Observatory (SAVO)	N/A	N/A	(5645) 270 700 Cel.: (5645) 09 643 0245	(5592) 625 0371	dvasualto@sernageomin.cl hmoreno@sernageomin.cl
	SERNAGEOMIN, Santiago	N/A	N/A	(562) 737 5050 Cel.: (56 45) 09 649 5377	(562) 737 9253	jnaranjo@sernageomin.cl josénaranjo@manquehue.net
FIR ANTOFAGASTA						
ACC	Antofagasta	SCFA	SCFAZRZX	(5655) 227 944 Anexo 1425	N/A	appantofagasta@dgac.cl
MWO	Antofagasta	SCFA	SCFAYMYX SCZZMAMX	(5655) 227 944 Anexos 1421, 1460, 1466	(5655) 225 022	cmrnorte@dgac.cl jaravena@dgac.cl Página Web: www.dimetchi.cl
FIR SANTIAGO						
ACC	Santiago	SCEL	SCELZRZX	(252) 767 2001 (562) 436 3004	(562) 7671 636	cta.accu@dgac.cl cta_acol@dgac.cl

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
MWO	Santiago	SCEL	SCELYMYX SCZZMAMX	(562) 601 9214 (562) 436 3224 (562) 436 3435	(562) 6019 214	metaer@meteochile.cl bcoopmet@meteochile.cl
NOF	Santiago	SCEL	SCELZPZX	(562) 436 3227	(562) 601 9366	operaciones_amb@dgac.cl
FIR PUERTO MONTT						
ACC	Puerto Montt	SCTE	SCTEZRZX	(5665) 486 234 (5665) 486 236	(5665) 486 298	evasquez@dgac.cl
MWO	Puerto Montt	SCTE	SCTEYMYX SCZZMAMX	(5665) 486 225 (5665) 486 226	(5665) 486 226	meteozonasur@dgac.cl
FIR PUNTA ARENAS						
ACC	Punta Arenas	SCCI	SCCIZRZX	(5661) 219 131 Anexo 5414, 5474	(5661) 219 131	fortiz@dgac.cl
MWO	Punta Arenas	SCCI	SCCIYMYX SCZZMAMX	(5661) 219 131 Anexos 5464 y 5423	(5661) 219 131 Anexo 5464	meteoparenas@dgac.cl
PARAGUAY						
FIR ASUNCION						
ACC	Asunción	SGFA	SGASZRZX	(59521) 646 082	(59521) 646 082	acc_sgas@dinac.gov.py
MWO	Asunción	SGAS	SGASYMYX SGZZMAMX	(59521) 646 095	(59521) 646 095	aeronautica@meteorologia.gov.py
NOF	Asunción	SGAS	SGASYNYX	(59521) 646 952	(59521) 646 952	ais.ad_nof@hotmail.com
PERU						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Instituto Geofísico del Perú Arequipa	N/A	N/A	(5154) 251 373	(5154) 251 373	Orlando Macedo omacedo@geo.igp.gob.pe
	Instituto Geofísico del Perú Lima	N/A	N/A	(511) 317 2325	(511) 317 2321	Edmundo Norabuena enorab@nazca.igp.gob.pe
FIR LIMA-CALLAO						
ACC	Lima-Callao	SPIM	SPIMZQZX	(511) 630 1157 (511) 630 1158 (511) 575 0886 (511) 575 1995		acclima@corpac.gob.pe hcasachahua@corpac.gob.pe
MWO	Lima-Callao	SPIM	SPIMYMYX SPZZMAMX	(511) 630 1181 (511) 630 1180	(511) 630 1180	pronostico@corpac.gob.pe
NOF	Lima-Callao	SPIM	SPIMYNYX SPIMYOYX	(511) 630 1173 (511) 630 1172 (511) 414 1435 (511) 414 1288	(511) 414 1435	aisaro@corpac.gob.pe
URUGUAY						
FIR MONTEVIDEO						
ACC	Montevideo	SUEO	SUEOZQZX	(5982) 6040 295	(5982) 6040 298	jopdta@adinet.com.uy
MWO	Montevideo	SUMU	SUMUYMYX	(5982) 2001 807	(5982) 6040 242	dmae@adinet.com.uy
NOF	Montevideo	SUMU	SUMUYNYX	(5982) 6040 067	(5982) 6040 067	ais@adinet.com.uy

Información de contacto de las ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Washington

VAAC WASHINGTON:
AFTN: KWBCYMYX
Tel.: 1 301 683 1401/1400 Fax: 1 301 683 1405
Sitio web: http://www.ospo.noaa.gov/Products/atmosphere/VAAC/
E-mail: Grace.Swanson@noaa.gov / w-vaac@noaa.gov / jamie.kibler@noaa.gov

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
BRASIL						
FIR AMAZONICA						
ACC	Amazónica	SBAZ	SBAZZRZX SBAZZQZX	(5592) 3652 5318	(5592) 3625 5371	accaz@cindacta4.decea.gov.br
MWO	Manaus/CINDACTA IV	SBAZ	SBAZYMYX	(5592) 3652 5375 (5592) 3652 5384		cmv-az@cindacta4.decea.gov.br
FIR BRASILIA						
ACC	Brasilia	SBBS	SBBRZRZX	(5561) 3364 8404 (5561) 3364 7032	(5561) 3364 8418	
MWO	Brasilia/CINDACTA I	SBBS	SBBSYMYX	(5561) 3364 8358		cmv-bs@cindacta1.aer.mil.br
FIR RECIFE						
ACC	Recife	SBRE	SBRFZRZX	(5581) 3462 2742	(55 81) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYX	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR ATLANTICO						
ACC	Atlántico	SBAO	SBAOZRZX	(5581) 3343 6215	(5581) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYB	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR CURITIBA						
ACC	Curitiba	SBCW	SBCWZRZX	(5541) 3356 3475 (5541) 3356 5342	(5541) 3356 3475	
MWO	Curitiba/CINDACTA II	SBCW	SBCWYMYX	(55 41) 3356 6216 (5541) 3251 5357		cmv-cw@cindacta2.aer.mil.br
NOF	Brasilia	SBBR	SBRJYNYX	(55 61) 3364 8353	(5561) 3364 8353	nofbrazil@cindacta1.aer.mil.br
COLOMBIA						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Manizales	N/A	N/A	(5768) 843 020	(5768) 843 018	ovsm@ingeominas.gov.co
	Pasto	N/A	N/A	(5727) 314 752 (5727) 310 514 (5727) 312 595	(5727) 310 514	ovt@ingeominas.gov.co
	Popayan	N/A	N/A	(5728) 242 341 (5728) 242 057 (5728) 240 210	(5728) 241 255	ovspop@ingeominas.gov.co

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
FIR BARRANQUILLA						
ACC	Barranquilla	SKBQ	SKBQZQZX	(575) 3348 075 (575) 3348 503	(575) 3348 503	Maritza.lopez@aerocivil.gov.co
MWO	Bogotá	SKBQ	SKBQYMYX	(571) 4138 792 (571) 2662 481	(571) 4138 440	fhidalgo@ideam.gov.co
FIR BOGOTA						
ACC	Bogotá	SKBO	SKBOZQZX	(571) 4139 998 (571) 2663 460 (571) 4135 445	(571) 4135 376	jcramirez@aerocivil.gov.co
MWO	Bogotá	SKBO	SKBOYMYX	(571) 4138 792 (571) 2662 481	(571) 4138 440	fhidalgo@ideam.gov.co
NOF	Bogotá	SKBO	SKBOYNYX	(571) 2662 552	(517) 4138 631	ais@aerocivil.gov.co
CUBA						
FIR HABANA						
ACC	La Habana	MUHA	MUFHZQZX	(537) 642 1185	(537) 642 1185	superacc@aeronav.ecasa.avianet.cu
MWO	La Habana	MUHA	MUHAYMYX	(537) 642 6168	(537) 642 6168	meteof@aeronav.ecasa.avianet.cu aduran@aeronav.ecasa.avianet.cu
NOF	La Habana	MUHA	MUHAYNYX	(537) 266 4497	(537) 266 4497	notam@aeronav.ecasa.avianet.cu
DOMINICAN REPUBLIC/REPUBLICA DOMINICANA[1]						
FIR SANTO DOMINGO						
ACC	Santo Domingo	MDCS	MDCSZQZX	8095490692	8095490692	dgta@idac.gov.do
MWO	OVM	MDSD	MDSDYMYX	8095491291	8095490256	onametaila85@yahoo.com
NOF	Ofic. NOTAM Intl.	MCSC	MDSDYNYX	8095490095	8095490095	ais@idac.gov.do
ECUADOR						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Instituto Geofísico, Quito	N/A	N/A	(5932) 2225 655 (5932) 2225 627	(5932) 2567 847	geofisico@igepn.edu.ec geofisico@accessinter.net http://www.igepn.edu.ec
FIR GUAYAQUIL						
ACC	Guayaquil	SEGU	SEGUZQZX	(5934) 2282 851	(5934) 2396 073	accgye@dgac.gov.ec
MWO	Guayaquil	SEGU	SEGUYMYX	(5934) 2392 712	(5934) 2283 748	meteorologíagye@dgac.gov.ec mortiz@dgac.gov.ec
NOF	Guayaquil	SEGU	SEGUYNYX	(5934) 2285 661	(5934) 2285 661	notam_intl_gye@hotmail.com
FRENCH GUIANA/GUYANA FRANCESAS[1]						
FIR ROCHAMBEAU						
ACC	Rochambeau	SOCA	SOOOZQZX	(594) 359 3 06	(594) 359 3 98	gilles.esser@aviation-civile.gouv.fr
MWO	CVM Rochambeau	SOCA	SOCAYMYX	(594) 353 5 35	(594) 356 0 89	philippe.livenais@meteo.fr
NOF	Rochambeau	SOCA	SOOYNYX	(594) 359 3 08	(594) 304 124	gilles.esser@aviation/civile.gouv.fr
GUYANA						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Guyana Geology and Mines Comisión			(5922) 53047	(5922) 53047	ggmc@sdnp.org.gy
FIR GEORGETOWN						
ACC	Georgetown	SYCJ	SYCJZQZX	(592) 2612 245	(592) 2612 279	

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
MWO	Timehri	SYCJ	SYCJYMYX	(592) 2613 065	(592) 2612 284	
NOF	Timehri	SYCJ	SYCJYNYX	(592) 2612 269	(592) 2612 279	ais@gcaa-gy.org
HAITI						
FIR PORT AU PRINCE						
ACC	Port au Prince		MTEGZQZX			
MWO	Port au Prince	MTPP	MTPPYMYX	(509) 3406 0258		cnmhaiti@yahoo.fr
NOF			MTPPYNYX			
HONDURAS						
FIR CENTROAMERICANA						
ACC	Tegucigalpa	MHTG	MHCCZQZX	(504) 234 3358 (504) 234 3360 Ext. 1310/1314	(504) 234 2507	
MWO[2]	Tegucigalpa	MHTG	MHTGYMYX	(504) 234 9499 (504) 233 1111 (504) 233 1114	(504) 233 8075 (504) 234 9500	smn.honduras@gmail.com met_honduras@smn.gob.hn jefatura@smn.gob.hn
NOF	Tegucigalpa	MHTG	MHTGYNYX	(504) 234 3360 Ext. 1271/1359	(504) 233 1141 (504) 233 1349	notam@cocesna.org
JAMAICA						
FIR KINGSTON						
ACC	Kingston		MKJKZQZX			
MWO	Kingston	MKJP	MKJPYMYX	(876) 924 8055	(876)924 8670	metoffice@cwjamaica.com
NOF			MKJPYNYX			
MEXICO						
MÉXICO Observatorio u Organismo de Vulcanología FIR	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)			(5255) 5606 8837 (5255) 5424 6100	(5255) 5606 1608	rqw@cenapred.unam.mx http://www.cenapred.unam.mx
	Centro Universitario de Investigación en Ciencias del Ambiente, Universidad de Colima			(52312 3161 137 Ext. 51151	(52312) 3161 137 Ext. 31152	galindo@ucol.mx http://www.ucol.mx/volcan
	Instituto de Geofísica, UNAM Observatorio de volcanes, Universidad de Colima			(52312) 3161 134 Ext. 47208	(52312) 3161 134 Ext. 47208	tonatiuh@cgic.ucol.mx
FIR MAZATLÁN OCEANIC						
FIC	Radio Mexico	MMID	MMIDZQZX	(52999) 9461 347	(52999) 9461 237	centromerida@hotmail.com
MWO	México	MMMX	MMMXYMYT	(5255) 5716 6678	(5255) 5802 8519	hvargast@sct.gob.mx capma@sct.gob.mx
FIR MEXICO						
ACC	Centro Mexico Centro Merida Centro Mazatlan	MMEX MMID MMZT	MMEXZQZX MMIDZQZX MMZTZQZX	(5255) 5716 6655 (52999) 9461 347 (52669) 9181 092	(5255) 5716 4199 (52999) 9461 237 (52669) 9822 820	centro_mexico@yahoo.com centromerida@hotmail.com josegalindo@hotmail.com

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
	Centro Monterrey	MMTY	MMTYZQZX	(5281) 8369 0846	(5281) 8369 0884	felipe1822@yahoo.com.mx
MWO	Centro de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos (CAPMA), SENEAM, SCT.	MMMX	MMMXYMYT	(5255) 5716 6678	(5255) 5802 8519	hvargast@sct.gob.mx capma@sct.gob.mx
NOF	México	MMMX	MMMXYNYX	(5255) 5786 5519	(5255) 5786 5519	ais_pcr@sct.gob.mx
NETHERLANDS ANTILLES/ANTILLAS NEERLANDESAS[1]						
FIR CURACAO						
ACC	Curacao		TNCFZQZX			
MWO	Curacao	TNCC	TNCCYMYX	(599) 9839 3360	(599) 9869 2699	cur-met@meteo.an
NOF			TNCCYNYX			
PANAMA						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Instituto de Geociencia			(507) 523 2071 (507) 523 2072 (507) 269 5744	(507) 2637671	igc2@ancon.up.ac.pa
FIR PANAMA						
ACC	Panamá	MPZL	MPZLZQZX MPPCSNAX	(507) 5019807	(507) 5019849	cerap@aeronautica.gob.pa
MWO	Panamá	MPTO	MPTOYMYX	(507) 2382611 (507) 2382650	(507) 2384678	meteortoc@aeronautica.gob.pa
NOF	Panamá	MPTO	MPTOYNYX	(507) 2382615 (507) 2382616	(507) 2382617	aisnof@aeronautica.gob.pa
PERU						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Instituto Geofísico del Perú Arequipa	N/A	N/A	(5154) 251 - 373	(5154) 251 373	Orlando Macedo omacedo@geo.igp.gob.pe
	Instituto Geofísico del Perú Lima	N/A	N/A	(511) 317 – 2325	(511) 317 2321	Edmundo Norabuena enorab@nazca.igp.gob.pe
FIR LIMA-CALLAO						
ACC	Lima-Callao	SPIM	SPIMZQZX	(511) 630 1157 (511) 630 1158 (511) 575 0886 (511) 575 1995		acclima@corpac.gob.pe hcasachahua@corpac.gob.pe
MWO	Lima-Callao	SPIM	SPIMYMYX SPZZMAMX	(511) 630 1181 (511) 630 1180	(511) 630 1180	pronostico@corpac.gob.pe
NOF	Lima-Callao	SPIM	SPIMYNYX SPIMYOYX	(511) 630 1173 (511) 630 1172 (511) 414 1435 (511) 414 1288	(511) 414 1435	aisaro@corpac.gob.pe
SURINAME						
FIR PARAMARIBO						
ACC	Paramaribo	SMPM	SMPMZRZX	(597) 325 203	(597) 325 453	atssur@sr.net
MWO	Zanderij	SMJP	SMZZMAMX	(597) 325 206	(597) 325 206	meteozan@yahoo.com
NOF	Zanderij	SMJP	SMJPYFYX	(597) 325 270	(597) 325 270	aislvd@surimail.sr

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
TRINIDAD Y TOBAGO						
FIR PIARCO						
ACC	Piarco	TTZP	TTZPZQZX	(1 868) 669 4852	(1 868) 6694 259	
MWO	Piarco	TTPP	TTPPYMYX	(1 868) 669 4392	(1 868) 6694 727	synop@tstt.net.tt
NOF	Piarco	TTPP	TTPPYNYX	(1 868) 669 4128 (1 868) 625 9843	(1 868) 6691 716	
UNITED STATES/ESTADOS UNIDOS[1]						
FIR SAN JUAN						
ACC	San Juan	TJZS	TJZSZQZX	(787) 2538665	(787) 253 8685	NA
MWO[3]	Kansas City AWC	KWBC	KWBCYMYX	816 584 7269		
NOF	San Juan		TJZSYNYX	(305) 233 2600		
FIR NASSAU (LOWER AIR SPACE) AND MIAMI OCEANIC (UPPER AIR SPACE)						
ACC	Nassau	MYNA	MYNAZQZX	(242) 377 7108	(242) 377 2375	NA
ACC	Miami	KZMA	KZMAZQZX	(305) 716 1588	(305) 716 1511	NA
MWO[3]	Kansas City AWC	KWBC	KWBCYMYX	816 584 7269		
NOF	Nassau		MYNAYNYX	(242) 377 7116		
VENEZUELA						
FIR MAIQUETIA						
ACC	Maiquetía	SVZM	SVZMZRZX	(58212) 355 - 2216	(58212) 355 2216	acc@inac.gob.ve
MWO	Maiquetía	SVMI	SVMIYMYX	(58212) 303 - 1522	(58212) 303 1522	oficinamet-miq@yahoo.es
NOF	Maiquetía	SVMI	SVMIYNYX SVMIYNYN	(58212) 355 – 1325 (58416) 624 - 7625	(58212) 355 – 1325 (58212) 355 - 1680	nofmaiquetia@inac.gob.ve notam.maiquetia@inac.gob.ve

[1] Orden alfabético de conformidad con las Tablas MET 1A/MET 2A del FASID CAR/SAM.

[2] La MWO de Tegucigalpa deberá coordinar con las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo de todos los Estados Centroamericano y Belice la elaboración de SIGMET(s) (WS, WV y WC) y enviarlos a las respectivas Oficinas Meteorológicas de Aeródromo.

[3] De conformidad con la Tabla MET 1B del FASID CAR/SAM (pag. 1B-5).

Información de contacto de los ACC, MWO, NOF y Observatorios de Volcanes de los Estados CAR/SAM bajo la responsabilidad del VAAC de Wellington

VAAC WELLINGTON:
AFTN: NZKLYMYX
Tel.: Operacional 64 4 470 0 808 / Administrativo 64 4 470 0731
Sitio web: Pág. de bienvenida: http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/OTH/NZ/messages.html
http://www.met.co.nx
E-mail Operacional:

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
ARGENTINA						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Servicio Geológico y Minero Argentino (SEGEMAR)	N/A	N/A	(5411) 4349 3176/3125 (No 24 horas)	(5411) 4349 3196 (No 24 horas)	olapi22@yahoo.com.ar meliss@minplan.gov.ar
FIR EZEIZA						
ACC	Ezeiza	SAEF	SAEZZRZX	(5411) 4480 2222 (5411) 4480 2542	(54 11) 4480 2397	
MWO	Aeroparque	SABE	SABEYMYX SAZZMAMX	(5411) 4514 1612	(54 11) 4514 1612	omaaer@smn.gov.ar
FIR CORDOBA						
ACC	Córdoba	SACF	SACOZRZX	(54351) 4335 350	(54351) 4756 448	accadmcba@gmail.com acccba@hotmail.com
MWO	Córdoba	SACO	SACOYMYX SAZZMAMX	(54351) 4753 882 (54351) 4756 427	(54 351) 4753 882	ovmsaco@yahoo.com.ar omacba@smn.gov.ar
FIR MENDOZA						
ACC	Mendoza	SAMF	SAMEZRZX	(54261) 4487 486	(54261) 4487 486	
MWO	Mendoza	SAME	SAMEYMYX SAZZMAMX	(54261) 4487 468	(54261) 4487 468	omadoz@smn.gov.ar
FIR COMODORO RIVADAVIA						
ACC	Comodoro Rivadavia	SAVF	SAVCZRZX	(54297) 4548 375	(54297) 4548 375	
MWO	Comodoro Rivadavia	SAVC	SAVCYMYX SAZZMAMX	(54297) 4548 018 (06 a 24 horas)	(54297) 4548 018 (06 a 24 horas)	omacrv@smn.gov.ar
FIR RESISTENCIA						
ACC	Resistencia	SARR	SAREZRZX	(54362) 4440939	(54362) 4440 939	maban@anac.gov.ar
MWO	Resistencia	SARE	SAREYMYX SAZZMAMX	(54362) 4436278	(54362) 4436285	omasis@smn.gov.ar
NOF	Ezeiza	SAEZ	SAEZYNYX	(5411) 4480 2260	(54 11) 4480 2260	notamezeiza@yahoo.com.ar dianac@anac.gov.ar
BOLIVIA						
FIR LA PAZ						
ACC	La Paz	SLLP	SLLPZRZX	(5912) 2810 203	(5912) 2810 203	

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
MWO MWO con VAAC Bs As.	La Paz	SLLP	SLLPYMYX	(5912) 2114 232 (5912) 2124 129	(5912) 2810 217	ovmbolivia@yahoo.es
NOF	La Paz	SLLP	SLLPYNYX	(5912) 2316 686	(5912) 2316 686	aisbolivia@yahoo.es
BRASIL/BRAZIL						
FIR AMAZONICA						
ACC	Amazónica	SBAZ	SBAZZRZX SBAZZQZX	(5592) 3652 5318	(5592) 3625 5371	accaz@cidacta4.decea.gov.br
MWO	Manaus/CINDACTA IV	SBAZ	SBAZYMYX	(5592) 3652 5375 (5592) 3652 5384		cmv-az@cindacta4.decea.gov.br
FIR BRASILIA						
ACC	Brasilia	SBBS	SBBRZRZX	(5561) 3364 8404 (5561) 3364 7032	(5561) 3364 8418	
MWO	Brasilia/CINDACTA I	SBBS	SBBSYMYX	(5561) 3364 8358		cmv-bs@cindacta1.aer.mil.br
FIR RECIFE						
ACC	Recife	SBRE	SBREYMYB	(5581) 3462 2742	(55 81) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYX	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR ATLANTICO						
ACC	Atlántico	SBAO	SBAOZRZX	(5581) 3343 6215	(5581) 3462 4927	
MWO	Recife/CINDACTA III	SBRE	SBREYMYX	(5581) 2129 8093 (5581) 2129 8094		cmv-re@cindacta3.aer.mil.br
FIR CURITIBA						
ACC	Curitiba	SBCW	SBCWZRZX	(5541) 3356 3475 (5541) 3356 5342	(5541) 3356 3475	
MWO	Curitiba/CINDACTA II	SBCW	SBCWYMYX	(55 41) 3356 6216 (5541) 3251 5357		cmv-cw@cindacta2.aer.mil.br
NOF	Brasilia	SBBR	SBRJYNYX	(55 61) 3364 8353	(5561) 3364 8353	nofbrazil@cindacta1.aer.mil.br
CHILE						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Southern Andes Volcano Observatory (SAVO)	N/A	N/A	(5645) 270 700 Cel.: (5645) 09 643 0245	(5592) 625 0371	dvasualto@sernageomin.cl hmoreno@sernageomin.cl
	SERNAGEOMIN, Santiago	N/A	N/A	(562) 737 5050 Cel.: (56 45) 09 649 5377	(562) 737 9253	jnaranjo@sernageomin.cl josénaranjo@manquehue.net
FIR ANTOFAGASTA						
ACC	Antofagasta	SCFA	SCFAZRZX	(5655) 227 944 Anexo 1425	N/A	appantofagasta@dgac.cl
MWO	Antofagasta	SCFA	SCFAYMYX SCZZMAMX	(5655) 227 944 Anexos 1421, 1460, 1466	(5655) 225 022	cmrnorte@dgac.cl jaravena@dgac.cl Página Web: www.dimetchi.cl
FIR SANTIAGO						
ACC	Santiago	SCEL	SCELZRZX	(252) 767 2001 (562) 436 3004	(562) 7671 636	cta.accu@dgac.cl cta_acol@dgac.cl
MWO	Santiago	SCEL	SCELYMYX SCZZMAMX	(562) 601 9214 (562) 436 3224 (562) 436 3435	(562) 6019 214	metaer@meteochile.cl bcoopmet@meteochile.cl
NOF	Santiago	SCEL	SCELZPZX	(562) 436 3227	(562) 601 9366	operaciones_amb@dgac.cl

ESTADO	Nombre	Ind. Lugar OACI	AFTN	Teléfono (24 horas)	Fax (24 horas)	E-mail
FIR PUERTO MONTT						
ACC	Puerto Montt	SCTE	SCTEZRZX	(5665) 486 234 (5665) 486 236	(5665) 486 298	evasquez@dgac.cl
MWO	Puerto Montt	SCTE	SCTEYMYX SCZZMAMX	(5665) 486 225 (5665) 486 226	(5665) 486 226	meteozonasur@dgac.cl
FIR PUNTA ARENAS						
ACC	Punta Arenas	SCCI	SCCIZRZX	(5661) 219 131 Anexo 5414, 5474	(5661) 219 131	fortiz@dgac.cl
MWO	Punta Arenas	SCCI	SCCIYMYX SCZZMAMX	(5661) 219 131 Anexos 5464 y 5423	(5661) 219 131 Anexo 5464	meteoparenas@dgac.cl
PARAGUAY						
FIR ASUNCION						
ACC	Asunción	SGFA	SGASZRZX	(59521) 646 082	(59521) 646 082	acc_sgas@dinac.gov.py
MWO	Asunción	SGAS	SGASYMYX SGZZMAMX	(59521) 646 095	(59521) 646 095	aeronautica@meteorologia.gov.py
NOF	Asunción	SGAS	SGASYNYX	(59521) 646 952	(59521) 646 952	ais.ad_nof@hotmail.com
PERU						
Observatorio u Organismo de Vulcanología	Instituto Geofísico del Perú Arequipa	N/A	N/A	(5154) 251 373	(5154) 251 373	Orlando Macedo omacedo@geo.igp.gob.pe
	Instituto Geofísico del Perú Lima	N/A	N/A	(511) 317 2325	(511) 317 2321	Edmundo Norabuena enorab@nazca.igp.gob.pe
FIR LIMA-CALLAO						
ACC	Lima-Callao	SPIM	SPIMZQZX	(511) 630 1157 (511) 630 1158 (511) 575 0886 (511) 575 1995		acclima@corpac.gob.pe hcasachahua@corpac.gob.pe
MWO	Lima-Callao	SPIM	SPIMYMYX SPZZMAMX	(511) 630 1181 (511) 630 1180	(511) 630 1180	pronostico@corpac.gob.pe
NOF	Lima-Callao	SPIM	SPIMYNYX SPIMYOYX	(511) 630 1173 (511) 630 1172 (511) 414 1435 (511) 414 1288	(511) 414 1435	aisaro@corpac.gob.pe
URUGUAY						
FIR MONTEVIDEO						
ACC	Montevideo	SUEO	SUEOZQZX	(5982) 6040 295	(5982) 6040 298	jopdta@adinet.com.uy
MWO	Montevideo	SUMU	SUMUYMYX	(5982) 2001 807	(5982) 6040 242	dmae@adinet.com.uy
NOF	Montevideo	SUMU	SUMUYNYX	(5982) 6040 067	(5982) 6040 067	ais@adinet.com.uy

Extraído del Apéndice F del Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas, Doc 9691-AN/954

Apéndice F

LISTA CON REFERENCIAS CRUZADAS DE VOLCANES Y AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

(Véase 6.8.1)

C: centro IS: islas NE: noreste S: sur SW: sudoeste UNNAMED: sin nombre
E: este N: norte NW: noroeste SE: sudeste W: oeste

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación
EUROPA-ÁFRICA-ORIENTE MEDIO-OCÉANO ÍNDICO					
ALAYTA	ETIOPÍA	201-112	N12 52.5	E040 33.4	297°/168NM DJIBOUTI (DTI) VOR/DME
ARDOUKOBA	DJIBOUTI	201-126	N11 36.4	E042 27.4	274°/37NM DJIBOUTI (DTI) VOR/DME
CAMPI FLEGREI	ITALIA	101-01	N40 49.4	E014 08.2	327°/17NM SORRENTO (SOR) VOR/DME
CAMPI FLEGREI MAR SICILY	ITALIA	101-07	N37 06.0	E012 42.0	064°/39NM PANTELLERIA (PAN) VOR/DME
CHYULU HILLS	ÁFRICA-E	202-13	S02 40.5	E037 52.5	269°/17NM MTITO ANDEI (MTA) VOR/DME
DALLOL	ETIOPÍA	201-041	N14 14.3	E040 18.0	124°/102NM ASMARA (ASM) VOR/DME
DAMA ALI	ETIOPÍA	201-141	N11 16.3	E041 37.3	258°/88NM DJIBOUTI (DTI) VOR/DME
DJEBEL TEYR	MAR ROJO	201-01	N15 42.0	E041 44.3	212°/86NM JAZAN (GIZ) VORTAC
DUBBI	ETIOPÍA	201-10	N13 34.5	E041 48.3	222°/99NM HODEIDAH (HDH) VOR/DME
EMURUANGOGOLAK	ÁFRICA-E	202-051	N01 30.0	E036 19.5	155°/105NM LODWAR (LOV) VOR/DME
ERTA ALE	ETIOPÍA	201-08	N13 36.0	E040 40.1	131°/144NM ASMARA (ASM) VOR/DME
ES SAFA	SIRIA	300-05	N33 04.5	E037 09.0	113°/38NM DAMASCUS (DAM) VOR/DME
ETNA	ITALIA	101-06	N37 44.0	E015 00.1	004°/16NM CATANIA (CAT) VOR/DME
FENTALE	ETIOPÍA	201-19	N08 58.3	E039 55.5	087°/67NM ADDIS (ADS) VOR/DME
HARRAS OF DHAMAR	ARABIA SAUDITA	302-06	N14 34.1	E044 40.1	029°/60NM TAIZ (TAZ) VOR/DME
HEARD VOLCANO	OCÉANO ÍNDICO S	304-01	S53 06.2	E073 30.4	181°/2091NM PLAISANCE (MAURITIUS) (PLS) VOR/DME
JABAL YAR	ARABIA SAUDITA	302-01	N17 03.0	E042 49.5	058°/16NM JAZAN (GIZ) VORTAC
JEBEL ZUBAYR	MAR ROJO	201-02	N15 04.5	E042 09.4	289°/51NM HODEIDAH (HDH) VOR/DME
KARTHALA	OCÉANO ÍNDICO W	303-01	S11 45.0	E043 22.5	161°/15NM MORONI (HAI) VOR
KIEYO	ÁFRICA-E	202-17	S09 13.5	E033 46.5	355°/43NM KARONGA (VKA) VOR/DME
KONE	ETIOPÍA	201-20	N08 48.0	E039 41.3	099°/54NM ADDIS (ADS) VOR/DME
LONGONOT	ÁFRICA-E	202-10	S00 55.1	E036 27.0	308°/37NM NAIROBI (NV) VOR/DME
MANDA-INAKIR	ETIOPÍA	201-122	N12 22.5	E042 12.0	313°/72NM DJIBOUTI (DTI) VOR/DME
MARION ISLAND	OCÉANO ÍNDICO S	304-08	S46 54.0	E037 45.0	177°/947NM EAST LONDON (ELV) VOR/DME
MERU	ÁFRICA-E	202-16	S03 15.0	E036 45.0	297°/23NM KILIMANJARO (KV) VOR/DME
METHANA	GRECIA	102-02	N37 36.5	E023 20.1	033°/9NM DIDIMON (DDM) VOR/DME
MOUNT CAMEROON	ÁFRICA-W	204-01	N04 12.1	E009 10.1	293°/36NM DOUALA (DLA) VOR/DME
NISYROS	GRECIA	102-05	N36 34.5	E027 10.5	200°/45NM MILAS (BODRUM) (GML) VOR/DME
NYAMURAGIRA	ÁFRICA-C	203-02	S01 24.3	E029 12.0	354°/16NM GOMA (GOM) VOR/DME
NYIRAGONGO	ÁFRICA-C	203-03	S01 31.1	E029 15.0	006°/9NM GOMA (GOM) VOR/DME
OKU VOLCANO FIELD	ÁFRICA-W	204-003	N06 15.0	E010 30.0	065°/25NM BAMENDA (BND) VOR/DME
OL DOINYO LENGAI	ÁFRICA-E	202-12	S02 45.0	E035 54.1	300°/82NM KILIMANJARO (KV) VOR/DME
OLKARIA	ÁFRICA-E	202-09	S00 54.1	E036 17.3	302°/46NM NAIROBI (NV) VOR/DME
PANTELLERIA	ITALIA	101-071	N36 45.4	E012 00.4	147°/3NM PANTELLERIA (PAN) VOR/DME
PITON DE FOURNAISE	OCÉANO ÍNDICO W	303-02	S21 13.4	E055 42.5	171°/24NM ST DENIS (SDG) VOR/DME
SANTA ISABEL	ÁFRICA-W	204-02	N03 34.3	E008 45.0	175°/11NM MALABO (MBO) VOR/DME
SANTORINI	GRECIA	102-04	N36 24.1	E025 23.5	113°/47NM MILOS (MIL) VOR/DME
SOUTH ISLAND	ÁFRICA-E	202-02	N02 37.3	E036 36.0	115°/66NM LODWAR (LOV) VOR/DME
ST PAUL	OCÉANO ÍNDICO S	304-03	S38 42.4	E077 31.5	159°/1502NM PLAISANCE (MAURITIUS) (PLS) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
STROMBOLI	ITALIA	101-04	N38 47.2	E015 12.5	271°/54NM	CARAFFA (CDC) VORTAC
THE BARRIER	ÁFRICA-E	202-03	N02 19.1	E036 34.1	129°/74NM	LODWAR (LOV) VOR/DME
TULLU MOJE	ETIOPÍA	201-25	N08 09.3	E039 07.5	155°/52NM	ADDIS (ADS) VOR/DME
VESUVIO	ITALIA	101-02	N40 49.2	E014 25.3	015°/14NM	SORRENTO (SOR) VOR/DME
VISOKE	ÁFRICA-C	203-05	S01 28.1	E029 29.3	051°/20NM	GOMA (GOM) VOR/DME
VULCANO	ITALIA	101-05	N38 24.1	E014 57.4	358°/56NM	CATANIA (CAT) VOR/DME

NUEVA ZELANDIA-PACÍFICO SUDOCCIDENTAL

AMBRYM	VANUATU-SW PACÍFICO	507-04	S16 15.0	E168 07.1	343°/84NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
AOBA	VANUATU-SW PACÍFICO	507-03	S15 24.0	E167 49.5	338°/137NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
AUCKLAND FIELD	NUEVA ZELANDIA	401-02	S36 54.0	E174 52.1	003°/6NM	AUCKLAND (AA) VOR/DME
BAGANA	BOUGAINVILLE-SW PACÍFICO	505-02	S06 08.2	E155 11.4	114°/198NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
BAM	NUEVA GUINEA-NE	501-01	S03 36.0	E144 51.0	085°/70NM	WEWAK (WK) VOR/DME
BAMUS	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-11	S05 12.0	E151 13.5	225°/86NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
BILLY MITCHELL	BOUGAINVILLE-SW PACÍFICO	505-011	S06 05.3	E155 13.3	113°/198NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
BRIMSTONE ISLAND	KERMADEC IS	402-02	S30 13.5	W178 54.4	022°/508NM	WHENUAPAI (AUCKLAND) (WP) VORTAC
CURACOA	TONGA-SW PACÍFICO	403-101	S15 36.4	W173 39.4	210°/143NM	FALEOLO (UPOLU I.) (FA) VOR/DME
DAKATAUA	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-04	S05 03.2	E150 06.3	244°/143NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
EAST EPI	VANUATU-SW PACÍFICO	507-06	S16 40.5	E168 22.1	355°/59NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
FALCON ISLAND	TONGA-SW PACÍFICO	403-05	S20 18.4	W175 24.4	331°/57NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
FONUALEI	TONGA-SW PACÍFICO	403-10	S18 00.4	W174 19.3	359°/198NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
GAUA	VANUATU-SW PACÍFICO	507-02	S14 16.1	E167 30.0	336°/207NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
HOME REEF	TONGA-SW PACÍFICO	403-08	S18 59.3	W174 46.3	354°/136NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
HUNTER ISLAND	SW PACÍFICO	508-02	S22 24.0	E172 03.0	099°/285NM	LIFOU (LFU) VOR
KARKAR	NUEVA GUINEA-NE	501-03	S04 38.6	E145 57.5	011°/34NM	MADANG (MD) VOR/DME
KAVACHI	SOLOMÓN IS-SW PACÍFICO	505-06	S09 01.1	E157 57.0	272°/125NM	HONIARA (HN) VOR/DME
KUWAE	VANUATU-SW PACÍFICO	507-07	S16 49.4	E168 32.1	007°/52NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
LAMINGTON	NUEVA GUINEA	503-01	S08 57.0	E148 09.0	055°/63NM	PORT MORESBY (PY) VOR/DME
LANGILA	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-01	S05 31.3	E148 25.1	052°/119NM	NADZAB (NZ) VOR/DME
LATE	TONGA-SW PACÍFICO	403-09	S18 48.2	W174 39.0	357°/148NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
LOLOBAU	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-13	S04 55.1	E151 09.3	237°/81NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
LONG ISLAND	NUEVA GUINEA-NE	501-05	S05 21.3	E147 07.1	012°/76NM	NADZAB (NZ) VOR/DME
LOPEVI	VANUATU-SW PACÍFICO	507-05	S16 30.3	E168 20.5	353°/69NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
MANAM	NUEVA GUINEA-NE	501-02	S04 06.0	E145 03.4	321°/79NM	MADANG (MD) VOR/DME
MATTHEW ISLAND	SW PACÍFICO	508-01	S22 19.5	E171 19.1	100°/246NM	LIFOU (LFU) VOR
METIS SHOAL	TONGA-SW PACÍFICO	403-07	S19 10.5	W174 51.4	353°/124NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
MONOWAI SEAMOUNT	KERMADEC IS	402-05	S25 53.2	W177 11.2	187°/299NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
MOUNT EGMONT	NUEVA ZELANDIA	401-03	S39 18.0	E174 03.4	176°/18NM	NEW PLYMOUTH (NP) VOR/DME
NIUAFO'OU	TONGA-SW PACÍFICO	403-11	S15 36.0	W175 37.5	154°/144NM	HIHIFO (UVEA I., WALLIS IS.) (HOI) VOR/ DME
OFU-OLOSEGA	SAMOA-SW PACÍFICO	404-01	S14 10.3	W169 37.1	069°/64NM	PAGO PAGO (TUT) VORTAC
PAGO WITORI	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-08	S05 34.5	E150 31.1	228°/134NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
RABAUL	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-14	S04 16.2	E152 12.1	283°/12NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
RAOUL ISLAND	KERMADEC IS	402-03	S29 15.4	W177 54.4	182°/502NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
RITTER ISLAND	NUEVA GUINEA-NE	501-07	S05 31.1	E148 07.2	047°/105NM	NADZAN (NZ) VOR/DME
RUAPEHU	NUEVA ZELANDIA	401-10	S39 16.5	E175 34.1	027°/42NM	MAXWELL (MX) VOR/DME
RUMBLE III	NUEVA ZELANDIA	401-13	S35 44.4	E178 28.4	017°/175NM	ROTORUA (RO) VOR/DME
SAVAI'I	SAMOA-SW PACÍFICO	404-04	S13 36.4	W172 31.3	280°/33NM	FALEOLO (UPOLU I.) (FA) VOR/DME
SAVO	SOLOMÓN IS-SW PACÍFICO	505-07	S09 07.5	E159 49.1	318°/22NM	HONIARA (HN) VOR/DME
SORETIMEAT	VANUATU-SW PACÍFICO	507-01	S13 48.0	E167 28.1	337°/235NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
ST ANDREW STRAIT	ADMIRALTY IS-SW PACÍFICO	500-01	S02 22.5	E147 21.0	024°/192NM	MADANG (MD) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
TARAWERA	NUEVA ZELANDIA	401-06	S38 13.4	E176 30.3	108°/11NM	ROTORUA (RO) VOR/DME
TINAKULA	SANTA CRUZ IS-SW PACÍFICO	506-01	S10 22.5	E165 48.0	090°/346NM	HONIARA (HN) VOR/DME
TOFUA	TONGA-SW PACÍFICO	403-06	S19 45.0	W176 04.5	315°/103NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
TONGARIRO	NUEVA ZELANDIA	401-08	S39 07.5	E175 38.3	095°/43NM	OHURA (OR) VOR/DME
TRAITOR'S HEAD	VANUATU-SW PACÍFICO	507-09	S18 45.0	E169 13.5	126°/86NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
ULAWUN	NUEVA BRETAÑA-SW PACÍFICO	502-12	S05 03.0	E151 19.5	228°/76NM	TOKUA (TOK) VOR/DME
UNNAMED	TONGA-SW PACÍFICO	403-01	S21 27.3	W175 46.1	235°/37NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
UNNAMED	TONGA-SW PACÍFICO	403-03	S20 51.0	W175 31.5	303°/32NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
UNNAMED	TONGA-SW PACÍFICO	403-04	S20 33.4	W175 22.5	328°/42NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
UNNAMED	SW PACÍFICO	508-03	S25 46.5	E168 37.5	356°/199NM	NORFOLK I. (NF) VOR/DME
UNNAMED	ADMIRALTY IS-SW PACÍFICO	500-03	S03 01.5	E147 46.5	037°/176NM	MADANG (MD) VOR/DME
UNNAMED	KERMADEC IS	402-04	S29 10.5	W177 52.1	182°/497NM	FUA'AMOTU (TBU) VOR/DME
VICTORY	NUEVA GUINEA	503-03	S09 12.0	E149 04.1	304°/101M	GURNEY (GNY) VOR/DME
WAIOWA	NUEVA GUINEA	503-04	S09 34.1	E149 04.3	293°/88NM	GURNEY (GNY) VOR/DME
WHITE ISLAND	NUEVA ZELANDIA	401-04	S37 31.1	E177 10.5	029°/54NM	ROTORUA (RO) VOR/DME
YASUR	VANUATU-SW PACÍFICO	507-10	S19 31.1	E169 25.3	136°/129NM	PORT VILA (VLI) VOR/DME
INDONESIA						
AGUNG	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-02	S08 20.3	E115 30.3	039°/31NM	BALI (DEN PASAR) (BLI) VOR/DME
AMBANG	SULAWESI-INDONESIA	606-02	N00 45.0	E124 25.1	218°/45NM	MANADO (TDO) VOR/DME
API SIAU	SANGIHE IS-INDONESIA	607-02	N02 46.5	E125 28.5	022°/80NM	MANADO (MNO) VOR/DME
ARJUNO-WELIRANG	JAVA	603-29	S07 43.3	E112 34.5	210°/24NM	SURABAYA (SBY) VOR/DME
AWU	SANGIHE IS-INDONESIA	607-04	N03 40.1	E125 30.0	013°/130NM	MANADO (MNO) VOR/DME
BANDA API	MAR DE BANDA	605-09	S04 31.3	E129 52.2	116°/114NM	AMBON (AMN) VOR/DME
BANUA WUHU	SANGIHE IS-INDONESIA	607-03	N03 08.2	E125 29.3	017°/100NM	MANADO (MNO) VOR/DME
BARREN ISLAND	ISLAS ANDAMAN OCÉANO ÍNDICO	600-01	N12 15.0	E093 49.5	061°/73NM	PORT BLAIR (PPB) VOR/DME
BATU TARA	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-26	S07 47.3	E123 34.4	288°/124NM	DILI (DIL) VOR/DME
BATUR	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-01	S08 14.3	E115 22.3	021°/32NM	BALI (DEN PASAR) (BLI) VOR/DME
BUR NI TELONG	SUMATRA	601-05	N04 45.4	E096 48.3	233°/33NM	LHOK SUKON (LSN) VOR
CEREME	JAVA	603-17	S06 53.3	E108 24.0	174°/35NM	INDRAMAYU (IMU) VOR/DME
COLO UNA UNA	SULAWESI-INDONESIA	606-01	S00 10.1	E121 36.3	066°/111NM	PALU (PAL) VOR/DME
DEMPO	SUMATRA	601-23	S04 01.5	E103 07.5	232°/114NM	PALEMBANG (PLB) VOR/DME
DIENG VOLCANO COMPLEX	JAVA	603-20	S07 12.0	E109 55.1	242°/30NM	ACHMAD YANI (SEMARANG) (ANY) VOR/ DME
DUKONO	HALMAHERA-INDONESIA	608-01	N01 42.0	E127 52.1	085°/177NM	MANADO (MNO) VOR/DME
EBULOBO	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-10	S08 48.3	E121 10.5	296°/168NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
EGON	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-16	S08 39.4	E122 27.0	319°/115NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
GALUNGGUNG	JAVA	603-14	S07 15.0	E108 03.0	123°/38NM	BANDUNG (BND) VOR/DME
GAMALAMA	HALMAHERA-INDONESIA	608-06	N00 48.0	E127 19.3	101°/148NM	MANADO (TDO) VOR/DME
GAMKONORA	HALMAHERA-INDONESIA	608-04	N01 22.3	E127 31.1	091°/156NM	MANADO (MNO) VOR/DME
GEDE	JAVA	603-06	S06 46.5	E106 58.5	169°/30NM	HALIM (JAKARTA) (HLM) VOR/DME
GUNTUR	JAVA	603-13	S07 07.5	E107 49.5	127°/24NM	BANDUNG (BND) VOR/DME
GUNUNG BESAR	SUMATRA	601-25	S04 25.5	E103 39.4	298°/104NM	BANDAR LAMPUNG (TKG) VOR/DME
GUNUNG RANAKAH	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-071	S08 37.1	E120 31.1	294°/207NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
GUNUNGAPI WETAR	MAR DE BANDA	605-03	S06 38.3	E126 39.0	027°/131NM	DILI (DIL) VOR/DME
IBU	HALMAHERA-INDONESIA	608-03	N01 28.5	E127 37.5	089°/162NM	MANADO (MNO) VOR/DME
IJEN	JAVA	603-35	S08 03.3	E114 14.3	306°/68NM	BALI (DEN PASAR) (BLI) VOR/DME
ILIBOLENG	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-22	S08 20.3	E123 15.3	345°/111NM	KUPANG (KPG) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
ILIWERUNG	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-25	S08 32.2	E123 35.2	355°/97NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
INIELIKA	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-09	S08 43.5	E120 58.5	296°/180NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
IYA	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-11	S08 52.5	E121 37.5	300°/142NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
KABA	SUMATRA	601-22	S03 30.4	E102 36.4	209°/128NM	JAMBI (JMB) VOR/DME
KELIMUTU	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-14	S08 45.3	E121 49.5	305°/137NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
KELUT	JAVA	603-28	S07 55.5	E112 18.3	220°/43NM	SURABAYA (SBY) VOR/DME
KERINCI	SUMATRA	601-17	S01 41.3	E101 15.4	132°/73NM	PADANG (PDG) VOR/DME
KIARABERES-GAGAK	JAVA	603-03	S06 43.5	E106 39.0	168°/26NM	BUDIARTO (TANGERANG) (BTO) VOR/ DME
KRAKATAU	INDONESIA	602-00	S06 06.1	E105 25.2	164°/52NM	BANDAR LAMPUNG (TKG) VOR/DME
LAMONGAN	JAVA	603-32	S08 00.0	E113 20.3	137°/49NM	SURABAYA (SBY) VOR/DME
LEREBOLENG	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-20	S08 21.3	E122 50.3	333°/118NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
LEWOTOBI	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-18	S08 31.5	E122 46.3	329°/110NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
LEWOTOLO	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-23	S08 16.2	E123 30.2	353°/113NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
LOKON-EMPUNG	SULAWESI-INDONESIA	606-10	N01 21.3	E124 47.3	283°/7NM	MANADO (TDO) VOR/DME
MAHAWU	SULAWESI-INDONESIA	606-11	N01 21.3	E124 51.3	297°/3NM	MANADO (TDO) VOR/DME
MAKIAN	HALMAHERA-INDONESIA	608-07	N00 19.1	E127 24.O	110°/161NM	MANADO (TDO) VOR/DME
MARAPI	SUMATRA	601-14	S00 22.5	E100 28.2	013°/30NM	PADANG (PDG) VOR/DME
MERAPI	JAVA	603-25	S07 32.3	E110 26.3	026°/17NM	YOGYAKARTA (JOG) VOR/DME
MERBABU	JAVA	603-24	S07 27.0	E110 25.5	279°/22NM	SOLO (SLO) VOR/DME
NILA	MAR DE BANDA	605-06	S06 43.5	E129 30.0	152°/198NM	AMBON (PMA) VOR/DME
PALUWEH	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-15	S08 19.1	E121 42.3	311°/159NM	KUPANG (KPG) VOR/DME
PAPANDAYAN	JAVA	603-10	S07 18.4	E107 43.5	152°/28NM	BANDUNG (BND) VOR/DME
PEUET SAGUE	SUMATRA	601-03	N04 55.3	E096 19.5	260°/56NM	LHOK SUKON (LSN) VOR
RAUNG	JAVA	603-34	S08 07.3	E114 02.3	298°/76NM	BALI (DEN PASAR) (BLI) VOR/DME
RINJANI	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-03	S08 24.4	E116 27.4	067°/24NM	MATARAM (MTM) VOR/DME
RUANG	SANGIHE IS-INDONESIA	607-01	N02 16.5	E125 25.3	032°/52NM	MANADO (MNO) VOR/DME
SALAK	JAVA	603-05	S06 42.4	E106 43.5	157°/26NM	BUDIARTO (TANGERANG) (BTO) VOR/ DME
SANGEANG API	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-05	S08 10.5	E119 03.3	081°/178NM	MATARAM (MTM) VOR/DME
SEMERU	JAVA	603-30	S08 06.3	E112 55.1	169°/44NM	SURABAYA (SBY) VOR/DME
SERUA	MAR DE BANDA	605-07	S06 18.0	E130 00.0	141°/192NM	AMBON (PMA) VOR/DME
SIBAYAK	SUMATRA	601-07	N03 12.3	E098 28.1	207°/19NM	MEDAN (MDN) VOR/DME
SIRUNG	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-27	S08 30.4	E124 08.5	268°/82NM	DILI (DIL) VOR/DME
SLAMET	JAVA	603-18	S07 14.3	E109 12.3	023°/26NM	CILACAP (CLP) VOR/DME
SOPUTAN	SULAWESI-INDONESIA	606-03	N01 06.3	E124 43.3	219°/17NM	MANADO (TDO) VOR/DME
SORIKMARAPI	SUMATRA	601-12	N00 41.1	E099 32.1	026°/112NM	ESMERALDAS (TACHINA) (ESV) VOR/DME
SUMBING	SUMATRA	601-18	S02 24.4	E101 43.5	138°/123NM	PADANG (PDG) VOR/DME
SUMBING	JAVA	603-22	S07 22.5	E110 03.3	328°/29NM	YOGYAKARTA (JOG) VOR/DME
SUNDORO	JAVA	603-21	S07 18.0	E109 59.3	228°/30NM	ACHMAD YANI (SEMARANG) (ANY) VOR/ DME
SUOH	SUMATRA	601-27	S05 15.0	E104 15.4	270°/55NM	BANDAR LAMPUNG (TKG) VOR/DME
TALANG	SUMATRA	601-16	S00 58.4	E100 40.4	161°/142NM	AMBATO (AMB) VOR/DME
TAMBORA	ISLAS MENORES DEL ARCHIP. DE LA SONDA	604-04	S08 15.0	E118 00.0	079°/116NM	MATARAM (MTM) VOR/DME
TANDIKAT	SUMATRA	601-15	S00 25.6	E100 19.0	355°/26NM	PADANG (POG) VOR/DME
TANGKUBANPARAHU	JAVA	603-09	S06 46.1	E107 36.0	037°/8NM	BANDUNG (BND) VOR/DME
TENGGER CALDERA	JAVA	603-31	S07 56.3	E112 57.0	163°/34NM	SURABAYA (SBY) VOR/DME
TEON	MAR DE BANDA	605-05	S06 54.4	E129 07.3	160°/200NM	AMBON (PMA) VOR/DME
TONGKOKO	SULAWESI-INDONESIA	606-13	N01 31.1	E125 12.0	095°/16NM	MANADO (MNO) VOR/DME
WURLALI	MAR DE BANDA	605-04	S07 07.3	E128 40.3	062°/205NM	DILI (DIL) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
FILIPINAS-JAPÓN-MARIANAS-ASIA SUDORIENTAL						
ADATARA	HONSHU-JAPÓN	803-17	N37 37.1	E140 16.5	349°/24NM	FUKUSHIMA (FKE) VOR/DME
AGRIGAN	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-16	N18 46.1	E145 40.1	007°/322NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
AKAGI	HONSHU-JAPÓN	803-13	N36 31.5	E139 10.5	256°/44NM	NASU (NZE) VOR/DME
AKAN	HOKKAIDO-JAPÓN	805-07	N43 22.5	E144 01.1	347°/22NM	KUSHIRO (KSE) VOR/DME
AKITA-KOMAGA-TAKE	HONSHU-JAPÓN	803-23	N39 45.0	E140 48.0	328°/24NM	HANAMAKI (HPE) VOR/DME
AKITA-YAKE-YAMA	HONSHU- JAPÓN	803-26	N39 58.1	E140 46.1	134°/23NM	ODATE-NOSHIRO (ODE) VOR/DME
ALAMAGAN	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-18	N17 36.0	E145 49.5	012°/255NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
AOGA-SHIMA	IZU IS- JAPÓN	804-06	N32 27.0	E139 46.1	187°/39NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
ASAMA	HONSHU-JAPÓN	803-11	N36 24.0	E138 31.5	070°/33NM	MATSUMOTO (MBE) VOR/DME
ASO	KYUSHU-JAPÓN	802-11	N32 52.5	E131 06.0	084°/13NM	KUMAMOTO (KUE) VOR/DME
ASUNCION	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-15	N19 39.4	E145 24.0	004°/372NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
AZUMA	HONSHU-JAPÓN	803-18	N37 43.5	E140 15.0	196°/27NM	ZAO-YAMADA (ZMO) VOR
BABUYAN CLARO	LUZON IS-N	704-03	N19 31.2	E121 56.2	044°/113NM	LAOAG (LAO) VOR/DME
BANDAI	HONSHU-JAPÓN	803-16	N37 36.0	E140 04.5	329°/28NM	FUKUSHIMA (FKE) VOR/DME
BAYONNAISE ROCKS	IZU IS-JAPÓN	804-07	N31 55.1	E139 55.1	180°/71NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
BILIRAN	FILIPINAS-C	702-08	N11 31.2	E124 32.0	133°/73NM	MASBATE (MBT) VOR
BUD DAJO	SULU IS-FILIPINAS	700-01	N05 57.0	E121 04.1	224°/82NM	ZAMBOANGA (ZAM) VOR/DME
BULUSAN	LUZON-FILIPINAS	703-01	N12 46.1	E124 03.0	140°/29NM	LEGAZPI (LP) VOR/DME
CALAYO	MINDANAO-FILIPINAS	701-07	N07 52.4	E125 04.1	139°/42NM	CAGAYAN DE ORO (CGO) VOR/DME
CAMIGUIN DE BABUYANE	LUZON IS-N	704-01	N18 49.5	E121 51.4	006°/71NM	TUGUEGARAO (TUG) VOR
CANLAON	FILIPINAS-C	702-02	N10 24.4	E123 07.6	116°/39NM	ILOILO (IOO) VOR/DME
CHOKAI	HONSHU-JAPÓN	803-22	N39 04.5	E140 01.5	041°/19NM	SHONAI (YSE) VOR/DME
DIDICAS	LUZON IS-N	704-02	N19 04.3	E122 12.0	018°/90NM	TUGUEGARAO (TUG) VOR
E-SAN	HOKKAIDO-JAPÓN	805-012	N41 48.0	E141 09.4	091°/14NM	HAKODATE (HWE) VOR/DME
FARALLON DE PAJAROS	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-14	N20 31.5	E144 54.0	359°/422NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
FUJI	HONSHU-JAPÓN	803-03	N35 21.0	E138 43.5	283°/42NM	YOKOSUKA (HYE) VOR/DME
FUKUJIN	VOLCANO IS-JAPÓN	804-133	N21 55.3	E143 26.3	350°/511NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
GUGUAN	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-19	N17 18.4	E145 51.0	013°/239NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
HACHIJO-JIMA	IZU IS-JAPÓN	804-05	N33 07.5	E139 46.1	321°/1NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
HAKU-SAN	HONSHU-JAPÓN	803-05	N36 09.0	E136 46.5	135°/23NM	KOMATSU (KMC) VORTAC
HIBOK-HIBOK	MINDANAO-FILIPINAS	701-08	N09 12.1	E124 40.2	003°/46NM	CAGAYAN DE ORO (CGO) VOR/DME
IBUSUKI VOLCANO FIELD	KYUSHU-JAPÓN	802-07	N31 13.1	E130 34.1	187°/28NM	KAGOSHIMA (HKC) VORTAC
ILE DES CENDRES	SE ASIA	705-06	N10 09.3	E109 00.5	129°/72NM	PHANTHIET (PTH) VOR/DME
IRIGA	LUZON-FILIPINAS	703-041	N13 27.3	E123 27.3	319°/24NM	LEGAZPI (LP) VOR/DME
IRIOMOTE-JIMA	RYUKYU IS	802-01	N24 33.3	E124 00.0	326°/16NM	ISHIGAKI (GKE) VOR/DME
IWAKI	HONSHU-JAPÓN	803-27	N40 39.0	E140 18.0	262°/19NM	AOMORI (MRE) VOR/DME
IWATE	HONSHU-JAPÓN	803-24	N39 51.0	E141 00.0	353°/25NM	HANAMAKI (HPE) VOR/DME
IO-TO	VOLCANO IS-JAPÓN	804-12	N24 45.0	E141 19.5	175°/507NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
IZU-TOBU	HONSHU-JAPÓN	803-01	N34 55.1	E139 07.1	316°/19NM	OSHIMA (XAC) VORTAC
KAITOKU SEAMOUNT	VOLCANO IS-JAPÓN	804-10	N26 03.2	E141 07.1	176°/428NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
KIKAI	RYUKYU IS	802-06	N30 46.5	E130 16.5	325°/31NM	YAKUSHIMA (YKE) VOR/DME
KIRISHIMA	KYUSHU-JAPÓN	802-09	N31 55.5	E130 52.1	048°/10NM	KAJIKI (KAGOSHIMA) (KGE) VOR/DME
KITA-IO-TO	VOLCANO IS-JAPÓN	804-11	N25 25.5	E141 13.5	176°/466NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
KOMAGA-TAKE	HOKKAIDO-JAPÓN	805-02	N42 04.1	E140 40.5	347°/19NM	HAKODATE (HWE) VOR/DME
KUCHINOERABU-JIMA	RYUKYU IS	802-05	N30 25.5	E130 13.1	282°/23NM	YAKUSHIMA (YKE) VOR/DME
KUJU GROUP	KYUSHU-JAPÓN	802-12	N33 04.5	E131 15.0	255°/24NM	OITA (TAE) VOR/DME
KURIKOMA	HONSHU-JAPÓN	803-21	N38 57.0	E140 46.5	218°/33NM	HANAMAKI (HPE) VOR/DME
KUSATSU-SHIRANE	HONSHU-JAPÓN	803-12	N36 37.1	E138 33.0	054°/41NM	MATSUMOTO (MBE) VOR/DME
KUTTARA	HOKKAIDO-JAPÓN	805-034	N42 30.0	E141 10.5	251°/25NM	CHITOSE (CHE) VOR/DME
MALINAO	LUZON-FILIPINAS	703-04	N13 25.2	E123 35.5	334°/17NM	LEGAZPI (LP) VOR/DME
MAYON	LUZON-FILIPINAS	703-03	N13 15.3	E123 41.1	338°/6NM	LEGAZPI (LP) VOR/DME
MINAMI-HIYOSHI	VOLCANO IS-JAPÓN	804-131	N23 30.2	E141 54.2	174°/585NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
MIYAKE-JIMA	IZU IS-JAPÓN	804-04	N34 04.5	E139 31.5	152°/2NM	MIYAKEJIMA (MJE) VOR/DME
MOUNT PAGAN	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-17	N18 07.5	E145 48.0	010°/286NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
MOUNT PINATUBO	LUZON-FILIPINAS	703-083	N15 07.5	E120 21.0	255°/12NM	CLARK (ANGELES (CIA) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
NAKANO-SHIMA	RYUKYU IS	802-04	N29 51.0	E129 52.1	237°/52NM	YAKUSHIMA (YKE) VOR/DME
NASU	HONSHU-JAPÓN	803-15	N37 07.1	E139 58.1	357°/20NM	NASU (NZE) VOR/DME
NIIGATA-YAKE-YAMA	HONSHU-JAPÓN	803-09	N36 55.1	E138 01.5	075°/43NM	TOYAMA (TOE) VOR/DME
NIKKO-SHIRANE	HONSHU-JAPÓN	803-14	N36 48.0	E139 22.5	278°/31NM	NASU (NZE) VOR/DME
NIPESOTSU-UPEPESANKE	HOKKAIDO-JAPÓN	805-051	N43 27.0	E143 01.5	126°/28NM	ASAHIKAWA (AWE) VOR/DME
NISHINO-SHIMA	VOLCANO IS-JAPÓN	804-092	N27 14.4	E140 52.4	176°/356NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
OKINAWA-TORI-SHIMA	RYUKYU IS	802-02	N27 51.0	E128 15.0	279°/33NM	TOKUNOSHIMA (TKE) VOR/DME
ON-TAKE	HONSHU-JAPÓN	803-04	N35 54.0	E137 28.5	241°/26NM	MATSUMOTO (MBE) VOR/DME
OSHIMA	IZU IS-JAPÓN	804-01	N34 43.5	E139 22.5	308°/2NM	OSHIMA (XAC) VORTAC
OSHIMA-OSHIMA	HOKKAIDO-JAPÓN	805-01	N41 30.0	E139 22.1	194°/34NM	OKUSHIRI (ORE) VOR/DME
OSORE-YAMA	HONSHU-JAPÓN	803-29	N41 19.1	E141 04.5	165°/29NM	HAKODATE (HWE) VOR/DME
RAGANG	MINDANAO-FILIPINAS	701-06	N07 40.1	E124 30.0	029°/34NM	COTABATO (DINAIG) (COT) VOR/DME
RUBY	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-201	N15 36.4	E145 33.4	018°/137NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
SAKURA-JIMA	KYUSHU-JAPÓN	802-08	N31 34.5	E130 40.1	153°/8NM	KAGOSHIMA (HKC) VORTAC
SHIN-IO-TO	VOLCANO IS-JAPÓN	804-13	N24 16.5	E141 31.1	175°/536NM	MIYAKEJIMA (MJE) VOR/DME
SHIRETOKO-IO-ZAN	HOKKAIDO-JAPÓN	805-09	N44 07.5	E145 10.1	025°/34NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
SMITH ROCK	IZU IS-JAPÓN	804-08	N31 16.5	E139 46.1	186°/109NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
SUPPLY REEF	MARIANAS IS-C PACÍFICO	804-142	N20 07.5	E145 06.0	001°/399NM	NIMITZ (UNZ) VORTAC
SUWANOSE-JIMA	RYUKYU IS	802-03	N29 31.5	E129 43.1	011°/65NM	AMAMI (ALC) VORTAC
TAAL	LUZON-FILIPINAS	703-07	N14 00.1	E120 59.4	288°/8NM	LIPA (LIP) VOR
TARUMAI	HOKKAIDO-JAPÓN	805-04	N42 40.5	E141 22.5	274°/13NM	CHITOSE (CHE) VOR/DME
TATE-YAMA	HONSHU-JAPÓN	803-08	N36 34.1	E137 36.0	110°/20NM	TOYAMA (TOE) VOR/DME
TENGCHONG	CHINA-S	705-11	N25 18.4	E098 27.4	292°/41NM	BAOSHAN (BSD) VOR
TOKACHI	HOKKAIDO-JAPÓN	805-05	N43 25.1	E142 40.5	155°/17NM	ASAHIKAWA (AWE) VOR/DME
TORI-SHIMA	IZU IS-JAPÓN	804-09	N30 28.5	E140 19.1	176°/160NM	HACHIJO JIMA (HCE) VOR/DME
UNNAMED	LUZON IS-N	704-05	N20 19.5	E121 45.0	153°/108NM	HENGCHUN (HCN) VORTAC
UNNAMED	TAIWÁN-E	801-02	N21 49.5	E121 10.5	109°/19NM	HENGCHUN (HCN) VORTAC
UNNAMED	TAIWÁN-E	801-03	N24 00.0	E121 49.5	099°/10NM	HUALIEN (HLN) VOR/DME
UNNAMED	TAIWÁN-N	801-04	N25 24.4	E122 19.5	075°/46NM	ANPU (TAIPEI) (APU) VOR/DME
UNZEN	KYUSHU-JAPÓN	802-10	N32 45.0	E130 18.0	121°/21NM	NAGASAKI (OLE) VOR/DME
USU	HOKKAIDO-JAPÓN	805-03	N42 31.5	E140 49.5	264°/39NM	CHITOSE (CHE) VOR/DME
YAKE-DAKE	HONSHU-JAPÓN	803-07	N36 13.1	E137 34.5	290°/16NM	MATSUMOTO (MBE) VOR/DME
ZAO	HONSHU-JAPÓN	803-19	N38 09.0	E140 27.0	121°/5NM	ZAO-YAMADA (ZMO) VOR
ZENGYU	TAIWÁN-N	801-05	N26 10.5	E122 27.3	043°/78NM	ANPU (TAIPEI) (APU) VOR/DME

ASIA CONTINENTAL-KURILES-PENÍNSULA KAMCHATKA

ALAID	KURILES IS	900-39	N50 48.0	E155 30.0	050°/610NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
ANJUISKY	RUSIA	1001-02	N67 10.1	E165 12.0	286°/639NM	KUKULIAK (SAVOONGA) (ULL) VOR/DME
ATSONUPURI	KURILES IS	900-05	N44 49.1	E147 07.3	059°/119NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
AVACHINSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-10	N53 15.0	E158 51.0	276°/551NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
BAITOUSHAN	CHINA-E	1005-07	N41 58.5	E128 04.5	236°/83NM	YANJI (YNJ) VOR/DME
BALAGAN-TAS	RUSIA	1001-03	N66 25.5	E143 43.5	048°/780NM	CHULMAN (NERUNGRI) (NRG) VOR/DME
BARANSKY	KURILES IS	900-08	N45 06.0	E148 01.5	063°/161NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
BEZYMIANNY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-25	N55 58.1	E160 36.0	294°/510NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
CHIKURACHKI-TATARINO	KURILES IS	900-36	N50 19.3	E155 27.3	052°/591NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
CHIRINKOTAN	KURILES IS	900-26	N48 58.5	E153 28.5	053°/480NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
CHIRIP PENINSULA GROUP	KURILES IS	900-09	N45 22.5	E147 55.1	057°/167NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
CHIRPOI	KURILES IS	900-15	N46 31.3	E150 52.3	061°/307NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
EBEKO	KURILES IS	900-38	N50 40.1	E155 55.5	051°/618NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
EKARMA	KURILES IS	900-27	N48 57.0	E153 56.3	055°/493NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
FUSS PEAK	KURILES IS	900-34	N50 13.1	E155 12.0	051°/579NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
GOLOVNIN	KURILES IS	900-01	N43 48.4	E145 33.0	070°/29NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
GORELY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-07	N52 33.3	E158 01.5	272°/584NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
GORIASCHAIA SOPKA	KURILES IS	900-17B	N46 49.5	E151 45.0	062°/348NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
GROZNY GROUP	KURILES IS	900-07	N45 01.1	E147 52.1	063°/152NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
HARIMKOTAN	KURILES IS	900-30	N49 03.0	E154 25.5	055°/512NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
ILYINSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-03	N51 30.0	E157 12.0	267°/626NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KARPINSKY GROUP	KURILES IS	900-35	N50 09.0	E155 22.1	052°/581NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
KARYMSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-13	N54 04.5	E159 25.5	281°/530NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KETOI	KURILES IS	900-20	N47 21.0	E152 28.3	060°/389NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
KIKHPINYCH	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-18	N54 28.5	E160 13.5	284°/504NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KIZIMEN	KAMCHATKA PENINSULA	1000-23	N55 09.4	E160 31.5	289°/500NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KLIUCHEVSKOI	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-26	N56 03.3	E160 38.2	295°/510NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KOLOKOL GROUP	KURILES IS	900-12	N46 03.0	E150 03.3	063°/263NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
KORYAKSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-09	N53 18.4	E158 42.4	276°/556NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KOSHELEV	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-02	N51 21.0	E156 43.5	266°/645NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KRASHENINNIKOV	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-19	N54 36.0	E160 16.5	285°/503NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KRONOTSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-20	N54 45.0	E160 31.5	286°/496NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KSUDACH	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-05	N51 48.0	E157 31.5	268°/610NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KUNLUN VOLCANO GROUP	CHINA-W	1004-03	N35 30.4	E080 12.0	167/92NM	SHACHE (SCH) VOR/DME
LONGGANG GROUP	CHINA-E	1005-06	N42 19.5	E126 30.0	157°/110NM	CHANGCHUN (CGQ) VOR/DME
MALY SEMIACHIK	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-14	N54 07.5	E159 40.5	282°/522NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
MEDVEZHIA	KURILES IS	900-10	N45 22.5	E148 48.0	064°/197NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
MENDELEEV	KURILES IS	900-02	N43 54.0	E145 42.0	068°/37NM	NAKASH BETSU (NSE) VOR/DME
MUTNOVSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-06	N52 27.0	E158 10.5	271°/580NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
NEMO PEAK	KURILES IS	900-32	N49 33.4	E154 48.3	054°/542NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
OPALA	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-08	N52 32.4	E157 20.1	272°/610NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
PREVO PEAK	KURILES IS	900-19	N47 00.4	E152 06.4	062°/366NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
RAIKOKE	KURILES IS	900-25	N48 15.0	E153 15.0	057°/446NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
RASSHUA	KURILES IS	900-22	N47 46.1	E153 01.1	059°/422NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
SARYCHEV PEAK	KURILES IS	900-24	N48 05.3	E153 12.0	058°/439NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
SHEVELUCH	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-27	N56 39.0	E161 21.0	300°/500NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
SINARKA	KURILES IS	900-29	N48 52.3	E154 10.3	056°/498NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
TAO-RUSYR CALDERA	KURILES IS	900-31	N49 21.3	E154 42.3	054°/532NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
TIATIA	KURILES IS	900-03	N44 21.0	E146 15.0	059°/72NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
TOLBACHIK	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-24	N55 49.5	E160 19.5	293°/516NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
UNNAMED	KURILES IS	900-23	N48 04.5	E153 19.5	058°/443NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
UNNAMED	KURILES IS	900-16	N46 30.0	E151 00.0	062°/311NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
USHISHIR CALDERA	KURILES IS	900-21	N47 30.4	E152 48.4	060°/406NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
USHKOVSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-261	N56 06.4	E160 30.4	295°/515NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
VEER	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-102	N53 37.5	E158 34.5	278°/560NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
WUDALIANCHI	CHINA-E	1005-04	N48 42.4	E126 06.4	054°/124NM	QIQIHAER (NDG) VOR
XIANJINDAO	COREA	1006-01	N41 19.5	E128 00.0	223°/116NM	PYONGYANG (SUNAN) (GK) VOR/DME
ZAVARITZKI CALDERA	KURILES IS	900-18	N46 55.3	E151 57.0	062°/358NM	NAKASHIBETSU (NSE) VOR/DME
ZHELTOVSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-04	N51 34.1	E157 15.0	267°/623NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
ZHUPANOVSKY	KAMCHATKA PENÍNSULA	1000-12	N53 35.2	E159 08.5	278°/540NM	SHEMYA (SYA) VORTAC

ALEUTIANAS-PACÍFICO-NORTE AMÉRICA

AKUTAN	ALEUTIANAS IS	1101-32	N54 07.5	W165 58.1	222°/130NM	COLD BAY (COB) VORTAC
AMAK	ALEUTIANAS IS	1101-39	N55 24.4	W163 09.0	286°/15NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
AMUKTA	ALEUTIANAS IS	1101-19	N52 30.0	W171 15.0	227°/343NM	COLD BAY (COB) VORTAC

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
ANIAKCHAK	ALASKA PENÍNSULA	1102-09	N56 52.5	W158 09.0	086°/16NM	TURNBULL (PORT HEIDEN) (PTH) VOR/ DME
ATKA	ALEUTIANAS IS	1101-16	N52 22.5	W174 09.0	085°/431NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
AUGUSTINE	ALASKA-SW	1103-01	N59 21.4	W153 24.4	227°/63NM	HOMER (HOM) VORTAC
BOGOSLOF	ALEUTIANAS IS	1101-30	N53 55.5	W168 01.5	231°/200NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
CARLISLE	ALEUTIANAS IS	1101-23	N52 54.0	W170 03.0	227°/293NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
CHIGINAGAK	ALASKA PENÍNSULA	1102-11	N57 07.5	W157 00.0	060°/54NM	TURNBULL (PORT HEIDEN) (PTH) VOR/ DME
CLEVELAND	ALEUTIANAS IS	1101-24	N52 48.4	W169 57.0	225°/293NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
FISHER	ALEUTIANAS IS	1101-35	N54 39.4	W164 21.0	219°/65NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
GARELOI	ALEUTIANAS IS	1101-07	N51 46.5	W178 48.0	096°/269NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
GLACIER PEAK	EUA-WASHINGTON	1201-02	N48 06.4	W121 06.4	027°/63NM	SEATTLE (SEA) VORTAC
GREAT SITKIN	ALEUTIANAS IS	1101-12	N52 04.5	W176 07.5	089°/362NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
HALEAKALA	HAWAIANAS IS	1302-06	N20 42.3	W156 15.0	127°/15NM	MAUI (KAHULUI) (OGG) VORTAC
HUALALAI	HAWAIANAS IS	1302-04	N19 41.3	W155 51.4	065°/9NM	KONA (KAILUA-KONA) (IAI) VORTAC
ILIAMNA	ALASKA-SW	1103-02	N60 01.5	W153 04.5	268°/52NM	HOMER (HOM) VORTAC
ISANOTSKI	ALEUTIANAS IS	1101-37	N54 45.0	W163 43.5	210°/45NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
ISKUT-UNUK RIVER GROUP	CANADÁ	1200-10	N56 34.5	W130 33.0	056°/84NM	LEVEL ISLAND (LVD) VOR/ DME
KAGAMIL	ALEUTIANAS IS	1101-26	N52 57.4	W169 42.4	226°/281NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
KANAGA	ALEUTIANAS IS	1101-11	N51 54.4	W177 09.4	092°/326NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KASATOCHI	ALEUTIANAS IS	1101-13	N52 10.5	W175 30.0	087°/384NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KATMAI	ALASKA PENÍNSULA	1102-17	N58 16.1	W154 58.5	094°/62NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
KILAUEA	HAWAIANAS IS	1302-01	N19 25.3	W155 17.3	211°/23NM	HILO (ITO) VORTAC
KISKA	ALEUTIANAS IS	1101-02	N52 06.0	E177 36.0	101°/135NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
KUPREANOF	ALASKA PENÍNSULA	1102-06	N56 00.4	W159 48.0	196°/68NM	TURNBULL (PORT HEIDEN) (PTH) VOR/ DME
LASSEN	EUA-CALIFORNIA	1203-07	N40 29.3	W121 30.3	036°/40NM	RED BLUFF (RBL) VORTAC
LITTLE SITKIN	ALEUTIANAS IS	1101-05	N51 57.0	E178 31.5	100°/170NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
MACDONALD	PACÍFICO-C	1303-07	S28 58.5	W140 15.0	176°/436NM	MURUROA (MRA) VOR/DME
MAGEIK	ALASKA PENÍNSULA	1102-15	N58 12.0	W155 15.0	102°/56NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
MAKUSHIN	ALEUTIANAS IS	1101-31	N53 54.0	W166 55.5	225°/166NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
MARTIN	ALASKA PENÍNSULA	1102-14	N58 09.4	W155 21.0	105°/55NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
MAUNALOA	HAWAIANAS IS	1302-02	N19 28.3	W155 36.3	103°/25NM	KONA (KAILUA-KONA) (IAI) VORTAC
MEDICINE LAKE	EUA-CALIFORNIA	1203-02	N41 31.5	W121 31.5	149°/38NM	KLAMATH FALLS (LMT) VORTAC
MONO LAKE VOLCANO FIELD	EUA-CALIFORNIA	1203-11	N38 01.5	W119 00.4	218°/56NM	MINA (MVA) VORTAC
MOUNT BAKER	EUA-WASHINGTON	1201-01	N48 47.1	W121 48.4	087°/31NM	BELLINGHAM (BLI) VORTAC
MOUNT HOOD	EUA-OREGÓN	1202-01	N45 21.4	W121 42.0	209°/33NM	KLICKITAT (THE DALLES) (LTJ) VORTAC
MOUNT RAINIER	EUA-WASHINGTON	1201-03	N46 51.4	W121 45.3	124°/41NM	SEATTLE (SEA) VORTAC
MOUNT SHASTA	EUA-CALIFORNIA	1203-01	N41 24.0	W122 10.5	187°/49NM	KLAMATH FALLS (LMT) VORTAC
MOUNT ST HELENS	EUA-WASHINGTON	1201-05	N46 12.0	W122 10.5	011°/32NM	BATTLE GROUND (BTG) VORTAC
MOUNT WRANGELL	ALASKA-E	1105-02	N62 00.0	W144 00.4	074°/41NM	GULKANA (GKN) VORTAC
NOVARUPTA KATMAI	ALASKA PENÍNSULA	1102-18	N58 16.1	W155 09.4	096°/57NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
OKMOK	ALEUTIANAS IS	1101-29	N53 24.4	W168 07.5	224°/218NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
PAVLOF	ALASKA PENÍNSULA	1102-03	N55 25.1	W161 54.0	055°/31NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
PAVLOF SISTER	ALASKA PENÍNSULA	1102-04	N55 27.0	W161 51.4	053°/33NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
PROSPECT PEAK	EUA-CALIFORNIA	1203-08	N40 33.0	W121 19.1	039°/50NM	RED BLUFF (RBL) VORTAC
REDOUBT	ALASKA-SW	1103-03	N60 28.5	W152 45.0	235°/46NM	KENAI (ENA) VOR/DME
SEGUAM	ALEUTIANAS IS	1101-18	N52 18.4	W172 30.4	229°/388NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
SEMISOPOCHNOI	ALEUTIANAS IS	1101-06	N51 55.5	E179 36.0	097°/209NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
SHISHALDIN	ALEUTIANAS IS	1101-36	N54 45.0	W163 57.4	216°/51NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
SOUTH SISTER	EUA-OREGÓN	1202-08	N44 06.0	W121 45.4	227°/21NM	DESCHUTES (REDMOND) (DSD) VORTAC
SPURR	ALASKA-SW	1103-04	N61 18.0	W152 15.0	298°/51NM	KENAI (ENA) VOR/DME
TANAGA	ALEUTIANAS IS	1101-08	N51 52.5	W178 07.5	093°/291NM	SHEMYA (SYA) VORTAC
TRIDENT	ALASKA PENÍNSULA	1102-16	N58 13.5	W155 04.5	097°/60NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
TSEAX RIVER CONE	CANADÁ	1200-12	N55 06.4	W128 51.4	273°/86NM	HOUSTON (SMITHERS) (YYD) VOR/DME
UGASHIK-PEULIK	ALASKA PENÍNSULA	1102-13	N57 45.0	W156 21.4	146°/59NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
UKINREK MAARS	ALASKA PENÍNSULA	1102-13	N57 49.5	W156 30.4	150°/54NM	KING SALMON (AKN) VORTAC
UNNAMED	PACÍFICO-C	1303-01	N09 49.1	W104 18.0	198°/107NM	PHNOM PENH (PNH) VOR/DME
UNNAMED	PACÍFICO-N	1301-02	N45 01.5	W130 12.0	259°/263NM	NEWPORT (ONP) VORTAC
UNNAMED	PACÍFICO-N	1301-01	N46 33.0	W129 34.3	246°/225NM	HOQUIAM (HQM) VORTAC
UNNAMED	HAWAIANAS IS	1302-09	N23 34.5	W163 49.5	282°/258NM	SOUTH KAUAI (SOK) VORTAC
VENIAMINOF	ALASKA PENÍNSULA	1102-07	N56 09.4	W159 22.5	189°/53NM	TURNBULL (PORT HEIDEN) (PTH) VOR/ DME
VSEVIDOF	ALEUTIANAS IS	1101-27	N53 07.5	W168 40.5	223°/244NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
WESTDAHL	ALEUTIANAS IS	1101-34	N54 30.0	W164 39.0	218°/79NM	COLD BAY (CDB) VORTAC
YUNASKA	ALEUTIANAS IS	1101-21	N52 37.5	W170 37.5	226°/320NM	COLD BAY (CDB) VORTAC

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación
MÉXICO-CENTROAMÉRICA					
ACATENANGO	GUATEMALA	1402-08	N14 30.0	W090 52.3	251°/20NM LA AURORA (GUAT. CITY) (AUR) VOR/ DME
ALMOLONGA	GUATEMALA	1402-04	N14 48.4	W091 28.5	083°/52NM TAPACHULA (TAP) VOR/DME
ARENAL	COSTA RICA	1405-033	N10 27.5	W084 42.1	313°/39NM EL COCO (SAN JOSÉ) (TÍO) VOR/DME
ATITLÁN	GUATEMALA	1402-06	N14 34.6	W091 11.1	265°/38NM LA AURORA (GUAT. CITY) (AUR) VOR/ DME
BARCENA	MÉXICO-IS	1401-02	N19 15.4	W110 48.0	185°/240NM CABOS (SAN JOSÉ DEL CABO) (SJD) VOR/ DME
BARÚ	PANAMÁ	1407-01	N08 48.0	W082 33.3	342°/25NM DAVID (DAV) VOR/DME
BARVA	COSTA RICA	1405-05	N10 08.1	W084 06.0	040°/12NM EL COCO (SAN JOSÉ) (TÍO) VOR/DME
CERRO NEGRO	NICARAGUA	1404-07	N12 30.2	W086 42.1	157°/96NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
COLIMA VOLCANO COMPLEX	MÉXICO	1401-04	N19 30.5	W103 37.1	342°/14NM COLIMA (COL) VOR/DME
CONCEPCIÓN	NICARAGUA	1404-12	N11 32.2	W085 37.2	353°/56NM LIBERIA (LIB) VOR/DME
CONCHAGUITA	EL SALVADOR	1403-12	N13 12.4	W087 45.5	209°/58NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
COSIGUINA	NICARAGUA	1404-01	N12 58.5	W087 33.4	193°/65NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
EL CHICHÓN	MÉXICO	1401-12	N17 21.4	W093 13.4	005°/36NM TUXTLA (TUXTLA GUTIÉRREZ) (TGZ) VOR/DME
FUEGO	GUATEMALA	1402-09	N14 28.2	W090 52.5	247°/21NM LA AURORA (GUAT. CITY) (AUR) VOR/ DME
ILOPANGO	EL SALVADOR	1403-06	N13 40.2	W089 03.1	102°/3NM ILOPANGO (SAN SALVADOR) (YSV) VOR/ DME
IRAZÚ	COSTA RICA	1405-06	N09 58.4	W083 51.1	089°/22NM EL COCO (SAN JOSÉ) (TÍO) VOR/DME
IZALCO	EL SALVADOR	1403-03	N13 48.4	W089 37.6	280°/31NM ILOPANGO (SAN SALVADOR) (YSV) VOR/ DME
LA YEGUADA	PANAMÁ	1407-02	N08 31.2	W080 54.4	004°/26NM SANTIAGO (STG) VOR
LAGUNA VERDE	EL SALVADOR	1403-01	N13 53.3	W089 47.1	283°/40NM ILOPANGO (SAN SALVADOR) (YSV) VOR/ DME
LAS PILAS	NICARAGUA	1404-08	N12 29.4	W086 41.2	156°/96NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
MASAYA	NICARAGUA	1404-10	N11 59.0	W086 09.4	334°/90NM LIBERIA (LIB) VOR/DME
MICHOACÁN-GUANAJUATO	MÉXICO	1401-06	N19 28.5	W102 15.0	285°/12NM URUAPÁN (UPN) VOR/DME
MIRAVALLES	COSTA RICA	1405-03	N10 44.5	W085 09.1	066°/25NM LIBERIA (LIB) VOR/DME
MOMOTOMBO	NICARAGUA	1404-09	N12 25.2	W086 32.2	153°/104NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
PACAYA	GUATEMALA	1402-11	N14 22.5	W090 36.0	194°/13NM LA AURORA (GUAT. CITY) (AUR) VOR/ DME
PICO DE ORIZABA	MÉXICO	1401-10	N19 01.5	W097 16.1	256°/61NM VERACRUZ (VER) VOR/DME
PICOS PINACATE	MÉXICO	1401-001	N31 46.2	W113 29.5	349°/25NM PEÑASCO (PUNTA PEÑASCO) (PPE) VOR/ DME
POAS	COSTA RICA	1405-04	N10 12.0	W084 13.6	360°/12NM EL COCO (SAN JOSÉ) (TÍO) VOR/DME
POPOCATEPETL	MÉXICO	1401-09	N19 01.2	W098 37.2	233°/16NM PUEBLA (PBC) VOR/DME
RINCÓN DE LA VIEJA	COSTA RICA	1405-02	N10 49.5	W085 19.3	040°/19NM LIBERIA (LIB) VOR/DME
SAN CRISTÓBAL	NICARAGUA	1404-02	N12 42.1	W087 00.1	166°/80NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
SAN MIGUEL	EL SALVADOR	1403-10	N13 25.5	W088 16.2	087°/45NM EL SALVADOR (SAN SALVADOR) (CAT) VOR/DME
SAN SALVADOR	EL SALVADOR	1403-05	N13 44.1	W089 17.1	282°/10NM ILOPANGO (SAN SALVADOR) (YSV) VOR/ DME
SANTA ANA	EL SALVADOR	1403-02	N13 51.1	W089 37.5	284°/31NM ILOPANGO (SAN SALVADOR) (YSV) VOR/ DME
SANTA MARÍA	GUATEMALA	1402-03	N14 45.2	W091 33.1	087°/47NM TAPACHULA (TAP) VOR/DME
SOCORRO	MÉXICO-IS	1401-021	N18 45.0	W110 57.0	184°/271NM CABOS (SAN JOSÉ DEL CABO) (SJD) VOR/ DME
TACANA	MÉXICO	1401-13	N15 07.5	W092 06.5	032°/25NM TAPACHULA (TAP) VOR/DME
TELICA	NICARAGUA	1404-04	N12 36.1	W086 50.4	161°/88NM TONCONTÍN (TEGUCIGALPA) (TNT) VOR/ DME
TRES VÍRGENES	MÉXICO	1401-01	N27 28.1	W112 35.3	289°/19NM ROSALÍA (SANTA ROSALÍA) (SRL) VOR/ DME
TURRIALBA	COSTA RICA	1405-07	N10 01.5	W083 46.1	083°/27NM EL COCO (SAN JOSÉ) (TÍO) VOR/DME
VOLCÁN CEBORUCO	MÉXICO	1401-03	N21 07.3	W104 30.0	124°/25NM TEPIC (TNY) VOR/DME
VOLCÁN DE SAN MARTÍN	MÉXICO	1401-11	N18 34.2	W095 10.1	304°/43NM MINATITLÁN (MTT) VOR/DME

SUDAMÉRICA-CARIBE

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
ANTISANA	ECUADOR	1502-03	S00 28.5	W078 08.2	047°/39NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME
ANTUCO	CHILE-C	1507-08	S37 24.2	W071 20.6	081°/51NM	LOS ANGELES (MAD) VOR
ARACAR	ARGENTINA	1505-107	S24 16.1	W067 46.1	152°/122NM	EL LOA (CALAMA) (LOA) VOR/DME
CALBUCO	CHILE-S	1508-02	S41 18.4	W072 36.0	061°/23NM	PUERTO MONTT (MON) VOR/DME
CALLAQUI	CHILE-C	1507-081	S37 54.4	W071 24.4	113°/57NM	LOS ANGELES (MAD) VOR
CARRAN-LOS VENADOS	CHILE-C	1507-14	S40 21.0	W072 04.1	239°/48NM	SAN MARTÍN DE LOS ANDES (CHP) VOR/ DME
CERRO QUIZAPU AZUL	CHILE-C	1507-06	S35 39.1	W070 45.4	144°/46NM	CURICÓ ([CO) VOR/DME
CERRO AZUL	GALÁPAGOS	1503-06	S00 54.0	W091 25.1	274°/631NM	SALINAS (SAV) VOR/DME
CERRO BRAVO	COLOMBIA	1501-011	N05 05.3	W075 18.0	255°/23NM	MARIQUITA (MQU) VOR
CERRO HUDSON	CHILE-S	1508-057	S45 54.0	W072 58.1	137°/50NM	PUERTO (PAR) VOR/DME
CERRO YANTELES	CHILE-S	1508-051	S43 25.1	W072 49.3	236°/82NM	ESQUEL (ESQ) VOR
CHACANA	ECUADOR	1502-022	S00 22.3	W078 15.0	033°/39NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME
CORCOVADO	CHILE-S	1508-05	S43 10.5	W072 48.0	246°/76NM	ESQUEL (ESQ) VOR
CORDÓN CAULLE	CHILE-C	1507-141	S40 30.4	W072 12.0	232°/57NM	SAN MARTÍN DE LOS ANDES (CHP) VOR/ DME
COTOPAXI	ECUADOR	1502-05	S00 40.4	W078 26.1	036°/18NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME
CUMBAL	COLOMBIA	1501-10	N00 58.5	W077 52.5	236°/43NM	PASTO (PST) VOR/DME
DESCABEZADO GRANDE	CHILE-C	1507-05	S35 34.5	W070 45.0	141°/43NM	CURICÓ (ICO) VOR/DME
DOÑA JUANA	COLOMBIA	1501-07	N01 28.1	W076 55.1	085°/22NM	PASTO (PST) VOR/DME
EL MISTI	PERÚ	1504-01	S16 17.4	W071 24.3	079°/11NM	AREQUIPA (EQU) VOR/DME
FERNANDINA	GALÁPAGOS	1503-01	S00 22.1	W091 33.0	266°/76NM	GALÁPAGOS (ISLA BALTRA) (GLV) VOR/ DME
GALERAS	COLOMBIA	1501-08	N01 13.1	W077 22.1	204°/11NM	PASTO (PST) VOR/DME
GUAGUA PICHINCHA	ECUADOR	1502-02	S00 10.2	W078 35.5	001°/45NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME
GUALLATIRI	CHILE-N	1505-02	S18 25.1	W069 10.1	107°/67NM	TACNA (TCA) VOR/DME
HUAYNAPUTINA	PERÚ	1504-03	S16 36.3	W070 51.0	111°/46NM	AREQUIPA (EQU) VOR/DME
HUEQUI	CHILE-S	1508-03	S42 21.4	W072 34.5	146°/601NM	PUERTO MONTT (MON) VOR/DME
HUILA	COLOMBIA	1501-05	N02 55.1	W076 03.0	1465°/36NM	CALI (CLO) VOR/DME
ISLUGA	CHILE-N	1505-03	S19 09.0	W068 49.5	12019°/98NM	ARICA (ARI) VOR/DME
KICK-'EM-JENNY	W ANTILLAS	1600-16	N12 18.0	W061 37.5	040°/20NM	POINT SALINES (ST GEORGE'S) (GND) VOR/DME
LASCAR	CHILE-N	1505-10	S23 22.1	W067 43.5	131°/82NM	EL LOA (CALAMA) (LOA) VOR/DME
LAUTARO	CHILE-S	1508-06	S49 00.4	W073 33.0	128°/95NM	ISLOTE SAN PEDRO (ISP) VOR/DME
LLAIMA	CHILE-C	1507-11	S38 42.0	W071 42.0	075°/43NM	TEMUCO (TCO) VOR/DME
LLULLAILLACO	CHILE-N	1505-11	S24 43.1	W068 31.5	125°/129NM	ANTOFAGASTA (FAG) VOR/DME
LONQUIMAY	CHILE-C	1507-10	S38 22.1	W071 34.5	055°/54NM	TEMUCO (TCO) VOR/DME
MAIPO	CHILE-C	1507-021	S34 09.4	W069 49.4	127°/58NM	LOS CERRILLOS (SANTIAGO) (SCL) VOR/ DME
MARCHENA	GALÁPAGOS	1503-08	N00 19.5	W090 28.1	046°/497NM	BANDA ACEH (BAC) VOR/DME
MICOTRÍN	W ANTILLAS	1600-10	N15 19.5	W061 19.5	351°/47NM	FORT DE FRANCE (FOF) VOR/DME
MINCHINMAVIDA	CHILE-S	1508-04	S42 46.5	W072 25.5	265°/58NM	ESQUEL (ESQ) VOR
MOCHO-CHOSHUENCO	CHILE-C	1507-13	S39 55.4	W072 01.5	270°/43NM	SAN MARTÍN DE LOS ANDES (CHP) VOR/ DME
MONTAGNE PELEE	W ANTILLAS	1600-12	N14 49.1	W061 10.1	341°/16NM	FORT DE PRANCE (FOF) VOR/DME
MONTE BURNEY	CHILE-S	1508-07	S52 19.5	W073 24.0	208°/50NM	PUERTO NATALES (PNT) VOR/DME
MORNE PATATES	W ANTILLAS	1600-11	N15 13.1	W061 22.1	344°/42NM	FORT DE FRANCE (FOF) VOR/DME
MOUNT LIAMUIGA	W ANTILLAS	1600-03	N17 22.1	W062 48.0	167°/43NM	SAINT MAARTEN (PJM) VOR/DME
NEGRO DE MAYASQUER	COLOMBIA	1501-11	N00 49.4	W077 57.3	262°/17NM	IPIALES (IPI) VOR
NEVADOS DE CHILLÁN	CHILE-C	1507-07	S36 51.5	W071 22.3	110°/36NM	CHILLÁN (CHI) VOR/DME
OLCA-PARUMA	CHILE-N	1505-05	S20 55.5	W068 28.5	015°/96NM	EL LOA (CALAMA) (LOA) VOR/DME
OSORNO	CHILE-S	1508-01	S41 06.0	W072 30.0	042°/33NM	PUERTO MONTT (MON) VOR/DME
PINTA	GALÁPAGOS	1503-07	N00 34.5	W090 45.0	328°/67NM	BANDA ACEH (BAC) VOR/DME
PLANCHÓN-PETEROA	CHILE-C	1507-04	S35 14.2	W070 34.1	110°/35NM	CURICÓ (ICO) VOR/DME
PUNTIGUIDO-CORDÓN CEN	CHILE-C	1507-16	S40 57.0	W072 15.4	042°/47NM	PUERTO MONTT (MON) VOR/DME
PURACÉ	COLOMBIA	1501-06	N02 18.0	W076 24.0	058°/54NM	MERCADERES (MER) VOR
PUTANA	CHILE-N	1505-09	S22 33.4	W067 51.4	095°/56NM	EL LOA (CALAMA) (LOA) VOR/DME
QUALIBOU	W ANTILLAS	1600-14	N13 49.5	W061 03.0	336°/7NM	HEWANORRA (SAINT LUCIA) (BNE) VOR/ DME
QUILOTOA	ECUADOR	1502-06	S00 51.0	W078 54.0	284°/17NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
REVENTADOR	ECUADOR	1502-01	S00 04.4	W077 39.2	048°/76NM	LATACUNGA (LTV) VOR/DME
ROBINSON CRUSOE	CHILE-IS	1506-02	S33 39.2	W078 51.0	292°/340NM	CONCEPCIÓN (CAR) VOR/DME
RUIZ	COLOMBIA	1501-02	N04 53.4	W075 19.2	234°/30NM	MARIQUITA (MQU) VOR
SABA	W ANTILLAS	1600-01	N17 37.5	W063 13.5	206°/25NM	SAINT MAARTEN (PJM) VOR/DME
SABANCAYA	PERÚ	1504-003	S15 46.5	W071 51.0	338°/36NM	AREQUIPA (EQU) VOR/DME
SAN JOSÉ	CHILE-C	1507-02	S33 46.6	W069 53.5	107°/43NM	LOS CERRILLOS (SANTIAGO) (SCL) VOR/ DME
SAN PEDRO	CHILE-N	1505-07	S21 52.5	W068 24.0	037°/45NM	EL LOA (CALAMA) (LOA) VOR/DME
SANGAY	ECUADOR	1502-09	S02 01.5	W078 19.5	210°/36NM	PASTAZA (SHELL MERA) (PAV) VOR/DME
SANTIAGO	GALÁPAGOS	1503-09	S00 13.1	W090 46.1	287°/31NM	GALÁPAGOS (ISLA BALTRA) (GLV) VOR/ DME
SIERRA NEGRA	GALÁPAGOS	1503-05	S00 49.5	W091 10.1	275°/617NM	SALINAS (SAV) VOR/DME
SOUFRIERE GUADELOUPE	W ANTILLAS	1600-06	N16 03.0	W061 40.1	224°/15NM	POINTE A PITRE (PPR) VOR/DME
SOUFRIERE HILLS	W ANTILLAS	1600-05	N16 43.1	W062 10.5	235°/32NM	V.C. BIRD (SAINT JOHNS) (ANU) VOR/DME
SOUFRIERE ST VINCENT	W ANTILLAS	1600-15	N13 19.5	W061 10.5	219°/26NM	HEWANORRA (SAINT LUCIA) (BNE) VOR/ DME
SUMACO	ECUADOR	1502-04	S00 33.4	W077 39.0	021°/60NM	PASTAZA (PAV) VOR/DME
TINGUIRIRICA	CHILE-C	1507-03	S34 48.5	W070 21.1	071°/43NM	CURICÓ (ICO) VOR/DME
TOLIMA	COLOMBIA	1501-03	N04 40.1	W075 19.5	324°/21NM	IBAGUE (BG) VOR/DME
TUNGURAHUA	ECUADOR	1502-08	S01 27.6	W078 26.3	149°/12NM	AMBATO (AMV) VOR/DME
TUPUNGATITO	CHILE-C	1507-01	S33 24.0	W069 48.0	077°/45NM	LOS CERRILLOS (SANTIAGO) (SCL) VOR/ DME
TUTUPACA	PERÚ	1504-04	S17 01.3	W070 21.3	359°/65NM	TACNA (TCA) VOR/DME
UBINAS	PERÚ	1504-02	S16 21.2	W070 54.1	093°/39NM	AREQUIPA (EQU) VOR/DME
VILLARRICA	CHILE-C	1507-12	S38 25.1	W071 57.0	132°/50NM	TEMUCO (TCO) VOR/DME
VOLCÁN ALCEDO	GALÁPAGOS	1503-04	S00 25.5	W091 07.1	264°/50NM	GALÁPAGOS (ISLA BALTRA) (GLV) VOR/ DME
VOLCÁN VIEDMA	CHILE-S	1508-061	S49 25.1	W073 16.5	131°/121NM	ISLOTE SAN PEDRO (ISP) VOR/DME
VOLCÁN WOLF	GALÁPAGOS	1503-02	N00 01.1	W091 21.0	052°/524NM	GALÁPAGOS (ISLA BALTRA) (GLV) VOR/ DME
YUCAMANE	PERÚ	1504-05	S17 10.5	W070 12.0	007°/56NM	TACNA (TCA) VOR/DME

ISLANDIA-ATLÁNTICO-ANTÁRTIDA

AGUA DE PAU	AZORES	1802-09	N37 46.1	W025 28.1	120°/14NM	SAN MIGUEL (VMG) VORTAC
ASKJA	ISLANDIA-NE	1703-06	N65 01.5	W016 45.0	162°/54NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
BARDARBUNGA	ISLANDIA –NE	1703-03	N64 37.5	W017 31.5	352°/55NM	INGO (ING) VOR/DME
BOUVET	ATLÁNTICO-S	1806-02	S54 24.4	E 003 21.0	227°/1385NM	CAPE TOWN (CTV) VOR/DME
BRISTOL ISLAND	ANTÁRTIDA	1900-08	S59 01.5	W026 34.5	072°/905NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME
BUCKLE ISLAND	ANTÁRTIDA	1900-01	S66 48.0	E163 15.0	160°/1236NM	INVERCARGILL (NV) VOR/DME
CANDLEMAS ISLAND	ANTÁRTIDA	1900-10	S57 04.5	W026 42.4	066°/970NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME
DECEPTION ISLAND	ANTÁRTIDA	1900-03	S62 58.1	W060 39.0	211°/65NM	ISLA REY JORGE (IRJ) VOR/DME
DON JOAO DE CASTRO BANK	AZORES	1802-07	N38 13.5	W026 37.5	159°/40NM	LAJES (LM) VOR
ESJUFJOLL	ISLANDIA –SE	1704-02	N64 16.1	W016 34.1	020°/28NM	INGO (ING) VOR/DME
EYJAFJOLL	ISLANDIA –S	1702-02	N63 37.5	W019 36.4	280°/80NM	INGO (ING) VOR/DME
FAYAL	AZORES	1802-01	N38 36.0	W028 43.5	326°/7NM	HORTA (VFL) VORTAC
FOGO	CABO VERDE IS	1804-01	N14 57.0	W024 21.0	230°/134NM	SAL (CVS) VOR/DME
FREMRINAMUR	ISLANDIA –NE	1703-07	N65 25.3	W016 39.0	139°/39NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
FURNAS	AZORES	1802-10	N37 46.1	W025 19.1	114°/21NM	SAN MIGUEL (VMG) VORTAC
GRIMSVOTN	ISLANDIA –NE	1703-01	N64 25.1	W017 19.5	351°/41NM	INGO (ING) VOR/DME
HEKLA	ISLANDIA –S	1702-07	N63 58.5	W019 42.0	110°/77NM	KEFLAVIK (KEF) VORTAC
HIERRO	CANARIAS IS	1803-02	N27 43.5	W018 00.0	265°/71NM	TENERIFE-SOUTH (TFS) VOR/DME
JAN MAYEN	ATLÁNTICO-N	1706-01	N71 04.5	W008 10.1	048°/386NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
KATLA	ISLANDIA –S	1702-03	N63 37.5	W019 01.5	278°/64NM	INGO (ING) VOR/DME
KOLBEINSEY RIDGE	ISLANDIA –N	1705-01	N67 07.1	W018 36.0	009°/83NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
KRAFLA	ISLANDIA –NE	1703-08	N65 43.5	W016 46.5	111°/30NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
KRAKAGIGAR	ISLANDIA –S	1702-09	N64.00.4	W019 27.4	297°/75NM	INGO (ING) VOR/DME
KVERKFJOLL	ISLANDIA –NE	1703-05	N64 39.0	W016 43.1	014°/51NM	INGO (ING) VOR/DME
LA PALMA	CANARIAS IS	1803-01	N28 34.5	W017 49.5	308°/69NM	TENERIFE-SOUTH (TFS) VOR/DME
LANZAROTE	CANARIAS IS	1803-06	N29 01.5	W013 37.5	359°/5NM	LANZAROTE (LT) VOR/DME
LOKI-FOGRUFJOLL	ISLANDIA –NE	1703-02	N64 28.3	W017 48.0	340°/50NM	INGO (ING) VOR/DME
MONACO BANK	AZORES	1802-11	N37 36.0	W025 52.5	213°/15NM	SAN MIGUEL (VMG) VORTAC
MOUNT EREBUS	ANTÁRTIDA	1900-02	S77 31.5	E167 10.1	155°/1872NM	INVERCARGILL (NV) VOR/DME
MOUNT MELBOURNE	ANTÁRTIDA	1900-015	S74 21.0	E164 42.0	157°/1683NM	INVERCARGILL (NV) VOR/DME

Nombre del volcán	País/Estado Región	Número de volcán	Lat/Long del volcán		Radial (MAG BRG) y distancia de la ayuda de referencia para la navegación	
MOUNT MICHAEL	ANTÁRTIDA	1900-09	S57 46.5	W026 27.0	069°/951NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME
MUNDAFELL	ISLANDIA –S	1702-08	N63 58.5	W019 33.0	296°/78NM	INGO (ING) VOR/DME
ORAEFAJOKULL	ISLANDIA –SE	1704-01	N64 00.0	W016 39.0	015°/11NM	INGO (ING) VOR/DME
PENGUIN	ANTÁRTIDA	1900-031	S62 06.0	W057 55.5	068°/30NM	ISLA REY JORGE (IRJ) VOR/DME
PICO	AZORES	1802-02	N38 27.4	W028 24.0	121°/11NM	HORTA (VFL) VORTAC
PROTECTOR SHOAL	ANTÁRTIDA	1900-14	S55 54.4	W028 04.5	061°/981NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME
REYKJANES	ISLANDIA –SW	1701-02	N63 52.3	W022 30.0	175°/7NM	KEFLAVIK (KEF) VORTAC
REYKJANESHRYGGUR	ISLANDIA –SW	1701-01	N63 40.1	W023 19.3	244°/26NM	KEFLAVIK (KEF) VORTAC
SAN JORGE	AZORES	1802-03	N38 39.0	W028 04.5	085°/26NM	HORTA (VFL) VORTAC
SEAL NUNATAKS GROUP	ANTÁRTIDA	1900-05	S65 01.5	W060 03.0	229°/100NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME
SETE CIDADES	AZORES	1802-08	N37 52.1	W025 46.5	336°/1NM	SANTA MARIA (VMG) VORTAC
TENERIFE	CANARIAS IS	1803-03	N28 16.2	W016 38.3	016°/16NM	TENERIFE-SOUTH (TFS) VOR/DME
TERCEIRA	AZORES	1802-05	N38 43.5	W027 18.4	266°/10NM	LAJES (LM) VOR
TJORNES FRACTURE ZONE	ISLANDIA –N	1703-10	N66 18.0	W017 06.0	052°/39NM	AKUREYRI (AKI) VOR/DME
TRISTAN DA CUNHA	ATLÁNTICO-S	1806-01	S37 05.3	W012 16.5	276°/1508NM	ROBBEN ISLAND (RIV) VOR/DME
UNNAMED	OCÉANO ÁRTICO	2001-01	N88.15.4	W065 36.0	066°/706NM	THULE (THT) VORTAC
UNNAMED	AZORES	1802-081	N37 46.5	W025 40.1	145°/5NM	SAN MIGUEL (VMG) VORTAC
UNNAMED	ATLÁNTICO-N	1801-02	N49 00.0	W034 30.0	001°/589NM	FLORES (FRS) VOR/DME
UNNAMED	ATLÁNTICO-N	1801-04	N38 45.0	W038 04.5	279°/323NM	FLORES (FRS) VOR/DME
UNNAMED	ATLÁNTICO-C	1805-03	S00 34.5	W015 49.5	007°/449NM	ASCENSION AUX (ASI) VORTAC
VESTMANNAEYJAR	ISLANDIA –S	1702-01	N63 27.4	W020 28.5	138°/6570NM	KEFLAVIK (KEF) VORTAC
ZAVODOVSKI	ANTÁRTICA	1900-13	S56 18.0	W027 33.4	063°/978NM	MARAMBIO (MBI) VOR/DME