

Manual de Servicios Meteorológicos Marinos

Volumen I – Aspectos mundiales

Edición de 2017 (borrador)

(en blanco intencionadamente)

Manual de Servicios Meteorológicos Marinos

Volumen I

Aspectos Mundiales

(Anexo VI al Reglamento Técnico de la OMM)

OMM-N° 558

Edición de 2017

NOTA DE LA EDICIÓN

METEOTERM, la base terminológica de la OMM, puede consultarse en:
<http://wmo.multitransms.com/MultiTransWeb/Web.mvc>

OMM-Nº 558

© Organización Meteorológica Mundial, 2017

La OMM se reserva el derecho de publicación en forma impresa, electrónica o de otro tipo y en cualquier idioma. Pueden reproducirse pasajes breves de las publicaciones de la OMM sin autorización siempre que se indique claramente la fuente completa. La correspondencia editorial, así como todas las solicitudes para publicar, reproducir o traducir la presente publicación parcial o totalmente deberán dirigirse a:

Presidente de la Junta de Publicaciones
Organización Meteorológica Mundial (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300 CH-1211 Genève 2, Suiza

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
Correo electrónico: publications@wmo.int

ISBN XXXX

NOTA

Las denominaciones empleadas en las publicaciones de la OMM y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no entrañan, de parte de la Organización, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de determinados productos o sociedades mercantiles no implica que la OMM los favorezca o recomiende con preferencia a otros análogos que no se mencionan ni se anuncian.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN.....	1
Finalidad y alcance	1
Clases de reglas	1
Apéndices.....	2
Notas y adjuntos	2
Finalidad y procedimientos de enmiendas al Manual de Servicios Meteorológicos Marinos	3
Procedimientos generales de validación y ejecución	3
INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS	4
Finalidad y organización	4
Principios de los servicios meteorológicos marinos	4
Sistema mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos	4
PARTE I	
SERVICIOS PARA ALTA MAR.....	I-1
1.1 Generalidades	I-1
1.2 Prestación de servicios meteorológicos marinos para alta mar	I-1
1.3 Procedimientos.....	I-2
1.4 Distribución de información de predicción gráfica	I-6
Apéndice I.1	
Metáreas de responsabilidad y servicios meteorológicos nacionales encargados de la emisión de información de seguridad marítima meteorológica para el servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos	I.1-1
Apéndice I.2	
Abreviaturas comunes para el servicio internacional NAVTEX	I.2-1
Apéndice I.3	
Proceso para decidir la designación como servicio de difusión o servicio de preparación del servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos	I.3-1
PARTE II	
SERVICIOS PARA LAS ZONAS COSTERAS, ALEJADAS DE LA COSTA Y LOCALES.....	II-1
2.1 Generalidades	II-1
2.2 Principios.....	II-2
2.3 Procedimientos.....	II-2

PARTE III**APOYO METEOROLÓGICO MARINO A LAS OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO EN EL MAR..... III-1**

- 3.1 Generalidades III-1
- 3.2. Principios III-1
- 3.3. Procedimientos III-1

PARTE IV**SERVICIOS EN APOYO DEL SISTEMA MUNDIAL DE RADIOAVISOS NÁUTICOS IV-1**

- 4.1 Generalidades IV-1
- 4.2 Funciones y responsabilidades IV-1
- 4.3 Directrices para los avisos de navárea de tipo 5 – peligro de deriva IV-1
- 4.4 Directrices para los avisos de navárea de tipo 12 – fallo significativo de los servicios de comunicación por radio o por satélite IV-2
- 4.5 Directrices para los avisos de navárea de tipo (16) – tsunamis y otros fenómenos naturales, como cambios anómalos del nivel del mar IV-2

PARTE V**SERVICIOS EN APOYO DE LA RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA AMBIENTAL MARINA V-1**

- 5.1 Generalidades V-1
- 5.2 Procedimientos V-1

PARTE VI**FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SECTOR DE LA METEOROLOGÍA MARINA VI-1**

- 6.1 Generalidades VI-1
- 6.2. Formación profesional del personal meteorológico marino VI-1
- 6.3 Formación profesional meteorológica de los agentes meteorológicos de los puertos VI-2
- 6.4 Formación profesional meteorológica de los marinos VI-3

PARTE VII**SERVICIOS PARA LA CLIMATOLOGÍA MARINA VII-1**

- 7.1 Introducción VII-1
- 7.2 Sistema de datos sobre el clima marino VII-2

	<i>Página</i>
7.3 Productos y servicios de meteorología marina	VII-6
7.4 Suministro de información meteorológica y oceanográfica y asesoramiento técnico	VII-7
Apéndice VII.1	
Centros del Sistema de datos sobre el clima marino (alcance, designación y evaluación)	VII.1-1

INTRODUCCIÓN

Finalidad y alcance

1. El *Manual de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 558) se publica de acuerdo con lo dispuesto por el Octavo Congreso Meteorológico Mundial.
2. El presente Manual tiene por objeto:
 - a) determinar las obligaciones de los Miembros en lo que respecta a la ejecución de los servicios meteorológicos marinos;
 - b) facilitar la cooperación en materia de coordinación internacional de los servicios meteorológicos marinos, en concreto el suministro del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM;
 - c) facilitar la cooperación entre la Vigilancia Meteorológica Mundial y los servicios meteorológicos marinos;
 - d) velar adecuadamente por la uniformidad y la normalización de las prácticas y los procedimientos empleados para conseguir los objetivos enunciados en a), b) y c).
3. El presente Manual es un anexo del Reglamento Técnico de la OMM y debe leerse teniendo presentes los cuatro volúmenes y el grupo de anexos que en su conjunto integran el Reglamento Técnico. El Manual se compone de los volúmenes I y II, que tratan de los aspectos mundiales y regionales, respectivamente. El volumen I se compone de siete partes que contienen los textos reglamentarios que tratan fundamentalmente de las obligaciones internacionales de los Miembros en lo que respecta al suministro de servicios meteorológicos marinos para alta mar, zonas alejadas de la costa, costeras y locales. Para atender cualquier otra obligación, si la hubiere, en lo que respecta a las actividades marinas nacionales, se deberán aplicar las prácticas y los procedimientos locales.
4. Los Miembros ejecutarán y explotarán sus servicios meteorológicos marinos respectivos de conformidad con las decisiones del Congreso, el Consejo Ejecutivo, las comisiones técnicas y las asociaciones regionales. En los casos en que esas decisiones sean de naturaleza técnica y reglamentaria, se documentarán a su debido tiempo en el Reglamento Técnico.
5. El *Manual de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 558) está respaldado por la *Guía de los Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 471).
6. Los textos dispositivos emanan de las recomendaciones de la Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina (CMOMM) y la antigua Comisión de Meteorología Marina (CMM), y de las resoluciones de las asociaciones regionales, así como de las decisiones aprobadas por el Consejo Ejecutivo.
7. El volumen I del Manual – Aspectos mundiales – forma parte del *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49), del que constituye el anexo VI.
8. El volumen II del presente Manual – Aspectos regionales – no forma parte del Reglamento Técnico.

Clases de reglas

9. El volumen I del presente Manual contiene tanto prácticas y procedimientos **normalizados (normas)** como prácticas y procedimientos **recomendados (recomendaciones)**. Las definiciones de ambas clases de prácticas y procedimientos en el Manual se definen en el documento *Guidelines on the Preparation and Promulgation of the WMO Technical Regulations* (WMO-No. 1127) (Directrices para la preparación y difusión del Reglamento Técnico) y se describen a continuación.

10. Las prácticas y procedimientos **normalizados**:
- son las prácticas y procedimientos que los Miembros deben observar o aplicar **necesariamente**; y, por consiguiente,
 - tienen el mismo valor jurídico que las disposiciones de una resolución técnica con respecto a la cual es aplicable el **artículo 9 b)** del Convenio;
 - se distinguirán invariablemente por el uso del término "**shall**" en la versión inglesa y de las formas verbales equivalentes en las versiones árabe, china, española, francesa y rusa.
11. Las prácticas y procedimientos **recomendados**:
- son las prácticas y procedimientos que es **deseable** que los Miembros observen o apliquen; y, por consiguiente,
 - tienen el mismo valor jurídico que las recomendaciones dirigidas a los Miembros, a las cuales no es aplicable el **artículo 9 b)** del Convenio;
 - se distinguirán por el empleo del término "**should**" en la versión inglesa y de las formas verbales equivalentes en las versiones árabe, china, española, francesa y rusa, excepto cuando el Congreso haya adoptado una decisión específica contraria.
12. De acuerdo con lo que antecede, los Miembros deberán hacer todo lo posible para aplicar las prácticas y los procedimientos normalizados. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 9 b) del Convenio y en la Regla 128 del Reglamento General, los Miembros deberán notificar expresamente por escrito al Secretario General su intención de aplicar "las prácticas y los procedimientos normalizados" del Manual, con excepción de aquellos con respecto a los cuales hayan indicado derogaciones particulares. Los Miembros deberán informar igualmente al Secretario General, con una antelación de tres meses por lo menos, de cualquier cambio efectuado en el grado de aplicación de "una práctica o un procedimiento normalizado" anunciado anteriormente y de la fecha en que entre en vigor dicho cambio.
13. Por lo que se refiere a las prácticas y los procedimientos recomendados, se insta a los Miembros a que cumplan con ellos, aunque de no hacerlo no es necesario que lo notifiquen al Secretario General.
14. Con objeto de que el valor jurídico de las distintas reglas resulte más claro, las prácticas y los procedimientos normalizados se distinguen de las prácticas y los procedimientos recomendados por una composición tipográfica diferente, como se indica en la nota editorial.

Apéndices

15. Los textos que se adjuntan al Manual se denominan "apéndices" y tienen el mismo valor jurídico que los procedimientos a los que se refieren. Los apéndices se usan cuando un conjunto de disposiciones relativas a un único tema podría, a causa de su carácter detallado y de su longitud, interrumpir la fluidez de la sección del Manual de que se trate. Sirven igualmente para facilitar el proceso en curso de revisión y actualización determinando subsecciones que incumben concretamente a un grupo determinado.

Notas y adjuntos

16. En el Manual se han incluido notas y adjuntos aclaratorios que no tienen el carácter jurídico del *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49).

17. Las expresiones verbales españolas correspondientes a "*shall*" y "*should*" que figuran en las notas y los adjuntos y en el volumen II tienen sus significados normales de acuerdo con el diccionario y no poseen el carácter reglamentario mencionado en la sección *Clases de reglas*.

Finalidad y procedimientos de enmiendas al Manual de Servicios Meteorológicos Marinos

Procedimientos generales de validación y ejecución

18. Las enmiendas a este *Manual de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 558) y a la *Guía de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 471) deberán proponerse por escrito a la Secretaría de la OMM. En la propuesta se especificarán las necesidades, propósitos y requisitos y se incluirá información sobre un punto de contacto para cuestiones técnicas.

19. La CMOMM tiene diversos equipos de expertos. El Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima, con el apoyo de la Secretaría de la OMM, validará los cambios (a no ser que estos afecten al Reglamento Técnico) y elaborará un proyecto de recomendación que responda adecuadamente a estos cambios.

20. El Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima es responsable de la coordinación de las aportaciones al *Manual de Servicios Meteorológicos Marinos* y a la *Guía de los Servicios Meteorológicos Marinos*. La responsabilidad por los contenidos específicos se divide como sigue:

- a) el Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima es responsable de todos los aspectos de los servicios de seguridad marítima, excepto los siguientes:
- b) el Equipo de expertos en climatología marina es responsable de proporcionar asesoramiento y contenidos relacionados con la climatología marina;
- c) el Equipo de expertos en hielos marinos es responsable de proporcionar asesoramiento y contenidos relacionados con los hielos marinos;
- d) el Equipo de expertos sobre sistemas de predicción de olas y riesgos costeros es responsable de proporcionar asesoramiento y contenidos sobre el estado del mar y los riesgos costeros;
- e) el Equipo de expertos sobre sistemas de predicción oceánica operacional es responsable de proporcionar asesoramiento y contenidos sobre los servicios oceánicos.

21. Cualquier proyecto deberá ser respaldado por el Grupo de Coordinación del Área de Programa. La fecha de aplicación la definirá el Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima, en coordinación con el resto de equipos de expertos, a fin de permitir a los Miembros de la OMM disponer del tiempo suficiente para hacer efectivas las enmiendas tras la fecha de notificación. El Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima especificará las razones por las que propone un período de tiempo inferior a tres meses.

22. En función del tipo de enmiendas, el Equipo de expertos sobre servicios de seguridad marítima puede seleccionar uno de los procedimientos siguientes para la aprobación de tales enmiendas:

- a) el procedimiento acelerado;
- b) el procedimiento de adopción de enmiendas entre reuniones de la CMOMM;
- c) el procedimiento de adopción de enmiendas durante las reuniones de la CMOMM.

23. Los procedimientos para cada uno de los métodos de aprobación se detallan en el *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49).

24. Una vez adoptadas las enmiendas al *Manual de Servicios Meteorológicos Marinos* y a la *Guía de los Servicios Meteorológicos Marinos*, se publicará en cuatro idiomas (español, francés, inglés y ruso) una versión actualizada de la parte afectada del Manual y/o de la Guía. Cuando haya una nueva actualización, la Secretaría de la OMM lo notificará a todos los Miembros.

INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS

Finalidad y organización

1. La finalidad de los servicios meteorológicos marinos (SMM) será poner a disposición de los usuarios marinos, tanto en el mar como en la costa, la información meteorológica marina y la información geofísica conexas que necesitan, en la medida en que técnicamente es posible.
2. Los servicios meteorológicos marinos se organizan de forma tal que permitan facilitar, en la medida de lo posible, a los usuarios marinos la información meteorológica y oceanográfica conexas (avisos, predicciones, mapas, asesoramiento técnico y datos climatológicos) que se necesitan para realizar las operaciones con seguridad y gran eficacia, utilizando medios adecuados de difusión. Los servicios deberán, asimismo, desempeñar funciones en lo que respecta a la orientación y la formación profesional de manera coherente.
3. Los servicios meteorológicos marinos comprenderán los siguientes componentes principales:
 - a) servicios para alta mar, en particular para prestar apoyo al Servicio mundial de radioavisos náuticos;
 - b) servicios para las zonas costeras, alejadas de la costa y de aguas locales;
 - c) servicios de apoyo para búsqueda y salvamento;
 - d) servicios de apoyo al Servicio mundial de radioavisos náuticos;
 - e) servicios de apoyo en respuestas de emergencia frente a la contaminación marina;
 - f) servicios para climatología marina;
 - g) formación profesional en meteorología marina;

Principios de los servicios meteorológicos marinos

4. Principio 1

Los servicios meteorológicos marinos se facilitarán para satisfacer las necesidades en materia de información sobre las condiciones del medio ambiente y los fenómenos marinos, establecidas por convenios internacionales y prácticas nacionales relativos a las operaciones marinas.

5. Principio 2

Los servicios meteorológicos marinos tendrán por finalidad garantizar la seguridad de las operaciones marinas y fomentar, cuando sea posible, la rentabilidad y la economía de las actividades marinas.

6. Principio 3

Los servicios meteorológicos marinos comprenderán directrices sobre la utilización e interpretación de la información meteorológica y oceanográfica conexas.

Sistema mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos

7. Se emplearán normas internacionales para la promulgación de servicios de información, predicción y avisos meteorológicos coordinados internacionalmente (que no se aplican únicamente a los servicios nacionales).

Notas:

1. El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM y el Servicio mundial de radioavisos náuticos de la OMI y la OHI están definidos en el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima.
2. El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM proporciona estas normas internacionales.
3. El Sistema mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos se aprobó en virtud de la Resolución A.1051(27) de la OMI en 2011.
4. El contenido de esta resolución comprende lo siguiente:
 - a) servicio de difusión
 - b) servicio de preparación
 - c) funciones y responsabilidades del coordinador de la metárea
 - d) requisitos para la difusión
 - e) requisitos para la prestación de servicios en alta mar
5. Las funciones y responsabilidades de un servicio de difusión y un servicio de preparación se definen en el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima.
6. Las funciones y responsabilidades de un coordinador de la metárea se definen en la Resolución A.1051(27) de la OMI.

Zonas de responsabilidad

8. Las zonas de responsabilidad y los servicios responsables de la preparación y difusión de avisos y de boletines meteorológicos y marinos a través del servicio internacional SafetyNET para alta mar serán los que figuran en el apéndice I.1.

Notas:

1. El Programa Marino de la OMM revisa las zonas de responsabilidad que figuran en el apéndice I.1 para garantizar una cobertura zonal completa y servicios adecuados.
 2. Para satisfacer las necesidades de los Servicios Meteorológicos Nacionales interesados, una zona de radiodifusión del texto del Sistema de llamada intensificada a grupos (EGC) se puede dividir en subzonas.
 3. Las zonas de responsabilidad definidas en el apéndice I.1 representan un requisito mínimo para los servicios de preparación y de difusión. Ambos servicios pueden, si lo desean, extender la cobertura zonal para la preparación y difusión de avisos y boletines meteorológicos y marinos más allá de estas zonas de responsabilidad, a fin de satisfacer las necesidades nacionales. En este caso, debe especificarse la cobertura zonal en el texto difundido.
9. En caso de superposición de zonas de predicción entre metáreas adyacentes, los respectivos miembros que realicen los servicios de emisión deberán:
 - a) iniciar la redefinición de las subzonas utilizadas por países que dan servicio a metáreas adyacentes a fin de conformarse a los límites de las metáreas;
 - b) coordinar sus predicciones y avisos en esas zonas de superposición para tener la mayor seguridad posible de que no se proporciona al usuario información contradictoria.
 10. Toda modificación de la zona de responsabilidad, o propuesta de introducción de un cambio en la responsabilidad de los Miembros de una zona tendrá que ser aprobada por el Consejo Ejecutivo de la OMM, y seguir los procedimientos indicados en el apéndice I.3.
 11. Antes de redactar cualquier recomendación dirigida al Consejo Ejecutivo sobre la enmienda propuesta, la CMOMM deberá recabar los comentarios de los Miembros directamente interesados en dicha enmienda, así como los comentarios del presidente o presidentes de las asociaciones regionales interesadas.
 12. Cuando un Miembro responsable de la preparación y/o difusión de avisos y de boletines meteorológicos y marinos para una zona determinada ya no pueda prestar este servicio, debería comunicarlo al Secretario General con al menos seis meses de antelación a la fecha proyectada de cesación del servicio.

Coordinación de los horarios de emisión

13. La información relativa a los horarios de emisión de las predicciones de rutina y al contenido de los boletines deberá notificarse a la Secretaría de la OMM para su inclusión en la sección *Información para la navegación* de la publicación *Mensajes Meteorológicos*, volumen D (OMM-Nº 9).

14. La difusión de la información se realizará de conformidad con las normas internacionales.

Nota: Las normas internacionales están especificadas en el Manual Internacional SafetyNET de la OMI y en el Manual Internacional NAVTEX de la OMI.

15. Se compilará un programa de horas de comienzo de las transmisiones de estos boletines destinado a todas las metáreas y a todas las estaciones terrenas terrestres (ETT) que sirven a esas zonas. El programa tendrá en consideración, entre otras cosas, las actuales horas sinópticas de observación de la OMM, así como el análisis de los datos y la realización de predicciones.

16. Como estos horarios de emisión para el Servicio Internacional SafetyNET tienen que ser coordinados bajo la égida de la OMM, con otras organizaciones, los Miembros no deberían modificar por su cuenta, ni pedir a la OMM que modifique con frecuencia estos horarios coordinados y publicados.

Coordinación de redes de observación y gestión de datos

17. La coordinación de redes de observación y la gestión de los datos se llevará a cabo dentro del marco siguiente:

- Sistema Mundial de Observación;
- programa de la flota de buques de observación voluntaria;
- programa de buques ocasionales;
- agentes meteorológicos de puerto.

18. Las normas de observación para la flota de buques de observación voluntaria se especifican en el *Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 544).

19. Los servicios de los agentes meteorológicos de puerto están especificados en el *Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 544).

PARTE I

SERVICIOS PARA ALTA MAR

1.1 Generalidades

1.1.1 Los servicios meteorológicos marinos (SMM) para alta mar formarán parte del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos distribuido a los buques sujetos al Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) a través del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM).

Nota:

El servicio para alta mar está destinado principalmente a cubrir las zonas marítimas A3 y A4 de acuerdo con el SMSSM (referencia: Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima).

1.1.2 Los servicios meteorológicos marinos para alta mar incluirán el suministro de:

- a) avisos meteorológicos;
- b) predicciones marinas;
- c) servicios de información sobre hielos marinos.

1.1.3 Los Miembros distribuirán servicios meteorológicos a través de SafetyNET y NAVTEX de conformidad con el Plan Director del SMSSM. Los Miembros deberían distribuir los servicios meteorológicos mediante radiofrecuencias marinas (MF, HF y VHF) o por medio de telegrafía de banda estrecha de alta frecuencia con impresión directa (HF NBDP) para zonas en las que se presta este servicio a los buques que navegan exclusivamente en dichas zonas.

1.2 Prestación de servicios meteorológicos marinos para alta mar

Principios

1.2.1 Los principios para la preparación y difusión de servicios meteorológicos marinos para alta mar son los siguientes:

1.2.2 Principio 1

Con objeto de preparar y distribuir avisos meteorológicos, predicciones marinas y prestar servicios de información sobre hielos marinos, los océanos y los mares se dividirán en zonas para las que los Miembros asumirán la responsabilidad.

1.2.3 Principio 2

Las zonas de responsabilidad agrupadas permiten una cobertura completa de los océanos y los mares mediante los servicios meteorológicos marinos.

1.2.4 Principio 3

La prestación de servicios meteorológicos marinos a zonas que no estén cubiertas por el NAVTEX correrá a cargo del Servicio internacional SafetyNET o de la HF NBDP para la recepción de información de seguridad marítima (ISM) de conformidad con las normas internacionales.

Nota:

La norma internacional aceptada es SOLAS, capítulo IV – “Radiocomunicaciones”.

1.2.5 Principio 4

La preparación y difusión de servicios meteorológicos marinos a las zonas de responsabilidad asignadas se coordinará de conformidad con los procedimientos establecidos en el capítulo "Introducción a los servicios meteorológicos marinos".

1.2.6 Principio 5

La eficiencia y utilidad de la prestación de servicios meteorológicos marinos se controlará obteniendo las opiniones y los informes de los usuarios marinos.

1.2.7 Principio 6

Las emisiones de ISM se controlarán para garantizar la exactitud y la integridad de la emisión.

1.3 Procedimientos

Generalidades

1.3.1 Todos los servicios meteorológicos marinos que se utilizan para la emisión por radio marítima deberían incluir el término de llamada de radio "SÉCURITÉ" al principio del producto.

1.3.2 Se incluirá información clara que identifique la metárea afectada y el servicio de difusión.

Nota: Por ejemplo: "Boletín meteorológico marino para la metárea II emitido por Météo-France".

1.3.3 Los Miembros velarán por que la emisión de productos meteorológicos cumpla con las especificaciones internacionales.

Nota: Estas especificaciones internacionales están en el *Manual del servicio internacional SafetyNET* y el *Manual NAVTEX* de la Organización Marítima Internacional (OMI), disponibles en [el sitio web de la CMOMM](#).

1.3.4 Todos los servicios meteorológicos marinos se realizarán en lenguaje claro o utilizando las abreviaturas aceptadas que se indican en el apéndice 1.2.

1.3.5 Los servicios meteorológicos marinos para la emisión por NAVTEX se prepararán utilizando las abreviaturas aceptadas que se indican en el apéndice 1.2, recordando al mismo tiempo el requisito de que los avisos se sigan dando en inglés claro.

1.3.6 Los servicios meteorológicos marinos destinados al servicio internacional SafetyNET se difundirán en inglés.

Nota:

Además, si un Miembro desea difundir avisos y predicciones para atender obligaciones nacionales en virtud del Convenio SOLAS, se podrán hacer emisiones en otros idiomas, las cuales serán parte de un servicio SafetyNET nacional.

1.3.7 La terminología utilizada en los servicios meteorológicos marinos debería ajustarse a la lista multilingüe de términos que figura en la *Guía de los Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 471).

1.3.8 La dirección del viento se indicará con referencia a los puntos de la rosa de los vientos y no en grados.

1.3.9 La velocidad del viento se dará en nudos o en metros por segundo. Las palabras "nudos" o "metros por segundo" se incluirán en el texto del mensaje.

1.3.10 La fuerza del viento se dará en la notación de la escala Beaufort.

Nota: Los criterios relativos a la notación de la escala Beaufort pueden consultarse en un cuadro que contiene dicha escala.

1.3.11 La altura de las olas del mar, del mar de fondo o la altura total de las olas se dará en metros, en pies o en notación de la escala Douglas. Si se utilizan metros o pies, las unidades se indicarán en el texto del mensaje.

Nota: La definición utilizada para los valores de la altura de una ola es la altura significativa de la ola. Referencia: *Guía para el análisis y el pronóstico de las olas* (OMM-N° 702).

Preparación y difusión de predicciones marítimas para alta mar

1.3.12 Las predicciones marítimas para alta mar contendrán, en el orden que se indica a continuación, las partes siguientes:

Parte I: Avisos;

Parte II: Sinopsis de las principales características

Parte III: Predicciones.

1.3.12.1: Los Miembros deberían proporcionar servicios sobre hielos marinos como parte de las predicciones para alta mar o como boletines independientes.

1.3.13 Los Miembros deberán determinar los criterios para modificar y actualizar las predicciones.

1.3.14 Estos criterios deberían centrarse como prioridad en los umbrales de aviso normalizados, y deberían tener en cuenta los requisitos nacionales cuando sean aplicables.

1.3.15 Las predicciones marítimas se prepararán y emitirán al menos dos veces al día a las horas programadas.

1.3.16 El período de validez de la predicción será, como mínimo, de 24 horas.

1.3.17 El período de validez se indicará ya sea en número de horas desde la hora de emisión de la predicción o mediante la fecha y hora UTC de comienzo y fin del período.

Parte I: Avisos

1.3.18 La parte I tendrá como referencia los avisos actuales emitidos para la zona. Esta referencia tendrá la forma de un identificador de un aviso únicamente con un nombre o número, o incluirá el contenido correspondiente del aviso.

Nota:

En el apartado 1.3.35 figuran más requisitos acerca de la preparación y difusión del contenido de los avisos.

1.3.19 Cuando se utilice la opción del identificador, se debería proporcionar información adicional acerca del tiempo de emisión y de la zona de coordinación.

1.3.20 En caso de que no haya ningún aviso vigente, se especificará en la parte I.

Nota:

Por ejemplo: Avisos: Nil.

1.3.21 Cuando se difundan avisos para varias perturbaciones o sistemas de presión, deberían presentarse en orden descendiente de amenaza.

Parte II: Sinopsis

1.3.22 En las sinopsis relativas a la parte II de los boletines meteorológicos y marinos, se incluirá la siguiente información en el orden que se indica:

- a) fecha y hora de referencia UTC;
- b) sinopsis de las principales características del mapa meteorológico de superficie;
- c) dirección y velocidad de desplazamiento de los sistemas de presión significativos y de las perturbaciones tropicales.

1.3.23 Deberían describirse los sistemas de baja presión importantes y las perturbaciones tropicales que afecten probablemente o afectarán a la zona considerada dentro del período de validez de la predicción o cerca del mismo; para cada sistema debería indicarse la presión y/o intensidad en el centro, la posición, el desplazamiento y los cambios de intensidad; los frentes y las vaguadas importantes deberían incluirse siempre que esto ayude a aclarar la situación meteorológica.

1.3.24 La dirección y velocidad de desplazamiento de las perturbaciones tropicales y de los sistemas de presión importantes deberían indicarse con referencia a los puntos de la rosa de los vientos y por metros por segundo o en nudos.

1.3.25 Se indicarán las unidades utilizadas para la velocidad de desplazamiento de los sistemas.

Parte III: Predicciones

1.3.26 En las predicciones correspondientes a la parte III de los boletines meteorológicos y marinos se incluirá la siguiente información, en el orden que se indica:

- a) período de validez de la predicción;
- b) nombre o designación de la zona o zonas objeto de la predicción dentro de la principal zona de ISM;
- c) una descripción de los elementos siguientes:
 - i) velocidad o fuerza y dirección del viento;
 - ii) estado de la mar (altura de olas extraordinaria, mar particularmente agitado);
 - iii) visibilidad, cuando se prevé que será inferior a 6 millas náuticas (10 kilómetros);

1.3.27 En las predicciones se deberían incluir los cambios significativos que probablemente se producirán durante el período de la predicción, hidrometeoros importantes como precipitaciones congelantes, nieve o lluvia.

1.3.28 Debería incluirse una sección de perspectiva en la que destaquen los sistemas atmosféricos que probablemente se producirán con vientos con fuerzas de temporal o superiores. La sección de perspectiva debería especificar el período de tiempo que cubre posterior al período de validez de la predicción.

1.3.29 La visibilidad se indicará en términos descriptivos, millas náuticas o kilómetros.

1.3.30 Se deben utilizar los siguientes términos descriptivos:

- Muy mala: menos de 0,5 millas náuticas;
Mala: de 0,5 a 2 millas náuticas;
Regular: de 2 a 5 millas náuticas;
Buena*: más de 5 millas náuticas (*no es obligatorio).

Nota:

Este Manual es la fuente fidedigna de los términos descriptivos para la visibilidad.

Difusión de información sobre hielos marinos

1.3.31 Los Miembros proporcionarán el límite de hielos marinos e icebergs cuando las condiciones del hielo representen un peligro para la navegación marítima.

1.3.32 Los Miembros deberían incluir información acerca de la concentración y la fase de desarrollo de los hielos marinos. Se puede incluir más información si se dispone de ella (por ejemplo, la presión del hielo o el tamaño del bandejón).

1.3.33 Las descripciones del límite de todos los hielos o icebergs conocidos se harán usando coordenadas de latitud y longitud. La posición de los hielos o los icebergs se dará respecto al límite.

1.3.34 La terminología de los hielos marinos y los icebergs estará en conformidad con las normas.

Nota:

Las normas se especifican en la *Nomenclatura de la OMM del hielo marino* (OMM-Nº 259).

Preparación y difusión del contenido de los avisos

1.3.35 Los Miembros proporcionarán avisos cuyo contenido sea adecuado para su inclusión en la parte I de los productos de predicción para alta mar, o para su difusión como productos para ser emitidos de manera independiente de las horas programadas para las predicciones para alta mar.

1.3.36 Se emitirán avisos para los fenómenos siguientes:

- temporal (fuerza 8 de la escala Beaufort) y superiores;
- acumulación de hielo.

1.3.37 Se deberían emitir alertas para los fenómenos siguientes:

- condiciones de hielos marinos excepcionales y peligrosos;
- estados peligrosos de la mar.

1.3.38 Los avisos contendrán la siguiente información en el orden que se indica a continuación:

- a) tipo y gravedad del aviso;
- b) fecha y hora de emisión, en tiempo universal coordinado (UTC);
- c) indicación del lugar en que se sitúa la perturbación en términos de latitud y longitud, o en relación con puntos terrestres bien conocidos;
- d) extensión de la zona afectada;
- e) descripción de las características de los fenómenos que provocan el aviso.

1.3.39 Los avisos deben ser lo más breves, claros y completos posible.

1.3.40 Los avisos deberán emitirse al menos 18 horas antes del inicio probable de las condiciones que provocan el aviso para sistemas de escala sinóptica, y se difundirán inmediatamente.

1.3.41 Los avisos se actualizarán cada vez que sea necesario y se difundirán inmediatamente.

1.3.42 Los avisos permanecerán en vigor hasta que sean corregidos o anulados.

Procedimientos para la emisión de avisos de viento como productos independientes

- 1.3.43 Se emitirán avisos de temporal (fuerza 8 de la escala Beaufort) y superiores.
- 1.3.44 La gravedad de los avisos de viento se indicará mediante las categorías siguientes:
- fuerza de temporal (fuerza 8 o 9 de la escala Beaufort);
 - fuerza de tormenta (fuerza 10 o 11 en la escala Beaufort);
 - fuerza de huracán (fuerza 12 o superior en la escala de Beaufort).
- 1.3.45 Los avisos por fuerza de temporal y superiores deberían incluir el siguiente contenido adicional:
- a) tipo de perturbación (es decir, depresión, huracán, frente) con indicación de la presión en el centro de la depresión en hectopascales;
 - b) nombre del ciclón tropical, cuando corresponda;
 - c) dirección y velocidad de movimiento de la perturbación;
 - d) velocidad o fuerza del viento, y dirección del mismo en las zonas afectadas;
 - e) condiciones de mar de viento y mar de fondo en la zona afectada;
 - f) otra información adecuada como las indicaciones de las futuras posiciones de las perturbaciones.

Procedimientos para los avisos de acumulación de hielo

- 1.3.46 Los Miembros emitirán avisos de acumulaciones de hielo potencialmente peligrosas.
- 1.3.47 Los Miembros deberían incluir en el aviso de acumulación de hielo la velocidad de la deposición del hielo en la superestructura del buque.

Procedimientos para los avisos relacionados con los hielos marinos

- 1.3.48 Los Miembros deberían emitir avisos de fuerte presión del hielo y otras condiciones peligrosas del hielo marino.

Nota:

Los avisos con información sobre icebergs se pueden emitir mediante el Servicio mundial de radioavisos náuticos NAVAREA. Consúltense el capítulo sobre los servicios en apoyo del Servicio mundial de radioavisos náuticos

1.4 Distribución de información de predicción gráfica**Generalidades**

- 1.4.1 Los Miembros que realizan transmisiones de navegación electrónica tendrán la capacidad de suministrar a los usuarios marinos información completa sobre el medio ambiente marino para su visualización en los sistemas de navegación. Además, darán a los marineros la posibilidad de superponer las predicciones y los datos de peligros a los mapas, los planes de ruta y otros conjuntos de datos S-10x en los Sistemas de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (SIVCE).
- 1.4.2 Los Miembros que realizan transmisiones por radiofacsimil tendrán la capacidad de suministrar a los usuarios marinos información completa sobre el medio ambiente marino, tanto en forma gráfica como en forma de textos.

Procedimientos para las transmisiones por radiofacímil

1.4.3 Los Miembros deberían publicar y poner a disposición de los usuarios marinos un horario de transmisión en el que se indiquen las horas de transmisión, las frecuencias de radio utilizadas y las zonas abarcadas.

1.4.4 Los Miembros deberán notificar a la Secretaría de la OMM los cambios en el horario.

Nota:

La Secretaría los incluirá en los documentos *Informes meteorológicos*, volumen D (OMM-Nº 9) y *Sea-Ice Information Services in the World* (WMO-No. 574) (Servicios de información sobre hielos marinos en el mundo).

1.4.5 Los Miembros deberían utilizar las siguientes proyecciones, según proceda:

- a) proyección estereográfica sobre un plano que corte a la esfera por el paralelo tipo de latitud 60°;
- b) proyección cónica conforme de Lambert, en la que el cono corte a la esfera por los paralelos tipo de los 10° y 40° o 30° y 60° de latitud;
- c) proyección de Mercator con el paralelo 22,5° de latitud a escala verdadera;
- d) proyección polar con los meridianos de origen recomendados 0°, 45° E/W, 90° E/W y 180°.

1.4.6 En cada mapa meteorológico los Miembros deberían indicar el nombre de la proyección, la escala en los paralelos tipo y las escalas para otras latitudes.

1.4.7 Para asegurar una reproducción clara de los mapas en la transmisión por facsímil, los Miembros deberían tener en cuenta aspectos como la anchura de las líneas, el espaciado, el texto y la elección de los símbolos.

1.4.8 Los Miembros deberían incluir una leyenda en cada mapa para transmisión por facsímil en la que se incluya la siguiente información:

- a) el nombre del centro de predicción meteorológica en lenguaje sencillo;
- b) el título del parámetro meteorológico-oceanográfico que se presenta;
- c) la fecha y hora a las que hacen referencia los datos o, en caso de los mapas previstos, la hora a la que se refiere la predicción;
- d) las unidades del parámetro que se presenta en el mapa;
- e) los símbolos especiales o isopletras.

1.4.9 Los Miembros deberían preparar mapas en los que se utilicen símbolos del *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485).

1.4.10 Si bien cada Miembro puede utilizar otros símbolos, particularmente para ciertas descripciones especiales, esos símbolos no deberían ser incompatibles con los que figuran en el *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485).

1.4.11 Los Miembros deberían producir mapas de información sobre hielos marinos mediante símbolos, o en formato vectorial o reticular.

Nota:

Los formatos para la información sobre hielos marinos se describen en la *Nomenclatura de la OMM del hielo marino*, volumen III – *Sistema internacional de símbolos de los hielos marinos* (OMM-Nº 259), y *SIGRID-3: A Vector Archive Format for Sea-ice Charts* (WMO/TD-No. 1214) (SIGRID-3: Un formato de archivo vectorial para mapas de hielos marinos).

Procedimientos para los dispositivos de navegación electrónica

1.4.12 La información se proporcionará en un formato compatible.

Nota:

La información debe ser compatible con los formatos S-411 y S-412 de la OMM/OHI, según se definen en el Catálogo de características meteorológicas y oceanográficas de la OMM/OHI, o el Catálogo de características de objetos de hielo de la OMM.

Apéndice I.1

METÁREAS DE RESPONSABILIDAD Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS NACIONALES ENCARGADOS DE LA EMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD MARÍTIMA METEOROLÓGICA PARA EL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS



Figura Apéndice I.1.1. Mapa de los límites de las metáreas.

COORDENADAS DE LAS METÁREAS DEL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS DE LA OMI Y LA OMM

Zona I: El océano Atlántico norte, al este de 35° W, desde 48°27' N hasta 75° N, incluida la subzona del mar del Norte y del mar Báltico;

Zona II: Aguas del Atlántico al este de 35° W, desde 7° N hasta 48°27' N, y al este de 20° W desde 7° N hasta 6° S, incluido el estrecho de Gibraltar;

Zona III: Mares Mediterráneo y Negro, al este del estrecho de Gibraltar;

Zona IV: Parte occidental del océano Atlántico norte hacia el este de la costa norteamericana hasta 35 W, desde 7 N hasta 67 N, incluidos el golfo de México, el mar Caribe, la bahía de Hudson y zonas próximas, y desde el límite de la costa este de Suriname a 7 N hasta 35 W;

Zona V: Aguas del Atlántico limitadas por la costa de Brasil, los paralelos 7° N and 35° 50' S, el meridiano 20° W y por las aguas que constituyen la frontera legal de Brasil con la Guyana francesa y el Uruguay;

Zona VI: Océanos del Atlántico sur y del hemisferio austral por debajo de 35°50' S, desde 20° W hasta la longitud del cabo de Hornos, 67°16' W, incluida la franja costera hasta la frontera entre Uruguay y Brasil a 33°45' S;

Zona VII: Océanos del Atlántico sur y del hemisferio austral, por debajo de 6° S, desde 20° W hasta la costa de África, siguiendo por el sur hasta el cabo de Buena Esperanza y océanos del Índico sur y del hemisferio austral por debajo de 10°30' S, desde el cabo hasta 55° E, y luego al sur de 30° S hasta 80° E;

Zona VIII (N): La zona del océano Índico circunscrita por las líneas que se extienden desde la frontera entre la India y el Pakistán, en 23°45' N 68° E hasta 12° N 63° E, siguiendo hasta el cabo Gardafui y desde la costa de África oriental al sur hasta el ecuador, siguiendo hasta 95° E, 6°N, y luego hacia el noreste, hasta la

frontera entre Myanmar y Tailandia, en 10° N 98°30' E;

Zona VIII (S): La costa oriental de África, desde el ecuador al sur hasta 10°30' S, luego a 55° E hasta 30° S, 95° E, al ecuador y a la costa africana oriental;

Zona IX: El mar Rojo, el golfo de Aden, el mar de Arabia y el golfo Pérsico, al norte de la zona VIII;

Zona X: El océano Índico sur y los océanos del hemisferio austral, al este de 80°E y al sur de 30° S, hasta 95° E, 12° S y hasta 127° E y siguiendo el mar de Timor, los océanos Pacífico sur y del hemisferio austral, al sur de 10° S hasta 141° E, y el ecuador hasta 170° E, hasta 29° S, y después hacia el suroeste hasta 45° S en 160° E y luego siguiendo el meridiano 160° E;

Zona XI: El océano Índico, el mar de China y el océano Pacífico norte al norte de la zona X y el ecuador hasta la longitud 180°, al este de la zona VIII y el continente asiático hasta la frontera entre la República Democrática Popular de Corea y la Federación de Rusia, en 42°30' N 130° E, siguiendo hacia 135° E, hacia el noreste, hasta 45° N 138°20' E, y hasta 45° N longitud 180°;

Zona XII: La parte oriental de océano Pacífico, al oeste de la costa de América del Norte y del Sur y al este de 120° W, desde 3°24' S hasta el ecuador, y luego hasta 180° y 50° N; luego hacia el noroeste hasta 53° N 172° E y hacia el noreste siguiendo la frontera marina entre las aguas de los Estados Unidos de América y la Federación de Rusia, hasta 67° N;

Zona XIII: Zonas marítimas circunscritas al norte de la línea que empieza en 42°30' N 130° E y sigue hasta 135° E, al noreste hasta 45° N 138°20' E, hasta 45° N longitud 180°, después hasta 50° N; de allí hacia el noroeste hasta 53° N 172° E y a continuación siguiendo la línea internacional de cambio de fecha hasta 67° N, y luego hacia el oeste hasta la costa de la Federación de Rusia;

Zona XIV: Los océanos del Pacífico sur y del hemisferio austral al sur del ecuador,

limitada por la zona X al oeste, la zona XII al norte y la zona XV al este;

Zona XV: Los océanos del Pacífico sur y del hemisferio austral por debajo de 18°21' S, siguiendo la costa de Chile hasta la longitud del cabo de Hornos en 67°16' W, y a lo largo del meridiano 120° W;

Zona XVI: El océano del Pacífico sur entre 18°21' S y 3°24' S, limitada por la costa del Perú y el meridiano 120° W;

Zona XVII: El océano Ártico, limitado por 67° N y 168°58' W hasta 90° N 168°58' W, 90° N 120° W, hacia el sur hasta la línea de costa canadiense siguiendo el meridiano 120° W;

Zona XVIII: El océano Ártico limitado por una posición en la línea costera canadiense en el meridiano 120° W hasta 90° N 120° W, 90° N 35° W, y 67° N 35° W;

Zona XIX: Desde una posición en la línea de costa noruega en 65°N hasta 65°N 5°W, 75°N 5°W, hacia el oeste hasta una posición en la línea costera de Groenlandia; desde la frontera entre Noruega y la

Federación de Rusia (interior) a 69°47'68" N 30°49'16" E, hasta 69°58'48" N 31°06'24" E, 70°22' N 31°43' E, 71° N 30° E; desde esta coordenada (71° N 30° E) hacia el norte siguiendo el meridiano 30° E hasta 90° N 30° E, hasta 90° N 35° W, hacia el sur por la línea de costa de Groenlandia siguiendo el meridiano 35° W;

Zona XX: Desde la frontera entre Noruega y la Federación de Rusia (interior) hasta 69°47'68" N 30°49'16" E, 69°58'48" N 31°6'24" E, 70°22' N 31°43' E, 71° N 30° E; desde esta coordenada (71° N 30° E) hacia el norte siguiendo el meridiano 30° E hasta 90° N 30° E, 90° N 125° E, hacia el sur hasta la línea de costa de la Federación de Rusia siguiendo el meridiano 125° E;

Zona XXI: Desde una posición en la línea de costa de la Federación de Rusia en el meridiano 125° E hacia el norte siguiendo el meridiano 125° E hasta 90° N, después hasta 168°58' W, hacia el sur siguiendo el meridiano 168°58' W hasta el paralelo 67° N, hacia el oeste siguiendo el paralelo 67° N hasta una posición en la línea de costa de la Federación de Rusia.

Apéndice I.2

ABREVIATURAS COMUNES PARA EL SERVICIO INTERNACIONAL NAVTEX

<i>Términos descriptivos generales</i>	<i>Abreviatura</i>
24 horas	24-HR
Cambio de dirección (en sentido contrario a las agujas del reloj)	BACK
Evolucionando	BECMG
Blizzard/ventisca	BZ
Formándose	BLDN
Costero	CSTL
Frente frío	C-FRONT o CFNT
Disminuyendo	DECR
Profundizando	DPN
Este u oriental	E
Previsto	EXP
Pies	FT
Colmándose	FLN
Niebla	FG
Siguiente	FLW
Predicción/pronóstico/previsión	FCST
Espuma congelante	FRZ-SPR
Frecuente/frecuencia	FRQ
Procedente de	FM
Evolución ulterior probable o Tendencia	TEND
Granizo	HL
Fuerte	HVY
Hectopascales	HPA
Huracán	HURR
Mejorando/mejorar	IMPR
Aumentando	INCR
Intensificándose/intensificar	INTSF
Aislado	ISOL
Kilómetros por hora	KMH
Nudos	KT
Latitud/longitud	LAT/LONG
Ligero	LGT
Localmente	LOC
Nivel medio del mar	MSL
Meteo...	MET
Metros	M
Metros por segundo	M/S
Milibar	MB
Moderado	MOD
Desplazándose/desplazarse	MOV o MVG
Millas náuticas	NM
Navegación/de navegación	NAV

Cerca	NR
Próximo	NXT
Sin cambios	NC
Sin cambios significativos	NOSIG
Norte o septentrional	N
Noreste o nororiental	NE
Noroeste o noroccidental	NW
Ocasionalmente (a veces)	OCNL
Frente de oclusión	O-FRONT o OFNT
Fuera del borde del hielo	OUT-EDGE
Sobre agua libre	OVR-OW
Casi estacionario	QSTNR
Rápidamente	QCKY
Lluvia	RN
Rápidamente	RPDY
Riesgo	RSK
Disperso	SCT
Severo	SEV o SVR
Chaparrones/chubascos/aguaceros	SHWRS o SH
Leve	SLGT o SLT
Lentamente	SLWY
Sur o meridional	S
Sureste o suroriental	SE
Suroeste o suroccidental	SW
Estacionario	STNR
Tormenta/tempestad/temporal/borrasca	STRM
Fuerte	STRG
Temporalmente/temporal	TEMPO
Tormenta	TSTM
Tormenta tropical	TROP-STRM
Para @ en direcciones de correo electrónico	AT
Válido	VLD
Variable	VRB
Cambio de dirección (en sentido de las agujas del reloj)	VEER
Visibilidad	VIS
Frente caliente	W-FRONT o WFNT
Aviso	WARN
Debilitándose	WKN
Oeste u occidental	W

Notas:

1. El ahorro total por el uso de estas abreviaturas en el contenido meteorológico de las emisiones del servicio internacional NAVTEX podría reducir la longitud de los boletines entre un 6% y un 8%, y los tiempos de transmisión en más del 20%.
2. Los términos "previsto" y "latitud/longitud" se omitirán en los mensajes siempre que sea posible.
3. Se pueden consultar más consejos relativos a los aspectos operacionales del servicio internacional NAVTEX en el sitio web del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos de la CMOMM – <http://weather.gmdss.org/>.
4. Recuérdese que los avisos deberán hacerse en inglés claro.

Abreviaturas para las características del hielo en NAVTEX

Reglas generales

1. Las abreviaturas relativas al tipo de hielo deberán tener dos partes: la primera indicará la concentración de hielo y la segunda, su espesor o la fase de evolución.

Concentración

2. Las abreviaturas para la concentración se darán en décimas **o bien** en cantidad de hielo. Las abreviaturas de dos símbolos de la tabla 1 se utilizarán para todas las concentraciones.

Tabla 1 – Concentración

Abr.	Descripción	Abr.	Descripción
1T	1 décima	BW	aguas con tempanitos
2T	2 décimas	OW	aguas libres (menos de 1/10)
3T	3 décimas	VO	hielo flotante muy abierto
4T	4 décimas	OP	hielo flotante abierto
5T	5 décimas	CL	hielo flotante cerrado
6T	6 décimas	VC	hielo flotante muy cerrado
7T	7 décimas	CO	hielo flotante compacto o consolidado
8T	8 décimas	FI	hielo fijo
9T	9 décimas		
+T ; 9+	9+ décimas		
XT	10 décimas (X es 10 en números romanos)		

Espesor del hielo y fases de evolución del hielo

3. El espesor del hielo se debería dar en forma de rango en cm o como fase de evolución. Como etapa de evolución, un solo espesor debería tener al menos dos dígitos (por ejemplo 05-10 cm, 30-50 cm).

4. Todas las fases de la evolución del hielo marino deberán caracterizarse por una abreviatura de dos símbolos, pero para los hielos lacustres se usarán abreviaturas de tres símbolos.

Nota:

También se puede usar la abreviatura GT (mayor de) y LT (menor de) como en GT80 cm.

5. Cuando se desconoce el espesor (o no es aplicable, como en las aguas con tempanitos), los Miembros deberían usar la abreviatura de dos símbolos "??".

6. Las abreviaturas para especificar el tipo de hielo marino mediante fases de evolución estarán formadas por cuatro símbolos. Para los hielos lacustres, la mayoría de tipos se indicarán con cinco símbolos.

Notas:

1. Por ejemplo: 5TGR (5 décimas de hielo gris), +TNI (9+ décimas de hielo nuevo), FIGW (hielo fijo gris-blanco).
2. Por supuesto, si se da un rango de espesor se necesitan más símbolos (por ejemplo, CL10-20 cm).

Tabla 2 – Fases de la evolución de los hielos

Abr.	Descripción	Abr.	Descripción
NI	hielo nuevo	FY	hielo del primer año
NL	nilas	F1; W1	delgado de primer año fase 1 (hielo blanco del Báltico fase 1)
DN	nilas oscuras	F2; W2	delgado de primer año fase 2 (hielo blanco del Báltico fase 2)
LN	nilas claras	FM	medio de primer año
GR	hielo gris	FT	espeso de primer año
GW	hielo gris-blanco	OI	hielo viejo
YG	hielo joven	MY	hielo de varios años
		THN	hielo delgado (se usa principalmente para hielo lacustre)
		MED	hielo medio (se usa principalmente para hielo lacustre)
		THK	hielo espeso (se usa principalmente para hielo lacustre)
		VTK	hielo muy espeso (se usa principalmente para hielo lacustre)
		??	indeterminado

Topografía de la superficie del hielo

6. En caso necesario, la abreviatura para el tipo de hielo debería ir seguida de una abreviatura indicando la topografía del mismo. La topografía debería ir separada por ":".

Nota: Puede haber ninguna, una o varias de estas abreviaturas. Por ejemplo, XTGW:HRDG:ROTN (10 décimas de hielo gris-blanco fuertemente acordonado y podrido).

Código del óvalo

7. En caso necesario, se puede utilizar el código del óvalo.
8. En este caso, la definición del hielo empezará con la concentración total (en décimas, usando solo la primera letra de las abreviaturas para la concentración del hielo) seguido de EGG. El tipo parcial de hielo irá separado por "-".

Nota: Por ejemplo: 9EGG-5TGW:RDG-4TNI (concentración total 9 décimas, con 5 décimas de hielo gris-blanco acordonado y 4 décimas de hielo nuevo).

Tabla 3 – Topografía de la superficie del hielo

Abr.	Descripción
LVL	hielo plano
RFT	hielo sobreescurrecido
HRFT	fuertemente sobreescurrecido
RDG	hielo acordonado (amonticulado)
HRDG	fuertemente acordonado
ROTN	hielo podrido

Hay otras abreviaturas que se pueden usar en el texto.

Tabla 4 – Abreviaturas variadas

Abr.	Descripción
PRESS	presión del hielo
LGT	ligero
FI-LEAD	canal a lo largo del hielo fijo
CSTL-LEAD	canal costero
GT	mayor de
LT	menor de

Apéndice I.3

PROCESO PARA DECIDIR LA DESIGNACIÓN COMO SERVICIO DE DIFUSIÓN O SERVICIO DE PREPARACIÓN DEL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

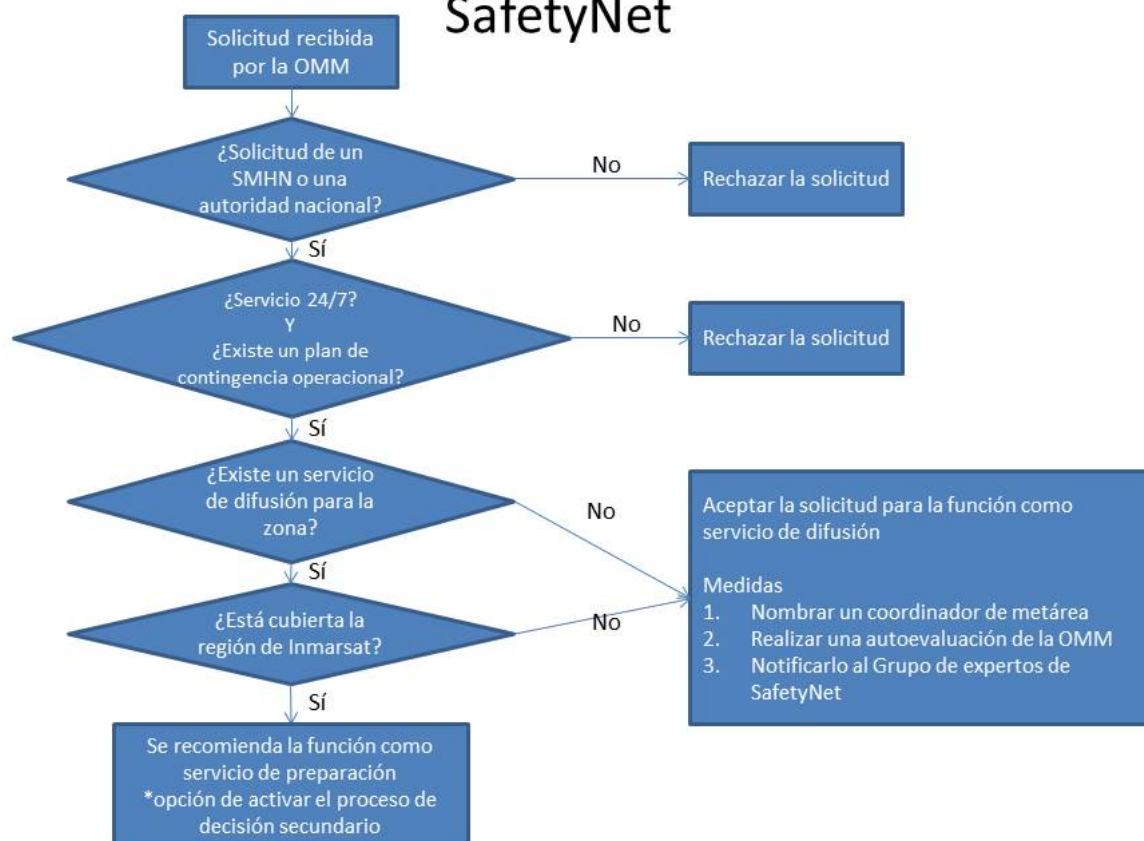
Este marco proporciona un proceso de decisión para establecer qué aplicaciones de un Miembro se deben incluir en el Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos como servicio de difusión o servicio de preparación para las emisiones en SafetyNet.

Principios

- El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos respalda un solo servicio de difusión por metárea, y solo como excepción tiene en cuenta servicios de difusión adicionales, en las condiciones siguientes:
 - evitar la duplicación de predicciones para la misma zona
 - mantener la eficiencia en la producción de predicciones por parte del servicio de difusión correspondiente
 - seguir la normativa detallada en el Manual SafetyNet.
- El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos respalda los servicios de preparación mínimos para cada metárea para velar por la eficiencia en la producción de los productos que se difundirán por SafetyNet.

Método

Árbol de decisión para las solicitudes como servicio de SafetyNet



Decisión 1: Si la solicitud procede de un Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional (SMHN) o una autoridad nacional, entonces se puede proceder. En caso contrario, se rechaza.

Decisión 2: Si la respuesta a la decisión 1 es sí, ¿los Miembros cumplen los siguientes requisitos?

- ¿Se presta el servicio 24 horas al día, 7 días a la semana?
- ¿El Miembro cuenta con un plan de contingencia operacional para la producción y difusión de boletines?

Si las respuestas son negativas, se rechaza.

Decisión 3: Si no existe un servicio de difusión (o es necesario sustituirlo) para la metárea, entonces es preferible un servicio de difusión (y el Miembro solicitante debe aceptar los costos de difusión).

Acciones

- El Miembro deberá nombrar un coordinador de metárea.
- El Miembro deberá someterse a una autoevaluación de la OMM.
- La OMM deberá notificarlo al Grupo de expertos de SafetyNet.

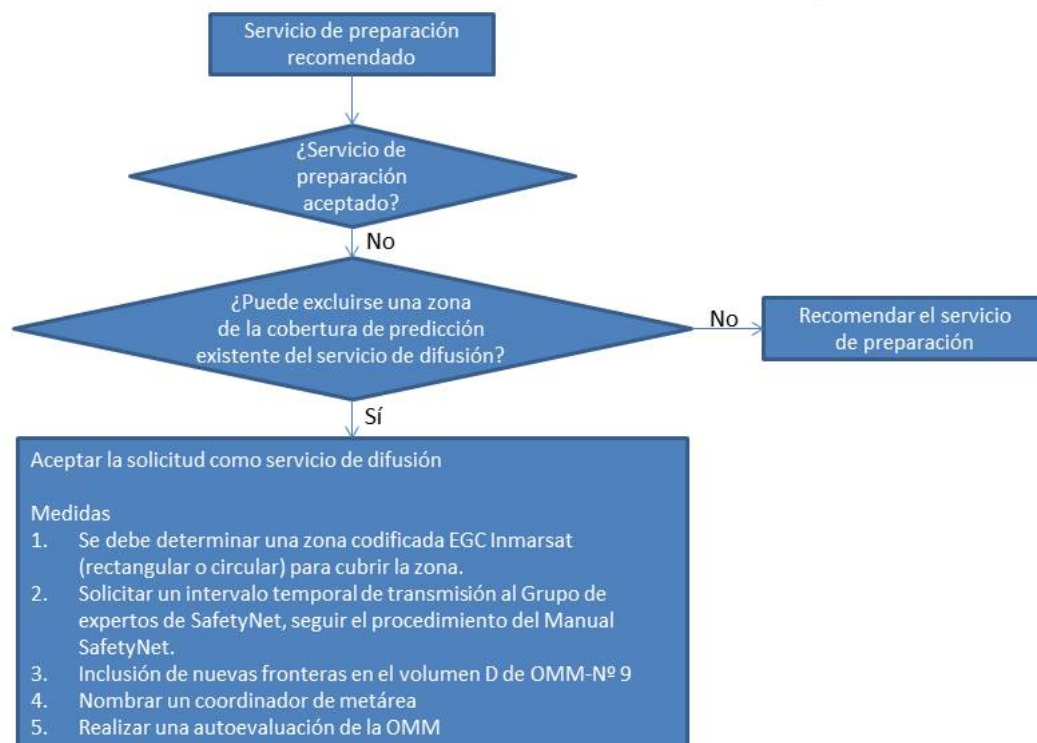
Decisión 4: Si existe un servicio de difusión para la metárea, examínese si la región de Inmarsat ya está cubierta.

Decisión 4a: Si la región de Inmarsat no está cubierta, entonces se acepta la solicitud.

En caso contrario, se recomienda un servicio de preparación.

Si el servicio de preparación no es una opción deseable para el SMHN, considérese el siguiente proceso de decisión secundario:

Árbol de decisión secundario para las solicitudes como servicio de SafetyNet



Decisión alternativa 1: Si la zona propuesta para las predicciones para alta mar se puede excluir de la cobertura de las predicciones existentes producidas por el servicio de difusión (por ejemplo, el sector meridional de la zona, en lugar de una pequeña zona incluida en una zona más extensa, de modo que un pronosticador no tenga que tener en cuenta zonas geográficas diferentes), entonces se puede avanzar a la decisión 3 y considerar la propuesta como servicio de difusión.

Acuerdos necesarios:

- El Miembro debería llegar a un acuerdo con el servicio de difusión existente acerca del cambio de la zona de predicción.
- El Miembro debería llegar a un acuerdo con el servicio de difusión acerca de la responsabilidad de los costos de difusión.

Acciones

- El Miembro debería determinar una zona codificada EGC SafetyNet (rectangular o circular) para cubrir la zona propuesta.
- La OMM debería solicitar un intervalo temporal de transmisión al Grupo de expertos de SafetyNet.
- La OMM debería añadir nuevas fronteras en el volumen D de la publicación OMM-Nº 9.
- La OMM y el Miembro deberían seguir los procedimientos del Manual de seguridad.
- El Miembro debería elaborar disposiciones de apoyo.

Si no se puede excluir la zona, entonces se recomienda un servicio de preparación.

Gobernanza

Los Miembros deberán enviar sus solicitudes al Presidente del Grupo de coordinación del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos a la dirección de correo electrónico mmo@wmo.int.

Responsabilidades

- Presidente del Grupo de coordinación del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos: evaluar la información proporcionada en la solicitud con ayuda del diagrama de decisión, y ofrecer una recomendación a la Secretaría de la OMM.
- Secretaría de la OMM: adoptar una decisión final acerca de la recomendación para el servicio de difusión o el servicio de preparación.
- Grupo de expertos de SafetyNet: expedir un certificado de servicio de difusión SafetyNet previa recomendación de la OMM.

Proceso de solicitud

Las solicitudes serán examinadas y evaluadas por el presidente del Grupo de coordinación del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos. Generalmente el proceso de examen llevará algunas semanas, y se informará periódicamente al Miembro sobre la marcha del mismo.

Las decisiones se comunicarán al solicitante por escrito. La respuesta contendrá detalles de la evaluación, y recomendaciones para la aplicación en el marco del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos o de la estructura del Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional.

PARTE II

SERVICIOS PARA LAS ZONAS COSTERAS, ALEJADAS DE LA COSTA Y LOCALES

2.1 Generalidades

Requisitos de los servicios meteorológicos marinos

Nota: En esta parte se describen las normas mínimas para la producción de textos.

2.1.1 Los servicios meteorológicos marinos (SMM) para las zonas costeras, alejadas de la costa y locales deberán atender las necesidades de:

- a) la navegación internacional en las entradas de los puertos y las zonas de tráfico intenso;
- b) las actividades de las comunidades costeras;
- c) la protección costera, incluidos los trabajos costeros de ingeniería;
- d) los transportes especiales en las zonas costeras;
- e) las actividades pesqueras;
- f) las actividades marítimas, fijas o flotantes;
- g) la navegación de recreo.

Notas:

1. La responsabilidad de proveer servicios oceanográficos e información hidrográfica puede incumbir a más de un solo organismo o autoridades nacionales.
2. Los Miembros pueden determinar los límites de las aguas costeras, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios en esas aguas. Sin embargo, normalmente las aguas costeras se consideran dentro del rango de la zona marítima 1 y de la DSC en VHF.
3. Las aguas alejadas de la costa se definen típicamente como más allá de las aguas costeras hasta un límite determinado por el Miembro, no obstante las limitaciones impuestas por las aguas archipelágicas o las zonas marítimas cerradas (como el Mediterráneo o el Báltico).
4. Las zonas de aguas locales a que se hace referencia en este capítulo incluyen puertos, bahías y zonas portuarias junto con otras operaciones marinas cerca de la costa que precisan de un servicio específico.
5. Los avisos costeros de interés para la navegación están definidos en el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima, y los procedimientos para estos productos se describen en el capítulo "Servicios de apoyo para el Servicio mundial de radioavisos náuticos".

Difusión de la información

2.1.2 Los Miembros deberían velar por la rápida difusión de la información, en particular de los avisos, por medios adecuados para los usuarios, incluido el uso de las tecnologías de comunicación actuales y futuras.

Coordinación con los países vecinos

2.1.3 Los Miembros deberían coordinar, en la medida de lo posible, sus servicios para las zonas costeras, alejadas de la costa y de aguas locales con los de los países vecinos.

Coordinación con los servicios para alta mar

2.1.4 Los Miembros velarán por que los servicios para las zonas costeras, alejadas de la costa y de aguas locales no entren en conflicto con los servicios para alta mar, de acuerdo con los procedimientos del capítulo 1 de este Manual. Los Miembros responsables de la coordinación de la metárea deberán velar por que los servicios estén coordinados nacional e internacionalmente de acuerdo con los procedimientos del capítulo 1 de este Manual.

2.2 Principios

2.2.1 Los principios para la prestación de servicios generales serán los siguientes:

2.2.2 Principio 1

Los servicios meteorológicos marinos generales para la costa, las zonas alejadas de la costa y las aguas locales deberán ser similares a los servicios para alta mar, con las modificaciones pertinentes para las necesidades locales.

2.2.3 Principio 2

La eficiencia y la utilidad de la prestación de servicios meteorológicos marinos se controlarán recabando las opiniones y los informes de los usuarios marinos.

2.2.4 Principio 3

Los Miembros deberían proporcionar los servicios meteorológicos marinos para cubrir las necesidades de los usuarios y cumplir con las disposiciones en materia de difusión (teniendo en cuenta las disposiciones del SMSSM y el Convenio SOLAS).

Nota:

Los Miembros pueden optar por prestar el servicio en un solo producto o en varios.

2.3 Procedimientos

2.3.1 Los servicios meteorológicos marinos para las zonas costeras, alejadas de la costa y locales incluirán:

- a) avisos meteorológicos;
- b) predicciones marítimas;
- c) sinopsis;
- d) boletines sobre hielos marinos, cuando proceda.

Prestación de servicios meteorológicos marinos

2.3.2 Las zonas costeras, alejadas de la costa y de aguas locales para las que los Miembros emiten predicciones marítimas deberán estar claramente definidas.

2.3.2.1 Todos los servicios meteorológicos marinos que se utilicen para la radiodifusión marítima deberían incluir el término de llamada de radio "SÉCURITÉ" al principio del producto.

2.3.2.2 Se incluirá información clara para identificar la subzona afectada y el servicio de difusión.

Nota:

Por ejemplo: "Boletín meteorológico marino para las aguas costeras de Raglan emitido por New Zealand MetService".

2.3.3 La información relativa a los programas y horarios de emisión y las zonas de predicción de los servicios meteorológicos marinos deberán comunicarse a la Secretaría de la OMM.

Nota:

La Secretaría de la OMM incluirá estos detalles en el documento *Weather Reporting, Volume D – Information for Shipping* (WMO-No. 9) (Informes meteorológicos, volumen D – Información para la navegación marítima).

2.3.4 Los Miembros deberían informar de los cambios importantes que se realicen en cuanto a forma y contenido en los servicios meteorológicos marinos antes de la fecha de su entrada en vigor, y dar el tiempo suficiente para que esos cambios se notifiquen a los marineros y se actualice la documentación oficial.

2.3.5 Los Miembros deberán determinar los criterios para modificar y actualizar las predicciones.

2.3.6 Esos criterios deberían centrarse como prioridad en los umbrales de aviso normalizados, y deberían tener en cuenta los requisitos nacionales cuando sean aplicables

2.3.7 Las predicciones marítimas se difundirán al menos dos veces al día.

2.3.8 La información sobre el viento se describirá en las predicciones en lenguaje claro usando las directrices de formato siguientes:

2.3.8.1 La dirección del viento se indicará con referencia a los puntos de la rosa de los vientos y no en grados.

2.3.8.2 La velocidad del viento se dará en nudos o en metros por segundo, o bien la fuerza del viento se indicará en la notación de la escala Beaufort.

Nota:

Los criterios relativos a la notación de la escala Beaufort pueden consultarse en un cuadro que contiene dicha escala.

2.3.9 En el cuerpo del mensaje se mencionarán las unidades de la velocidad del viento, la altura de las olas y la visibilidad.

2.3.10 Los avisos se difundirán siempre en lenguaje claro. Las sinopsis y las predicciones se difundirán en lenguaje claro en las radioemisiones marinas, pero en los mensajes que se vayan a recibir a bordo en formato de texto (por ejemplo NAVTEX) se pueden utilizar abreviaturas.

2.3.11 Los avisos, sinopsis y predicciones deberían emitirse en el lenguaje del Miembro que los difunda y en inglés siempre que sea posible.

Predicciones

2.3.12 Las predicciones deberían tener la siguiente información en el orden que se indica a continuación:

- a) la fecha y la hora de la emisión;
- b) el período de validez de la predicción;
- c) el nombre y la designación de la zona o zonas objeto de la predicción;
- d) el estado del aviso
- e) sinopsis
- f) una descripción de:
 - i) velocidad y fuerza o dirección del viento;
 - ii) visibilidad, cuando se prevé que la visibilidad sea de menos de 6 millas náuticas (10 kilómetros);
 - iii) fenómenos que pueden reducir la visibilidad;
 - iv) formación de hielo, cuando proceda;
 - v) olas (mar de viento y mar de fondo).

Nota:

Las predicciones marinas pueden, además, comprender informes meteorológicos de estaciones costeras seleccionadas, de buques y de otras estaciones marinas.

2.3.13 En las predicciones se deberían incluir los cambios significativos que probablemente se producirán durante el período de la predicción, hidrometeoros importantes como precipitaciones congelantes, nieve o lluvia, así como una perspectiva de la evolución ulterior después del período normal de la predicción.

2.3.14 El período de validez se indicará ya sea en número de horas a partir de la hora de emisión de la predicción o bien por fecha y hora de comienzo y fin del período.

2.3.15 El período de validez mínimo debería ser de 24 horas desde el momento de la emisión.

2.3.16 La visibilidad debería indicarse en millas náuticas o kilómetros, o por medio de términos descriptivos, como se establece en la parte I, Alta mar.

Sinopsis

2.3.17 La fecha y la hora de referencia deberían añadirse a la sinopsis de las características principales del mapa meteorológico de superficie.

2.3.18 Deberían describirse los sistemas de baja presión y las perturbaciones tropicales importantes que afecten probablemente o afectarán a la zona considerada durante el período de validez de la predicción o cerca del mismo. Para cada sistema debería indicarse la presión y/o intensidad en el centro, la posición, el desplazamiento y los cambios de intensidad. La posición de los frentes y las vaguadas importantes deberían incluirse siempre que esto ayude a aclarar la situación meteorológica.

2.3.19 La dirección y velocidad de desplazamiento de los sistemas de presión y las perturbaciones tropicales importantes deberían indicarse con referencia a los puntos de la rosa de los vientos, y en por metros por segundo o en nudos.

Avisos

2.3.20 Se difundirán avisos para los fenómenos siguientes:

- a) viento con fuerza de temporal (fuerza 8 de la escala Beaufort) y superiores;
- b) acumulaciones de hielo potencialmente peligrosas;
- c) condiciones de hielos marinos excepcionales y peligrosos.

2.3.21 Se deberían difundir avisos para los fenómenos siguientes:

- a) viento frescachón (fuerza 7 de la escala Beaufort);
- b) tormentas violentas/líneas de turbonada fuertes;
- c) visibilidad reducida (una milla náutica o menos);
- d) modificaciones del nivel del mar originadas por tormentas;
- e) tsunamis;
- f) seiches portuarios.

Nota:

Los avisos de los fenómenos indicados pueden ser responsabilidad de varios organismos o autoridades nacionales.

2.3.22 Los avisos deberían incluir las horas a la que se espera que comiencen y terminen las condiciones meteorológicas y marinas desfavorables.

Contenido de los avisos y orden en que se indica la información

2.3.23 Los avisos contendrán la siguiente información en el orden que se indica a continuación:

- a) tipo de aviso;
- b) fecha y hora de emisión;
- c) indicación del lugar en que se sitúa la perturbación en términos de latitud y longitud, o en relación con puntos terrestres de referencia bien conocidos;
- d) extensión de la zona afectada;
- e) descripción de los fenómenos;
- f) tipo de perturbación (por ejemplo, depresión, huracán, frente) con una indicación de la presión central en hectopascales;
- g) dirección y velocidad de desplazamiento de las perturbaciones.

2.3.24 Cuando se difundan avisos para varias perturbaciones o sistemas de presión, deberían presentarse en orden descendiente de amenaza.

2.3.25 Los avisos serán lo más breves, claros y completos posible.

2.3.26 En el aviso se deberá indicar la hora de la última posición de cada ciclón tropical.

Emisión de avisos

2.3.27 Los Miembros deberían emitir los avisos al menos 18 horas antes del inicio probable de las condiciones que los provocan para sistemas de escala sinóptica, y se deberían difundir inmediatamente.

2.3.28 Los avisos se actualizarán cada vez que sea necesario y se difundirán inmediatamente.

2.3.29 Los avisos permanecerán en vigor hasta que sean corregidos o anulados.

Información sobre los hielos marinos

2.3.30 Los Miembros deberán emitir servicios de información sobre los hielos marinos durante la estación de los hielos.

Nota:

La provisión de los servicios de información sobre los hielos marinos puede ser responsabilidad de varios organismos o autoridades nacionales.

2.3.31 Los servicios de información sobre los hielos marinos deberían incluir el límite del hielo, el límite de los icebergs e información sobre la concentración de los hielos marinos y su fase de evolución.

2.3.32 La terminología, los códigos y los símbolos de los hielos marinos que difieren de los de las normas internacionales o se añaden a ellos deben estar definidos en el boletín.

Nota:

En el documento *Nomenclatura de la OMM del hielo marino* (OMM-Nº 259) figura la norma aceptada.

PARTE III

APOYO METEOROLÓGICO MARINO A LAS OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO EN EL MAR

3.1 Generalidades

3.1.1. Los Miembros deberían preparar servicios meteorológicos de apoyo a las operaciones marítimas de búsqueda y salvamento (SAR) siguiendo las prescripciones especificadas internacionalmente.

Nota: Las prescripciones en materia de servicios para las operaciones SAR están incluidas en el *Manual Internacional de Búsqueda y Salvamento Aeronáutico y Marítimo* preparado conjuntamente por la OMI y la OACI, y que se puede obtener de ambas organizaciones.

3.2 Principios

3.2.1 Los Miembros deberían preparar servicios meteorológicos de apoyo a las operaciones SAR con la máxima prioridad a fin de proporcionar una respuesta oportuna.

3.2.2 Los Miembros deberían preparar servicios meteorológicos de apoyo a las operaciones SAR teniendo en cuenta los requisitos especializados para operaciones aeronáuticas y marítimas.

Nota: Por lo que se refiere al apoyo meteorológico marino par las operaciones marítimas de búsqueda y salvamento, todo centro de predicción meteorológica puede servir a varios centros conjuntos de coordinación de salvamento. Igualmente, todo centro conjunto de coordinación de salvamento puede solicitar información a varios centros de predicción meteorológica según el carácter de la operación de búsqueda y salvamento marítimo.

3.3 Procedimientos

3.3.1 Los Miembros prestarán servicios meteorológicos para las operaciones SAR de acuerdo con los procedimientos generales de coordinación nacionales de las operaciones de búsqueda y salvamento, y teniendo en cuenta las recomendaciones y prescripciones en vigor.

3.3.2 Los Miembros deberían adoptar disposiciones procedimentales entre los centros conjuntos de coordinación de salvamento y los centros de predicción meteorológica para las tres fases de las operaciones SAR:

- a) solicitud de apoyo;
- b) preparación de productos meteorológicos;
- c) revisión posterior a la operación.

Fase de solicitud

3.3.3 Los Miembros despacharán las solicitudes de los centros conjuntos de coordinación de salvamento lo más rápidamente posible, y tales solicitudes tendrán la máxima prioridad cuando haya una operación SAR en curso.

3.3.4 En cuanto se reciba una notificación oficial de un centro conjunto de coordinación de salvamento que indique que un buque o una aeronave o una embarcación de salvamento está en peligro, los Miembros deberán hacer todo lo posible para atender las peticiones de ese centro.

3.3.5 Los Miembros, trabajando con el centro conjunto de coordinación de salvamento, deberían establecer un método acordado para la notificación de las operaciones SAR y todas

las comunicaciones ulteriores entre el centro conjunto de coordinación de salvamento y el centro de predicción meteorológica. Se debería establecer comunicación por teléfono para confirmar las solicitudes de apoyo y aclarar las necesidades.

3.3.6 Los Miembros tendrán en cuenta que es probable que para las operaciones SAR sobre una plataforma continental y grandes zonas oceánicas puedan ser necesarias predicciones meteorológicas especiales para períodos de más de 24 horas.

Fase de preparación

3.3.7 En las comunicaciones con los centros conjuntos de coordinación de salvamento o para facilitar predicciones meteorológicas, los Miembros deberían utilizar una terminología análoga a la que se utiliza en los boletines meteorológicos y en los avisos para la navegación marítima y la aviación.

3.3.8 Los Miembros deberán velar por que los productos meteorológicos facilitados a los centros conjuntos de coordinación de salvamento incluyan el período de validez de la predicción.

3.3.9 Los Miembros deberían velar por que los productos meteorológicos facilitados a los centros conjuntos de coordinación de salvamento incluyan una referencia a la zona de búsqueda a fin de evitar confusiones en caso de varias zonas de búsqueda.

3.3.10 Los Miembros deberían velar por que la información facilitada a un centro conjunto de coordinación de salvamento responda a su solicitud, y tal información puede incluir los parámetros siguientes:

- a) velocidad y dirección del viento en superficie;
- b) estado del mar;
- c) visibilidad horizontal en superficie;
- d) temperatura en la superficie del mar;
- e) información de mareas y corrientes;
- f) hielos marinos;
- g) icebergs;
- h) acumulación de hielos;
- i) precipitación y nubosidad, con inclusión de la altura de la base de las nubes;
- j) temperatura del aire;
- k) turbulencias;
- l) menor presión QNH (presión atmosférica ajustada al nivel del mar);
- m) engelamiento;
- n) nivel de congelación;
- o) velocidad, dirección y temperatura del viento en altitud.

3.3.11 Los Miembros también deberían facilitar pronósticos de deriva, o los datos de pronóstico (vientos y corrientes oceánicas) necesarios para los modelos de deriva durante una operación SAR.

3.3.12 Los Miembros tendrán en cuenta los rangos estipulados en el *Manual Internacional de Búsqueda y Salvamento Aeronáutico y Marítimo*, utilizados para planificar rutas aéreas de búsqueda cuando se especifican los valores para la velocidad del viento de superficie y la visibilidad horizontal.

3.3.13 A petición del centro conjunto de coordinación de salvamento, los Miembros deberían facilitar los valores históricos de velocidad y dirección del viento, temperatura de la superficie del agua y corrientes oceánicas para contribuir con información para la búsqueda y en las evaluaciones de supervivencia.

Nota:

Es posible que parte de la información que deberá facilitarse dependa de la responsabilidad de varias autoridades y que sea necesaria una coordinación a escala nacional.

3.3.14 Los Miembros deberían facilitar, de acuerdo con el centro conjunto de coordinación de salvamento, los parámetros meteorológicos y oceanográficos requeridos, y si se dispone de ellos los pronósticos de deriva, en formato reticular o digital que pueda integrarse en las herramientas de apoyo a las decisiones empleadas por el centro conjunto de coordinación de salvamento.

Fase posterior a la operación

3.3.15 Los miembros, en colaboración con el centro conjunto de coordinación de salvamento, deberían realizar una revisión posterior a la operación para identificar las oportunidades de mejora.

Protocolos de comunicación

3.3.16 Los Miembros deberían mantener un registro permanente de todas las comunicaciones, en el que figuren las horas de origen, de transmisión y de recepción de la información facilitada.

3.3.17 Los Miembros deberían alentar a los barcos que participen en una operación SAR a medio o largo plazo, o que se encuentren en las proximidades de una zona donde se desarrolla una operación SAR, a que efectúen observaciones meteorológicas a las horas principales e intermedias prescritas. Los Miembros deberían pedir que las observaciones consistan en observaciones sinópticas de superficie y que se transmitan inmediatamente, bien en la clave internacional SHIP o en lenguaje claro. Los Miembros deberían velar por que el método de transmisión sea a la estación de radio costera competente para su retransmisión, o bien directamente a un servicio meteorológico a través de una Estación Terrena Terrestre (ETT).

PARTE IV

SERVICIOS EN APOYO DEL SISTEMA MUNDIAL DE RADIOAVISOS NÁUTICOS

4.1 Generalidades

4.1.1. El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM tendrá la capacidad para facilitar información meteorológica y oceanográfica pertinente para incluirla en los avisos a las naváreas emitidos por los coordinadores de las mismas.

4.1.2. Los Miembros emitirán radioavisos náuticos en respuesta a las disposiciones internacionales.

Notas:

1. La disposición internacional especificada es la regla V/4 del Convenio SOLAS.
2. En el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima se da la información completa sobre los radioavisos náuticos, y todos los servicios están gestionados como se establece en las resoluciones A.705(17), "Promulgación de la información de seguridad marítima" y A.706(17), "Servicio mundial de radioavisos náuticos".

4.2 Funciones y responsabilidades

4.2.1. Los Miembros deberían facilitar información meteorológica y oceanográfica en apoyo de los radioavisos náuticos, cuando sea necesario.

Notas:

1. En el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima se detallan los radioavisos náuticos (18 tipos de peligros identificados).
2. Los principales tipos de peligros (establecidos en el Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima) en los que el Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM puede ayudar son los peligros de deriva, las repercusiones de la meteorología del espacio en los servicios de radionavegación, y los tsunamis o los niveles de agua anómalos.

4.2.2. Los Miembros deberían alentar a los coordinadores de metáreas a que trabajen con los coordinadores de naváreas a fin de establecer y examinar periódicamente procedimientos para el suministro de información meteorológica y oceanográfica a las naváreas.

4.3 Directrices para los avisos de navárea de tipo 5 – peligro de deriva

4.3.1. Los Miembros, en coordinación con el coordinador de navárea, deberían velar por que se facilite información sobre los temas siguientes:

- a) icebergs
- b) actividad volcánica que provoca ceniza densa o piedra pómez flotando

Notas:

1. La información sobre los icebergs incluirá la posición en coordenadas de la zona de icebergs.
2. La información sobre actividad volcánica puede estar basada en información procedente de Centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC), e incluirá la posición en coordenadas de la erupción volcánica. Se puede facilitar información adicional sobre la superficie del penacho de cenizas o de la piedra pómez flotando si se dispone de ella.

4.4 Directrices para los avisos de navárea de tipo 12 – fallo significativo de los servicios de comunicación por radio o por satélite

4.4.1 Los Miembros, en coordinación con el coordinador de navárea, deberían velar por que se facilite información sobre los efectos de la meteorología del espacio.

4.4.2 Los Miembros deberían determinar los criterios de emisión de avisos conjuntamente con el coordinador de navárea.

4.5 Directrices para los avisos de navárea de tipo (16) – tsunamis y otros fenómenos naturales, como cambios anómalos del nivel del mar

4.5.1 Los Miembros, en coordinación con el coordinador de navárea, deberían velar por que se facilite información sobre el riesgo de tsunami y los niveles anómalos del agua.

4.5.2 Los Miembros deberían determinar los criterios de emisión de avisos sobre cambios anómalos en el nivel del mar conjuntamente con el coordinador de navárea.

Nota:

1. El aviso de navárea sobre riesgo de tsunami sirve como advertencia inicial a los marineros y no se actualiza. Corresponde al marinero pedir más información al capitán del puerto local o tomar medidas eficaces para ponerse a salvo.
 2. La información sobre riesgo de tsunami incluirá una descripción general de la zona afectada.
 3. La información sobre niveles de agua anómalos puede incluir datos sobre anomalías residuales del nivel del agua y sobre la zona afectada, que pueden suponer un riesgo para los buques que navegan en aguas poco profundas o repercutir en las operaciones portuarias si el nivel del agua sube.
-

PARTE V

SERVICIOS EN APOYO DE LA RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA AMBIENTAL MARINA

5.1 Generalidades

5.1.1. El Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción será un marco de apoyo a los Miembros en el desarrollo y la mejora de la capacidad para proporcionar un nivel constante de información meteorológica y oceanográfica y de información acerca de la deriva en caso de una serie de incidentes ambientales marinos, como:

- vertidos de aceite y otras sustancias nocivas
- vertidos de material radioactivo en zonas marinas y costeras
- otros peligros medioambientales marinos (como proliferaciones de algas perjudiciales)

5.2 Procedimientos

5.2.1 Los Miembros deberían prestar servicios especializados cuando los soliciten organismos nacionales de respuesta.

5.2.2 En coordinación con las autoridades nacionales adecuadas, los Miembros deberían facilitar información histórica y pronosticada sobre:

- a) velocidad y dirección del viento;
- b) estado del mar;
- c) visibilidad, tanto vertical como horizontal;
- d) altura y hora de las mareas;
- e) corrientes marinas y otra información oceanográfica.

5.2.3 Los Miembros deberían velar por que la información sobre el estado de la mar ayude a las autoridades a determinar la seguridad de las operaciones en tierra y en agua libre.

5.2.4 Los Miembros deberían velar por que los valores facilitados de velocidad del viento en superficie tengan en cuenta los umbrales utilizados para determinar la cantidad de sustancias dispersantes o su velocidad de mezcla, y para la planificación de las medidas de contención.

5.2.5 Los Miembros, de acuerdo con los organismos nacionales de respuesta, deberían facilitar los parámetros meteorológicos y oceanográficos requeridos en el formato reticular o digital que pueda integrarse en las herramientas de apoyo a las decisiones o a la planificación.

5.2.6 Los Miembros deberían facilitar también pronósticos de deriva, o datos de pronóstico (vientos y corrientes oceánicas) necesarios para los modelos de deriva durante una operación de respuesta en caso de contaminación marina.

PARTE VI

FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SECTOR DE LA METEOROLOGÍA MARINA

6.1 Generalidades

6.1.1 El programa de formación profesional en el sector de la meteorología marina se destinará:

- a) al personal meteorológico encargado de funciones de observación, de predicción y de climatología para fines marinos;
- b) a los agentes meteorológicos de los puertos;
- c) a los marinos;

6.2 Formación profesional del personal meteorológico marino

Principios

6.2.1 Los principios para la formación profesional del personal meteorológico marino son los siguientes:

6.2.2 Principio 1

La formación profesional del personal meteorológico marino constituye un factor esencial para la prestación de servicios meteorológicos en apoyo de las actividades marinas.

6.2.3 Principio 2

Los programas de formación se diseñarán para cubrir las competencias específicas para la prestación de servicios meteorológicos marinos, a fin de cualificar o certificar al personal.

6.2.4 Principio 3

La cooperación internacional en el sector de la enseñanza y la formación profesional en materia de meteorología marina se realizará mediante asistencia en forma de becas de corta y larga duración, formación profesional en el puesto de trabajo, envío de expertos a los países para que ayuden en la formación profesional del personal, cursos de formación y manuales de instrucción, seminarios regionales de formación profesional y mediante la publicación de compendios y apuntes idóneos y de otros textos de orientación especialmente concebidos para fines marinos.

Procedimientos

6.2.5 Los Miembros aplicarán y facilitarán el programa de formación en meteorología marina a todas las clases de personal meteorológico (clases I, II, III y IV) encargado de actividades meteorológicas marinas.

Nota: Las directrices relativas a la clasificación del personal meteorológico y a los programas para su formación profesional figuran en la publicación titulada *Directrices de orientación para la enseñanza y formación del personal en meteorología e hidrología operativa* (OMM-Nº 258).

6.2.6 Los Miembros deberían garantizar que la elaboración e impartición de los programas de formación profesional para personal meteorológico marino corre a cargo de equipos cualificados y/o especialistas experimentados.

6.2.7 Los Miembros deberían velar por que el personal meteorológico encargado de la formación y la prestación de servicios en materia de meteorología marina esté familiarizado con las necesidades de los usuarios marítimos.

Nota:

Algunas disposiciones específicas podrían ser la organización de viajes por mar; visitas de familiarización con las radiobases marinas locales, el acompañamiento de una inspección del equipo meteorológico en un buque de observación voluntaria; o una visita a países en los que se prestan servicios meteorológicos marinos bien establecidos.

6.2.8 Los Miembros deberían garantizar que su material de formación profesional tiene en cuenta los programas de formación profesional aceptados internacionalmente para el personal meteorológico marino.

6.2.9 Los Miembros deberían prestar mucha atención al uso de material virtual de formación para fines de formación profesional meteorológica marina.

6.2.10 Los Miembros deberían tratar de introducir la meteorología marina y la oceanografía física conexas como temas que han de enseñarse en los cursos ordinarios de meteorología impartidos por las universidades de sus respectivos países.

6.2.11 Los Miembros deberían garantizar que se evalúa al personal meteorológico respecto de las competencias requeridas.

6.3 Formación profesional meteorológica de los agentes meteorológicos de los puertos

Principios

6.3.1 Los principios de la formación profesional meteorológica de los agentes meteorológicos de los puertos son los siguientes:

6.3.2 Principio 1

El objetivo de la formación profesional meteorológica de los agentes meteorológicos de los puertos es mantener actualizados sus conocimientos de los principios y organización de la predicción meteorológica para el medio ambiente marino, el uso de los instrumentos meteorológicos marinos y los métodos de observación a bordo de los buques, el uso de claves y libros de registro meteorológicos, así como los procedimientos para el registro y la transmisión de las observaciones.

Procedimientos

6.3.3 Deberían impartirse cursos ordinarios de formación profesional a nivel nacional para los agentes meteorológicos de los puertos en sus respectivas funciones.

Notas:

1. Las visitas a uno o más puertos con servicios bien establecidos de agentes meteorológicos de los puertos pueden considerarse como parte integrante del programa de formación profesional.
2. Las funciones de los agentes meteorológicos de los puertos se describen en la *Guía de los servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471).
3. Los requisitos de formación de los oficiales de buque están especificados en el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar de la OMI.

6.4 Formación profesional meteorológica de los marinos

Principios

6.4.1 Principio 1

La formación profesional de los marinos en el uso y la correcta interpretación de la información meteorológica marina, especialmente la ISM, es fundamental para la seguridad de la navegación y la eficiencia de las operaciones marítimas.

Procedimientos

6.4.2 Si los Miembros eligen prestar asistencia a las escuelas de navegación, deberían asegurarse de que la información en meteorología marina básica cumple los requisitos pertinentes.

Nota:

Los requisitos pertinentes están definidos en el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar de la OMI.

6.4.3 Los Miembros deberían adoptar las disposiciones pertinentes para facilitar material adecuado de educación y divulgación, teniendo en cuenta los libros de texto normalizados y las publicaciones especiales editadas por la Organización Meteorológica Mundial sobre la utilización e interpretación de los servicios meteorológicos marinos.

PARTE VII

SERVICIOS PARA LA CLIMATOLOGÍA MARINA

7.1 Introducción

7.1.1 Objetivo general de la climatología marina y aplicaciones para la sociedad

Nota:

En la actualidad, la climatología marina es de utilidad para el transporte, la industria marítima y la industria pesquera, la ingeniería, la producción de energía, el turismo, las compañías aseguradoras, la gestión de costos, la planificación de la reducción del riesgo de desastres y las ciencias básicas y aplicadas, por cuanto aporta datos e información sobre la atmósfera situada sobre el océano, el medio ambiente marino, incluidos los hielos marinos, y las interacciones entre el océano y la atmósfera. El interés creciente por los servicios climáticos (estudios de planificación técnica, planificación de operaciones marinas, peritajes en caso de peticiones de indemnización de seguros o de investigaciones oficiales referentes a accidentes marinos, estudios sobre ventilación de la carga y apoyo a la producción de energía) y los estudios sobre el cambio climático han aumentado la demanda de datos climatológicos marinos. En la *Guía de aplicaciones de climatología marina* (OMM-Nº 781, 1994) y en las partes dinámicas del Informe Técnico Nº 13 de la CMOMM, *Advances in the Applications of Marine Climatology* (Progresos en las aplicaciones de la climatología marina, 2003) se exponen las aplicaciones de esta disciplina en su conjunto.

7.1.1.1 Los Miembros deberían abordar las necesidades del usuario final en lo referente a datos climáticos oceanográficos y meteorológicos marinos, y particularmente los relacionados con la vigilancia climática a largo plazo, las predicciones subestacionales y a más largo plazo, los servicios climáticos y las observaciones oceánicas.

7.1.1.2 Los Miembros deberán cumplir la reglamentación y los procedimientos descritos en este capítulo al compilar, procesar, archivar y facilitar a los usuarios finales sus datos, resúmenes y productos.

7.1.2 Modernización del Programa de Resúmenes de Climatología Marina

Nota: La CMOMM promovió la modernización del anterior Programa de Resúmenes de Climatología Marina (PRCM, establecido en 1963) para incluir la evolución real de las prácticas de climatología marina, así como nuevas fuentes de datos (datos de boyas, datos oceanográficos, datos satelitales). Los antecedentes históricos y los detalles sobre la modernización están recogidos en la *Guía de los servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471, 2001), en adelante la *Guía*. En la actualidad, el Sistema de datos sobre el clima marino (SDCM) sustituye al PRCM, que ha sido declarado obsoleto por la Quinta reunión de la Comisión (2017).

7.1.2.1 Los Miembros que desempeñen alguna función en el SDCM deberán cumplir la reglamentación descrita en la sección 7.2.

7.1.3 Alcance y finalidad del Sistema de datos sobre el clima marino

Nota: El propósito del Sistema de datos sobre el clima marino es formalizar y coordinar las actividades de los sistemas existentes, y colmar los vacíos para dar lugar a un sistema de datos operacionales específico de la OMM y la COI habiendo compilado conjuntos de datos de meteorología marina y oceanográfica de calidad reconocida, que superen el alcance de las variables climáticas esenciales (SMOC, 2010a). Los datos y metadatos proceden de diversas fuentes y se facilitan a los usuarios finales de manera libre e irrestricta.

El objetivo del SDCM será mejorar la disponibilidad de los datos y metadatos de meteorología marina y oceanográfica en tiempo oportuno, facilitar el intercambio de conjuntos de esos datos entre países y, de este modo, aumentar la cantidad de observaciones meteorológicas y oceanográficas que en definitiva se pondrán a disposición de las aplicaciones de los usuarios finales. Además, se facilitan datos y metadatos integrados que contienen información general

sobre los conjuntos de datos, como detalles históricos sobre los códigos y formatos actuales y pasados. El SDCM se extiende a productos que satisfacen las necesidades de datos climáticos meteorológicos y oceanográficos a efectos de la vigilancia del clima, su predicción y la prestación de servicios conexos.

Nota: El Sistema de datos sobre el clima marino exige la utilización de sistemas internacionales modernos, integrados y normalizados, para un mejor flujo de datos y metadatos y la gestión de una amplia gama de datos climáticos meteorológicos y oceanográficos. Esto supone la integración del acopio, la recuperación, el control de calidad, la configuración, el archivo y el intercambio, así como el acceso a fuentes *in situ* y de teledetección. El SDCM está basado en una mejor gestión de la calidad, en la documentación de los procesos y procedimientos, mediante un control de calidad de más alto nivel, el tratamiento de datos con valor añadido, comprendidas la corrección de errores sistemáticos y la comparación de las observaciones con datos de satélite y modelos de campos reticulados meteorológicos y oceanográficos. La estructura de gestión de los datos está normalizada, bien definida y documentada (este *Manual*, OMM-Nº 471, y el documento JCOMM TR 85) para datos nuevos y existentes y para los productos de climatología marina y estadísticos más novedosos.

Garantía de flujo de los datos meteorológicos y oceanográficos a los archivos a largo plazo

7.1.3.1 Los Miembros facilitarán sus datos meteorológicos y oceanográficos esenciales (observaciones y metadatos) a través del Sistema de datos sobre el clima marino, con el fin de que sean procesados de acuerdo con los procedimientos recomendados por el Sistema y se archiven a largo plazo para su uso en aplicaciones climatológicas marinas.

7.2 Sistema de datos sobre el clima marino

7.2.1 Visión general de los flujos de datos

7.2.1.1 La función y las responsabilidades de los Centros de acopio de datos (DAC), los Centros mundiales de recopilación de datos (GDAC) y los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía (CMOC) se definen de forma que se asegure el funcionamiento correcto y eficiente del Sistema de datos sobre el clima marino para recopilar de manera regular datos meteorológicos y oceanográficos de varias fuentes, procesar los datos y aplicar procedimientos de control de calidad previamente acordados a diversos niveles, y suministrar productos integrados a los usuarios finales. Cada centro del Sistema de datos sobre el clima marino será responsable de que los datos adquiridos de las múltiples fuentes o centros en el nivel previo sean coherentes y completos antes de facilitarlos al centro del siguiente nivel o a los usuarios, como se indica en la figura 1.

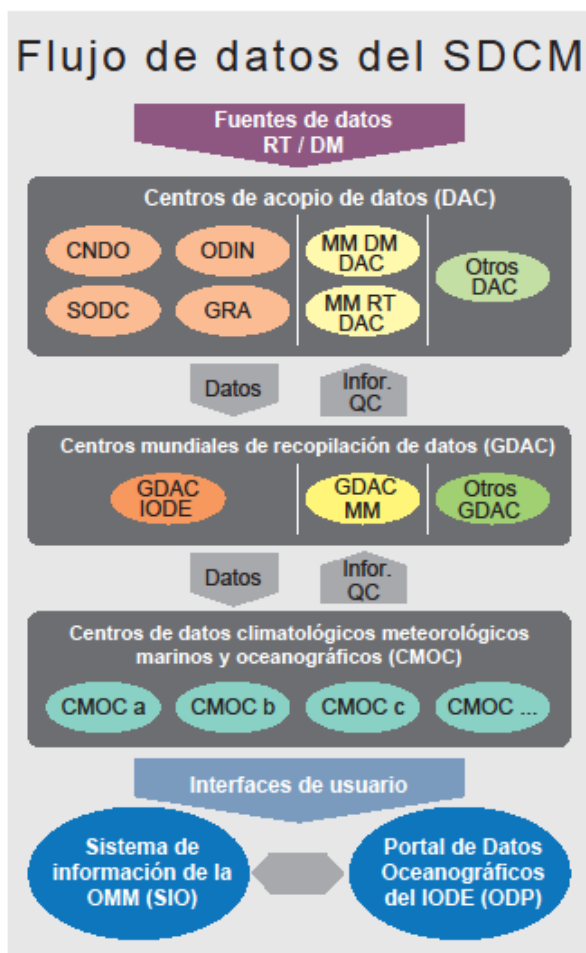


Figura 1. Flujo de datos del Sistema de datos sobre el clima marino, desde la fuente hasta los usuarios. CNDO = Centro nacional de datos oceanográficos IODE; SODC = Centro especializado de datos oceanográficos IODE; ODIN = Redes de Datos e Información Oceanográficos; GRA = alianzas regionales del SMOO; MM = meteorológico marino; DM = datos en modo diferido; RT = datos en tiempo real; DAC = Centro de acopio de datos; GDAC = Centro mundial de recopilación de datos; CMOC = Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía; QC = control de calidad.

7.2.2 Funciones y responsabilidades generales

Centros de acopio de datos

7.2.2.1 Los Centros de acopio de datos (DAC) del Sistema de datos sobre el clima marino recibirán datos de diversas fuentes (que se enumeran en la sección 7.2.1.1) en formatos acordados en tiempo real o en modo diferido. Se aplicarán verificaciones acordadas de la calidad, según define el ámbito de competencia de los centros de acopio de datos, se detectarán las entradas duplicadas y se enviarán los datos al Centro mundial de recopilación de datos correspondiente. El mandato de los Centros de acopio de datos del Sistema de datos sobre el clima marino se encuentra en el apéndice 3.1 de la *Guía de los servicios meteorológicos marinos* (OMM-N° 471).

Centro mundial de recopilación de datos

7.2.2.2 Los Centros mundiales de recopilación de datos (GDAC) recibirán todas las corrientes de datos de sus Centros de acopio de datos a partir de los términos definidos entre los centros, detectarán y eliminarán observaciones duplicadas y combinarán los datos para crear un conjunto de datos completo.

7.2.2.3 Los GDAC realizarán controles de calidad acordados adicionales y enviarán los datos junto con metadatos de referencia y con banderines de calidad adicionales a los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía en formatos acordados que garanticen que las diferentes versiones individuales de las observaciones son identificables y que están relacionadas entre sí.

Nota:

En algunos casos, un GDAC también puede llevar a cabo funciones adicionales de DAC, como el acopio de datos de plataformas individuales.

7.2.2.4 Cuando los ámbitos definidos de los Centros mundiales de recopilación de datos sean similares, establecerán conexiones de red entre ellos, realizarán comparaciones periódicas y emprenderán acciones para garantizar la consistencia global de los datos agrupados.

Nota:

El mandato de los Centros mundiales de recopilación de datos se encuentra en el apéndice 3.1 de la *Guía de los servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471).

Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía

7.2.2.5 Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía (CMOC) obtendrán datos de los Centros mundiales de recopilación de datos y de otras fuentes, realizarán tareas de rescate de datos, aplicarán controles de calidad de mayor nivel y corrección de errores sistemáticos cuando sea necesario, y pondrán conjuntos de datos integrados y productos a disposición de la interfaz de usuario del Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM.

7.2.2.6 Los CMOC estarán interconectados, se complementarán entre sí para garantizar la coherencia global de los datos que se suministran, y duplicarán sus conjuntos de datos cuando proceda.

7.2.2.7 Los datos y los metadatos se almacenarán en línea con patrones definidos para garantizar la integridad de los mismos y la interoperabilidad universal.

Nota:

Los CMOC suministran datos y productos a los usuarios finales, y asesoramiento técnico acerca del uso de tales datos y productos. En algunos casos, un CMOC también puede realizar funciones adicionales propias de un GDAC.

7.2.2.8 Los CMOC también deberían recopilar datos de organizaciones asociadas, como la organización para el Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos (IODE) de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO y su red de Centros nacionales de datos oceanográficos (NODC), Unidades asociadas de datos y Centros mundiales de recopilación de datos, y alentar a las organizaciones asociadas a convertirse en Miembros del Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM.

7.2.2.9 Los CMOC investigarán zonas de cooperación con Miembros en su área de responsabilidad.

7.2.2.10 Los Centros facilitarán los datos y los productos a través de una interfaz de usuario del SDCM. Esa interfaz deberá tener compatibilidad operacional con el Sistema de Información de la OMM (SIO) y/o el Portal de Datos Oceanográficos del IODE.

Nota:

Ejemplos de fuentes de datos del SDCM:

- observaciones realizadas desde buques
- flotadores perfiladores y planeadores
- boyas de acopio de datos
- estaciones de observación del nivel del mar

- observaciones de las olas
- observaciones polares, incluida la información sobre icebergs y cartografía de hielos
- observaciones oceánicas superficiales desde satélites de órbita terrestre

7.2.3 Proceso de designación y evaluación

7.2.3.1 La CMOMM recomendará la gobernanza para definir las funciones de los centros del Sistema de datos sobre el clima marino (DAC, GDAC y CMOC), el proceso de evaluación y establecimiento, que será adoptada por los órganos ejecutivos de la OMM y de la COI de la UNESCO. Los mandatos de los DAC y de los GDAC se detallan en el apéndice 3.1 de la *Guía*. El mandato de los CMOC figura en el apéndice 7.1. El proceso detallado de designación y evaluación para los DAC y los GDAC del Sistema de datos sobre el clima marino se encuentra en el apéndice 7.1.

7.2.3.2 La entidad que acoja a un candidato a DAC, GDAC o CMOC deberá aportar una declaración de cumplimiento de los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos y/o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el centro en consonancia con el mandato de cada centro concreto.

7.2.3.3 El Comité de evaluación del Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM estará formado al menos por tres miembros, de los cuales al menos uno será de la COI de la UNESCO (preferiblemente del IODE) y uno de la OMM.

7.2.3.4 El Comité de evaluación del Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM evaluará la solicitud y la aprobará por unanimidad.

7.2.4 Gestión de la calidad

7.2.4.1 Todos los DAC aplicarán un control mínimo de calidad (por ejemplo las normas mínimas de control de la calidad para los datos de los buques que se detallan en la *Guía*) antes de suministrar los datos a los GDAC. Estos últimos deberían aportar observaciones sobre el control mínimo de calidad a los primeros y pueden aplicar un control de calidad de nivel superior (por ejemplo las normas superiores de control de la calidad para los datos de los buques que se detallan en la *Guía*). Los CMOC aplicarán controles de calidad de nivel superior, de acuerdo con lo dispuesto por ellos, y aportar sus observaciones a los GDAC.

Nota:

1. Los Miembros que participen en el SDCM, los DAC, los GDAC y los CMOC deberían ajustarse a la parte V del Reglamento Técnico de la OMM para aplicar un control mínimo de calidad.
2. Los Miembros deberían consultar la *Guía para la aplicación de un sistema de gestión de la calidad para Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales* (OMM-Nº 1100, 2013) o el documento *IODE Quality Management Framework for National Oceanographic Data Centres* (COI-Nº 67) (Marco de gestión de calidad del IODE para Centros nacionales de datos oceanográficos, París 2013) antes de implantar un sistema de gestión de calidad.
3. El IODE, a través de la Recomendación IODE-XXII.18, ha establecido unas directrices sobre la gestión de la calidad para los Centros nacionales de datos oceanográficos (CNDO) del IODE que se centran en la aplicación de los sistemas de gestión de calidad para garantizar que los CNDO actuando en calidad de GDAC de la CMOMM suministran datos y servicios en conformidad con la política de intercambio de datos oceanográficos de la COI.

7.2.5 Metadatos

7.2.5.1 Los Miembros deberán cumplir el Reglamento Técnico definido en el *Manual del Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM: Anexo VIII del Reglamento técnico de la OMM* (edición de 2015, actualización de 2017) (OMM-Nº 1160), en lo que respecta al suministro de metadatos del WIGOS, de modo que tales metadatos se envíen al Sistema de datos sobre el clima marino.

7.2.5.2 Los Miembros recopilarán y archivarán listas de sus plataformas y metadatos observacionales asociados en formatos acordados. Para los buques de observación voluntaria serán los metadatos tal como se definen en la publicación OMM-Nº 47.

7.2.5.3 Los Miembros enviarán los metadatos acordados al depósito adecuado de manera oportuna (por ejemplo, trimestralmente a la OMM para los metadatos de los buques de observación voluntaria).

7.2.6 Rescate de datos

7.2.6.1 Los Miembros respaldarán las actividades de rescate de datos cuando sea posible, y seguirán las mejores prácticas internacionales (OMM, 2016), como las que recomienda el Equipo de expertos sobre rescate de datos de la Comisión de Climatología de la OMM, relativas a las actividades de modernización de los datos y las bases de datos climáticas. Estas áreas comprenden la catalogación de nuevas fuentes de datos, la prestación de servicios de digitalización o la coordinación con grupos de externalización masiva (como <http://www.oldweather.org/>).

7.2.7 Almacenamiento y acceso a los datos

Nota:

1. Es necesario establecer compromisos a largo plazo para la preservación y la accesibilidad de los datos meteorológicos y oceanográficos a fin de salvaguardar los activos presentes y futuros de la pérdida o la degradación.
2. Un elemento fundamental dentro del funcionamiento del Sistema de datos sobre el clima marino es el archivo a largo plazo en apoyo de los servicios climáticos y los estudios relacionados con el cambio climático y la variabilidad.

7.2.7.1 Los datos, los metadatos y la información pertinente para el SDCM se archivarán en archivos formales a largo plazo, estarán a disposición del público y serán interoperables a través del Sistema de Información de la OMM y/o del Portal de Datos Oceanográficos del IODE.

7.2.7.2 Como parte integrante del Sistema de datos sobre el clima marino, un CMOC deberá poner todos sus datos, metadatos y productos a disposición de la comunidad científica internacional ajustándose a las políticas de datos pertinentes de la OMM y la OIC. Cuando proceda, también deberían compartirse los programas informáticos.

7.2.7.3 Los datos y productos gestionados en un CMOC se someterán al control de versiones mediante procedimientos acordados en el SDCM.

7.2.7.4 Los datos procedentes de los Miembros del SDCM deberán estar en formatos de archivo acordados y documentados según se define en sus ámbitos, por ejemplo el formato de los archivos internacionales de meteorología marina (IMMA), y de calidad reconocida.

7.3 Productos y servicios de meteorología marina

7.3.1 La contribución de las observaciones meteorológicas y oceanográficas de los Miembros permite disponer de un amplio espectro de productos climáticos que, generalmente, se pueden clasificar como series de datos compiladas, análisis reticulares o resúmenes estadísticos. Para las definiciones y los ejemplos, consúltese la *Guía*.

Nota:

Los productos meteorológicos y oceanográficos son necesarios para el funcionamiento de diversas aplicaciones que se detallan en la *Guía* y la *Guía de aplicaciones de climatología marina* (OMM-Nº 871).

7.3.2 Los Miembros facilitarán datos y metadatos a los DAC correspondientes integrados en el Sistema de datos sobre el clima marino para contribuir al desarrollo de productos climáticos meteorológicos y oceanográficos. El desarrollo de tales productos es una de las responsabilidades de los CMOC, según se indica en el mandato de esos Centros (véase el apéndice 7.1.4), pero con frecuencia también lo lleva a cabo la comunidad científica.

7.3.3 Los Miembros deberían aportar conocimientos especializados en colaboración con los CMOC pertinentes y con los equipos de expertos adecuados de la OMM para garantizar que los productos que se crean son pertinentes para las comunidades de usuarios de los Miembros.

Nota:

La política de acceso a los productos de datos climáticos marinos deberá cumplir con las políticas existentes de intercambio de datos de la OMM (Resolución 40) y de la COI (Resolución XXII-6).

7.4 Suministro de información meteorológica y oceanográfica y asesoramiento técnico

7.4.1 El suministro de información meteorológica y oceanográfica y el asesoramiento técnico acerca del uso y la interpretación de los datos históricos y los productos relacionados debería organizarse de acuerdo con las normas nacionales.

7.4.2 Los Miembros conservarán los datos meteorológicos y oceanográficos de forma que sean fácilmente accesibles para su uso en las aplicaciones que requieran asesoramiento técnico.

Nota:

Uno de los fines importantes por los que se conservan los datos meteorológicos y oceanográficos es su uso en la computación de las climatologías y las tendencias a largo plazo para que resulten útiles en las aplicaciones enumeradas en 7.1.1.

7.4.3 Los Miembros deberían ayudarse entre sí en aquellas cuestiones que precisen de asesoramiento técnico climatológico facilitando, en la medida de lo posible, la información necesaria de manera conveniente.

7.4.4 El suministro de datos meteorológicos y oceanográficos para fines de aplicaciones especiales debería hacerse de acuerdo con las disposiciones relativas al intercambio de datos climatológicos que figuran en el *Reglamento Técnico de la OMM*.

Apéndice VII.1

Centros del Sistema de datos sobre el clima marino (alcance, designación y evaluación)

1. Alcance y gobernanza

1.1 La entidad candidata a Centro del Sistema de datos sobre el clima marino deberá enviar una declaración de cumplimiento y unos criterios de evaluación para demostrar que dispone de las capacidades y puede desempeñar las funciones propias de esos Centros y deberá estar respaldada por la CMOMM y el Congreso o el Consejo Ejecutivo de la OMM y por la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la UNESCO.

1.2 A continuación, un Comité de Evaluación designado por el Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM evaluará la petición basándose en el grado en que el centro candidato cumple con las capacidades, las funciones y las tareas descritas en el mandato pertinente.

1.3 Las capacidades genéricas que se deben evaluar para todos los Centros son disponer de la infraestructura necesaria para cumplir con las funciones aprobadas y tener la capacidad para aplicar normas internacionales definidas para la gestión de los datos. Los CMOC tendrán compatibilidad operacional con el Sistema de información de la OMM y/o el ODP del IODE.

A continuación, el Comité de Evaluación del Sistema de datos sobre el clima marino de la CMOMM facilitará los resultados de la evaluación al Centro solicitante.

1.4 Para cada Centro se deberían evaluar las funciones dentro de los límites del alcance acordado. Las funciones se describen en detalle para cada Centro en los mandatos respectivos.

1.5 Cada Centro deberá presentar informes anuales al Comité de Gestión de la CMOMM a través del Grupo de Coordinación de Gestión de Datos, acerca de su situación y las actividades llevadas a cabo, como se indica en el alcance de sus funciones. Se realizarán evaluaciones sobre los avances del Centro del Sistema de datos sobre el clima marino, y se harán recomendaciones al Centro.

Nota:

En el apéndice 3.1 de la *Guía* se incluye una comparativa de capacidades, funciones y tareas para cada centro.

2. Centros de acopio de datos

Nota:

En el apéndice 3.1 de la *Guía* se detallan el mandato y los criterios de evaluación de los Centros de acopio de datos.

Nota:

La gobernanza para definir las funciones y la adopción de cada Centro la propone el CMOMM y es suscrita por el Congreso o el Consejo Ejecutivo de la OMM y por la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la COI de la UNESCO.

2.1 La entidad que acoja a un candidato a DAC deberá aportar una declaración de cumplimiento de los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos y/o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el DAC.

Nota:

La competencia de los Centros de acopio de datos es recibir y recopilar datos meteorológicos y/o oceanográficos (en tiempo real o en diferido) y metadatos directamente de las plataformas de observación.

2.2 Cada Centro de acopio de datos será responsable de un solo tipo de plataforma o de varios.

2.3 Los DAC reunirán metadatos de las plataformas de observación que queden dentro de su alcance en la medida de lo posible, aplicarán controles de calidad mínimos acordados, realizarán observaciones a los operadores de las plataformas, detectarán y gestionarán las entradas duplicadas, y enviarán datos y metadatos a los Centros mundiales de recopilación de datos en los formatos acordados y en plazos definidos.

Nota:

En el apéndice 3.1 de la *Guía* se incluye una lista de Centros de acopio de datos.

3. Centros mundiales de recopilación de datos

Nota:

En el apéndice 3.1 de la *Guía* se detallan el mandato y los criterios de evaluación de los Centros mundiales de recopilación de datos.

Nota:

La gobernanza para definir las funciones y la adopción de cada Centro la propone el CMOMM y es suscrita por el Congreso o el Consejo Ejecutivo de la OMM y por la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la COI de la UNESCO.

3.1 La entidad que acoja a un candidato a GDAC deberá aportar una declaración de cumplimiento de los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos y/o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el GDAC.

Nota:

La competencia de los GDAC es recibir y recopilar datos meteorológicos y/o oceanográficos y metadatos de uno o más DAC.

3.2 Cada GDAC recopilará datos de un tipo de plataforma o de varios.

3.3 Los GDAC reunirán y/o recibirán metadatos directamente de los DAC y, posiblemente, de otras fuentes, marcarán o enlazarán observaciones comparables que puedan existir en conjuntos de datos facilitados por diferentes DAC, aportarán observaciones a los DAC y aplicarán controles de calidad acordados adicionales antes de enviar los datos y metadatos a los CMOC adecuados en los formatos acordados y en plazos definidos.

Nota:

En el apéndice 3.1 de la *Guía* se incluye una lista de Centros mundiales de recopilación de datos.

Nota:

Los antiguos Centros Mundiales de Concentración de Datos están evolucionando automáticamente a Centros mundiales de recopilación de datos del SDCM.

3.4 Si bien la duplicación no es una función obligatoria de los Centros mundiales de recopilación de datos, pueden hacerla, y en ese caso deberá detallarse en el alcance y el plan de trabajo del Centro cuando proceda.

4. Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía (CMOC)

4.1 Los datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos procedentes de múltiples fuentes y disponibles a través del SDCM serán de calidad reconocida, y se facilitarán

de manera libre e irrestricta a los usuarios finales mediante una red mundial de menos de diez CMOC de la OMM-COI. Los datos, los metadatos y la información tendrán plena compatibilidad operacional con el Sistema de información de la OMM y/o el ODP del IODE y serán compatibles con otros tipos de datos climatológicos.

Nota:

Un CMOC abarca dominios de datos diferentes y específicos de la CMOMM (por ejemplo, meteorología marina, oceanografía física, períodos históricos, cobertura geográfica, procedimientos específicos aplicados a los datos) y permite estrechar las relaciones internacionales.

Nota:

Los objetivos primordiales de la red de CMOC son mejorar la disponibilidad, recuperación y archivo de datos, metadatos y productos contemporáneos e históricos y obtener una calidad normalizada de alto nivel de manera más oportuna. Estos objetivos aseguran la estabilidad a largo plazo del sistema de gestión de datos, permiten compartir la responsabilidad y las competencias, optimizar los recursos y ayudar a prevenir las pérdidas debidas a fallos tecnológicos.

4.2 Los grupos de CMOC funcionarán dentro de un determinado dominio de datos (por ejemplo, mundial, regional, atmosférico, oceánico superficial y subsuperficial) y realizarán funciones complementarias. Para lograr una máxima continuidad, fiabilidad y exhaustividad de los datos, metadatos y productos, se establecerán CMOC especializados que duplicarán los procesos, datos y metadatos en todo el dominio de los CMOC.

4.3 Un Centro de datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos tendrá las siguientes capacidades y funciones correspondientes:

Capacidades:

- a) Cada Centro contará con la infraestructura, instalaciones, experiencia y personal necesarios para realizar las funciones aprobadas, o bien tendrá acceso a los mismos;
- b) Cada Centro deberá tener compatibilidad operacional (o acceso a la misma) con el Sistema de Información de la OMM y/o el ODP del IODE;
- c) Cada Centro deberá ser capaz de aplicar las normas internacionales en materia de gestión de datos y de calidad;
- d) Los CMOC de duplicación deberán ser capaces de "reproducir" de manera activa y fiable (es decir, mantener la coherencia mutua) los datos, metadatos y productos, de la forma convenida en la red de CMOC;
- e) Cada Centro deberá contar con el asesoramiento de una autoridad reconocida designada por la CMOMM, al menos cada cinco años, a fin de verificar que cumple con los indicadores de capacidades y resultados necesarios, de la forma convenida por la Comisión.

Funciones correspondientes:

- a) Todos los Centros contribuirán a las aplicaciones de la OMM y la COI, por ejemplo mediante la recuperación, el acopio, el procesamiento, el archivo, el intercambio, la distribución y la duplicación en todo el mundo de los datos y metadatos de meteorología marina y oceanografía documentados en publicaciones pertinentes de la OMM y la COI;
- b) Todos los Centros prestarán asesoramiento en el plano internacional a los Miembros y Estados Miembros en respuesta a consultas relativas a las normas y las mejores prácticas, por ejemplo sobre la recuperación, el acopio, el procesamiento, el archivo y la distribución de datos, metadatos y productos de meteorología marina y oceanografía;
- c) Todos los Centros deberán preparar conjuntos de datos, así como los correspondientes metadatos, y mantenerlos en su acervo disponible, de modo que se tenga acceso a los mismos mediante el SIO de la OMM y/o el ODP del IODE;
- d) Todos los Centros deberán comunicarse y mantener estrecho contacto en la red, particularmente en cuanto a la elaboración de procesos y procedimientos relativos a la calidad, reuniéndose periódicamente;
- e) Todos los Centros aplicarán procedimientos adecuados de tratamiento y control de calidad de los datos, y prepararán los productos necesarios de su competencia;

- f) Con arreglo a los procedimientos documentados en las publicaciones pertinentes de la OMM y la COI, todos los Centros de la red deberán cooperar estrechamente en la recuperación, el intercambio, el tratamiento y el archivo de datos, metadatos y productos de meteorología marina y oceanografía;
- g) Todos los Centros deberán cumplir sus funciones básicas y reproducir los datos de otros centros relacionados con sus ámbitos de competencia de manera tal que el conjunto de datos y productos ofrecidos en la red de CMOC sea mutuamente coherente al ser consultado por cualquier otro Centro;
- h) Los CMOC especializados reproducirán los datos, metadatos, productos y procesos con periodicidad definida; el método de duplicación será definido entre los centros que la practican;
- i) Los datos, metadatos y productos de todo tipo administrados en el ámbito de un CMOC estarán sujetos a un estricto control de las versiones (por ejemplo, mediante el DOI – identificador de objetos digitales);
- j) Todos los Centros deberán informar cada año al Comité de Gestión de la CMOMM sobre los servicios ofrecidos a los Miembros y Estados Miembros y las actividades llevadas a cabo. A su vez, la CMOMM deberá mantener al Consejo Ejecutivo de la OMM y la Asamblea de la COI de la UNESCO informados acerca de la situación y las actividades de la red de CMOC en su conjunto, y proponer las modificaciones que hagan falta.

Política relativa a los datos y programas informáticos

4.4 Todos los Centros facilitarán todos los datos, metadatos y productos que correspondan al ámbito de competencia de la red de CMOC, de manera gratuita y abierta a la comunidad científica internacional, ajustándose a lo dispuesto en las Resoluciones 40 (Cg-XII) de la OMM y IOC-XXII-6 de la COI. Cuando proceda, también se facilitarán abierta y gratuitamente los programas informáticos necesarios.

Gobernanza, establecimiento y retirada de un Centro de datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos

Nota:

La gobernanza para definir las funciones y la aprobación de los CMOC será propuesta por la CMOMM y suscrita por el Consejo Ejecutivo de la OMM y la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la COI de la UNESCO. El enfoque recomendado por la CMOMM para recomendar el establecimiento de un CMOC, así como para la retirada de uno existente, se describe en la *Guía*.

4.5 La entidad que acoja a un candidato a CMOC deberá aportar una declaración de cumplimiento de los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos y/o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el centro.

Lista de los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía

En la tabla siguiente se enumeran los CMOC establecidos y su alcance.

CMOC	Alcance
NMDIS del Servicio Nacional de Información y Datos Marinos de China (Tianjin, China)	Datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos obtenidos en la región de Asia y el Pacífico, incluido el rescate de datos Creación de capacidad en la región de Asia y el Pacífico Duplicación del conjunto internacional integrado de datos oceánicos y atmosféricos

4.6 Proceso de acreditación/evaluación para Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía:

4.6.1 Proceso de acreditación para un nuevo Centro de datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos

El organismo que propone albergar un CMOC debe seguir el procedimiento que se detalla a continuación. Se debe preparar un documento en el que se expliquen claramente todas las obligaciones (es decir, las capacidades, las funciones y un compromiso de un período de tiempo mínimo de funcionamiento), las capacidades y las funciones correspondientes descritas en el anexo 2 de la Recomendación 2 de CMOMM-4. En concreto, debería incluir descripciones de los resultados propuestos (servicios y productos) y cómo esos resultados contribuyen a las necesidades de la OMM y la COI en materia de gestión de los datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos. El organismo que presenta la propuesta también debería describir la información que contendrá su informe anual.

Para realizar la acreditación de un CMOC propuesto se formará un comité con al menos tres miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM. El mandato del Comité de acreditación del CMOC se detalla a continuación.

En el anexo 3 del proyecto de Recomendación 2 (CMOMM-4) se describen otras intervenciones.

4.6.2 Mandato del Comité de acreditación del CMOC

Para llevar a cabo la acreditación de un candidato a CMOC se formará un comité independiente de al menos tres miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM.

El Comité deberá:

- a) Elegir un presidente.
- b) Examinar el documento presentado por el candidato a CMOC, con especial atención a los criterios de acreditación. Se juzgará la propuesta respecto de cada uno de los criterios, y se puntuará según se indica en el documento acerca de establecer un CMOC. Para que la propuesta reciba la acreditación, el Comité debe considerar por unanimidad que se cumplen todos los criterios.
- c) Decidir qué expresiones de apoyo son apropiadas para una propuesta y por parte de qué grupos (criterios #2 y #3). Los motivos se explicarán en el informe del Comité;
- d) Si es necesario, designar a alguien que consulte y/o realice una visita al candidato a CMOC con objeto de i) informar al candidato de posibles elementos que hay que aclarar, y pedir aclaraciones, ii) verificar funciones y capacidades concretas del candidato a CMOC, iii) negociar cambios necesarios de la propuesta, i iv) presentar un informe al Comité con recomendaciones dentro del período de tiempo especificado en la Resolución 2 y sus anexos.
- e) Preparar un informe escrito de su evaluación en el que se expliquen los resultados. En particular, si la propuesta se considera insuficiente en lo referente a uno o más criterios, el Comité explicará sus motivos y puede sugerir una posible solución.
- f) Presentar un informe al Grupo de coordinación de gestión de datos y a los autores de la propuesta.
- g) Facilitar copias de la propuesta y el informe de evaluación a cualquier miembro de la CMOMM o del IODE que las solicite.

El Presidente del Comité deberá:

- Comunicar los resultados de la evaluación al Grupo de coordinación de gestión de datos.

Miembros:

- representante del IODE
- representante de la CMOMM (por parte de la OMM)
- Otros representantes según sea necesario

4.6.3 Criterios de acreditación

Los anexos 2 y 3 de la Recomendación 2 del CMOMM-4 describen con bastante detalle las obligaciones, capacidades y funciones de un CMOC. Los criterios siguientes están pensados para probar estos elementos. Se presentan en forma de preguntas cuya respuesta es un simple "sí" o "no". En general, si se duda a la hora de elegir un "sí", se debería considerar que se incumple el criterio. En los casos en los que se considera que se incumple el criterio, es posible mantener un debate con el Comité de acreditación acerca de la posibilidad de actuar como CMOC y simultáneamente abordar el criterio incumplido, y se estudiará caso por caso.

- a) ¿El alcance de las actividades (rescate, recopilación, control de calidad, calibración y control de errores sistemáticos, procesamiento, archivo, intercambio, distribución y duplicación de datos, metadatos e información, productos y servicios) se superpone innecesariamente con actividades existentes de algún organismo que opere en el SDCM de la CMOMM, actividades de un Centro nacional de datos oceanográficos del IODE, con el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, con un centro existente del Sistema Mundial de Datos, o con alguna otra actividad bien establecida de gestión de datos? Si es así, ¿está bien explicado el valor añadido de la actividad que se superpone? ¿Justifica el establecimiento del CMOC?
- b) Si el alcance de las actividades es regional, ¿hay pruebas de apoyo por parte de los Miembros de la región (por ejemplo, expresiones de apoyo)?
- c) ¿La propuesta del CMOC explica con claridad cómo se coordinarán sus actividades con otros sistemas existentes y pertinentes (por ejemplo con procedimientos bien detallados, cartas de cooperación, expresiones de apoyo de grandes proveedores de datos)?
- d) ¿La actividad del CMOC propuesto está bien definida, es científicamente sólida (por ejemplo, está respaldada por una publicación), y suple una deficiencia claramente articulada y real en las actividades formales de gestión de datos de la OMM o la COI?
- e) ¿Las variables que se van a tratar no son variables climáticas esenciales del Sistema Mundial de Observación del Clima? Si son variables esenciales, ¿es el valor añadido que la propuesta aporta a la gestión de esas variables suficiente para justificar la superposición y la creación de un CMOC?
- f) ¿Están bien documentados los procesos para evaluar y asignar indicadores de calidad y es fácilmente accesible esa documentación?
- g) ¿Los procedimientos propuestos garantizarán que la calidad en el interior de los conjuntos de datos del CMOC sea uniforme?
- h) ¿Existen restricciones en el acceso a los datos, metadatos e información proporcionados por el CMOC propuesto? Si es así, ¿van estas contra el espíritu del acceso libre y sin restricciones?
- i) ¿La infraestructura, la experiencia, los recursos financieros y el personal asignado son suficientes para llevar a cabo las operaciones proyectadas?
- j) La interoperabilidad significa que los datos, los metadatos y la información están ampliamente visibles y disponibles a través del SIO de la OMM y del ODP del IODE. ¿El CMOC propuesto cumplirá esta función de interoperabilidad?
- k) ¿La propuesta del CMOC describe con claridad el ámbito de datos de sus operaciones en cuanto a tipos de datos, cobertura geográfica y temporal?
- l) ¿Existen procedimientos específicos del ámbito de competencia que el CMOC deba aplicar? De ser así, ¿su propósito (como aumentar la interoperabilidad, asegurar la calidad y la coherencia de los datos, mejorar el acceso, mejorar la coordinación, u otras funciones) está bien descrito, es útil y la documentación correspondiente está disponible sin dificultad?
- m) ¿Las opciones propuestas para los procedimientos, las normas y las mejores prácticas son aceptables y adecuadas para la calidad y la gestión de los datos? Cuando proceda,

¿se utilizan procedimientos del Ocean Data Standards and Best Practices Catalogue¹ (Catálogo de normas y mejores prácticas relativas a los datos oceanográficos)? En caso contrario, ¿proponen una norma o una mejor práctica nuevas para su estudio?

- n) ¿Hay una descripción clara de las acciones que emprenderá el CMOC para “duplicar” sus procesos, datos y metadatos? ¿Hay algún indicio (por ejemplo una carta de acuerdo) de acuerdos de cooperación con algún CMOC existente o con algún otro sistema establecido y en funcionamiento de gestión de datos para esta duplicación?
- o) ¿Este proceso de duplicación es lo suficientemente sólido para resultar fiable y oportuno?
- p) ¿Los métodos de control de versiones de datos propuestos son adecuados para que las copias de datos idénticas se puedan distinguir de las casi idénticas?
- q) ¿Los métodos propuestos de control de versiones para los metadatos son adecuados para distinguir versiones de metadatos diferentes?
- r) ¿Los métodos propuestos de control de versiones de procesos son adecuados para que los usuarios de los datos puedan estar seguros de las etapas por las que han pasado los datos en su procesamiento?

4.6.4 Informe anual e indicadores de ejecución

Tienen por objeto demostrar que el CMOC cumple con sus funciones y sus obligaciones. El CMOC informará por escrito al presidente del Grupo de coordinación de gestión de datos con periodicidad anual no más tarde del 28 de febrero de cada año. Cualquier otra información que resulte útil para informar acerca de las operaciones del CMOC durante el año anterior será bienvenida. Los informes deberían limitarse a 20 páginas como máximo y pueden redactarse aplicando el esquema siguiente:

- Resumen
- Antecedentes
- Operaciones: cambios en la infraestructura, procesamiento/suministro de datos, personal
- Estadísticas anuales
- Relaciones/interacciones con el Sistema de datos sobre el clima marino
- Cuestiones científicas o de procesamiento de datos
- Perspectiva/recomendaciones

El informe debería cumplir los objetivos siguientes:

- a) Proporcionar estadísticas sobre el tipo y el volumen de datos procesados en el último año y compararlas con los años previos de funcionamiento. Si en estas estadísticas se incluye el reprocesamiento de datos ya recibidos en un año anterior, dar una explicación de los motivos del reprocesamiento.
- b) Si las operaciones del CMOC han cambiado para incluir nuevos tipos de datos, metadatos y productos o para excluir elementos previamente manejados, dar una explicación de los cambios.
- c) Proporcionar estadísticas sobre el tipo y el volumen de datos, metadatos y productos facilitados realmente durante el último año y compararlas con los años previos de funcionamiento. Si ha habido cambios en las operaciones de suministro, aportar una explicación. Los datos y la información facilitados a través del SIO de la OMM y/o del ODP del IODE deben estar claramente descritos.
- d) Describir las funciones de duplicación del CMOC tanto para sus propios datos y metadatos como en apoyo de otro CMOC. Aportar estadísticas que demuestren la solidez y la conveniencia de las operaciones de duplicación.
- e) Proporcionar información para describir las actividades de coordinación emprendidas con otros CMOC, con Centros nacionales de datos oceanográficos del IODE, con el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, con un centro del Sistema Mundial de Datos o con algún otro sistema establecido de gestión de datos.
- f) Describir los cambios de infraestructura o personal durante el año anterior.
- g) Si una o más variables son variables climáticas esenciales del Sistema Mundial de

¹ <http://www.oceandatastandards.org/>

Observación del Clima, describir las actividades de coordinación en cooperación con el sistema de datos que gestiona las variables climáticas esenciales y explicar las operaciones de valor añadido realizadas por el CMOC a esas variables.

- h) Proporcionar una lista actualizada de la documentación para la gestión de calidad, las normas o las mejores prácticas utilizadas por el CMOC. Destacar las producidas o actualizadas en el último año y describir cómo puede consultarse toda la documentación.
- i) Indicar si ha habido cambios notables en aspectos de los datos recibidos y procesados durante el último año respecto de otros años (por ejemplo, calidad, oportunidad, instrumentación nueva, etc.). Si es así, describir los cambios y explicar los motivos. Describir las medidas emprendidas a resultados de esos cambios.
- j) Indicar si ha habido cambios en las restricciones al acceso de datos, metadatos, productos o servicios. Si es así, explicarlos.
- k) Aportar estadísticas por tipos de datos sobre la cobertura espacial y temporal de los datos gestionados por el CMOC durante el último año y contrastarlas con las de años anteriores.
- l) Describir los cambios en el procesamiento de datos o de la información durante el último año. Explicar los motivos de esos cambios.
- m) Describir en qué medida las actividades de este CMOC reflejan los procedimientos habituales empleados por otros centros de la red de CMOC.
- n) Describir las interacciones con otros individuos u organizaciones en las que el CMOC haya respondido con asistencia o haya prestado asesoramiento relacionado con normas o mejores prácticas (por ejemplo en rescate de datos, recopilación, procesamiento, archivo y distribución de datos, metadatos y productos marinos meteorológicos y oceanográficos) a los Miembros.
- o) Aportar, según proceda, una lista de citas o declaraciones de usuarios en las que se muestra el uso de las operaciones, los productos o los servicios del CMOC.

4.6.5 Mandato del Comité de examen para un CMOC existente

Para llevar a cabo el examen de un CMOC existente se formará un comité independiente formado por al menos tres miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos.

El Comité deberá:

- a) Elegir un presidente.
- b) Examinar los informes anuales del CMOC que está sometido a examen. Los informes servirán para evaluar si el CMOC sigue cumpliendo todos los criterios utilizados en la evaluación original. Si se han producido cambios en los criterios de acreditación, se usarán los nuevos. Si es necesario, el Comité puede buscar información adicional del CMOC acerca de sus actividades. El Comité tal vez desee leer el informe del Comité de acreditación, así como informes de exámenes anteriores. El Centro debería facilitar todos esos documentos.
- c) Si es necesario, designar a alguien que consulte y/o realice una visita al CMOC con objeto de i) informar al CMOC de posibles elementos que hay que aclarar, y pedir aclaraciones, ii) verificar funciones y capacidades concretas del candidato a CMOC, iii) negociar cambios necesarios de la propuesta, i iv) presentar un informe al Comité con recomendaciones dentro del período de tiempo especificado en la Resolución 2 y sus anexos.
- d) Preparar un informe escrito de su evaluación en el que se expliquen los resultados. En particular, si la propuesta se considera insuficiente en lo referente a uno o más criterios, el Comité explicará sus motivos y puede sugerir una posible solución.
- e) El Comité puede sugerir mejoras (por ejemplo productos nuevos o mejorados) a operaciones del CMOC, si bien el Centro no está obligado a aplicarlas.
- f) Presentar un informe al Grupo de coordinación de gestión de datos y a los autores de la propuesta.
- g) Facilitar copias de la propuesta y el informe de evaluación a cualquier miembro de la CMOMM o del IODE que las solicite.

El Presidente del Comité deberá:

- Informar al Grupo de coordinación de gestión de datos de los resultados de la evaluación.

Miembros:

- Representante del IODE
- Representante de la CMOMM (por parte de la OMM)
- Otros representantes según sea necesario

4.6.6 Proceso de examen de un CMOC existente

El anexo 3 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) de la publicación N° 1093 de la OMM establece que el Grupo de coordinación de gestión de datos evaluará el funcionamiento de un CMOC existente cada 5 años. Este examen será realizado por un comité de al menos 3 miembros designados por el Grupo. Puede ser necesario que uno o más miembros del Comité visite el CMOC. En ese caso, corresponde al CMOC financiar la visita.

El comité de examen estará formado por al menos 3 miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM. El mandato del Comité de examen se encuentra en la sección 4.6.5.

En el anexo 3 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) de la publicación N° 1093 de la OMM se describen otras medidas.

4.6.6.1 Criterios de examen quinquenal

- a) ¿El objetivo del CMOC o el alcance de las actividades del CMOC (rescate, acopio, procesamiento, archivo, intercambio, distribución y duplicación de datos, metadatos e información, productos y servicios) sigue siendo pertinente considerando los cambios que puedan haber tenido lugar en la gestión de los datos meteorológicos y oceanográficos en los últimos 5 años?
- b) ¿La coordinación de las actividades del CMOC con otros CMOC y sistemas existentes está funcionando a un nivel adecuado? ¿El Centro ha estado activo en actividades de coordinación y reuniones en la red de CMOC?
- c) ¿La infraestructura y el personal asignado siguen contribuyendo adecuadamente al funcionamiento del CMOC? ¿Ha habido progresos en los últimos 5 años para mejorar las operaciones?
- d) ¿Hay algún apoyo comunitario documentado de grupos ajenos a la red de CMOC para las operaciones del Centro?
- e) ¿Ha habido cambios en las designaciones de las variables climáticas esenciales del SMOC que repercutan en las operaciones del CMOC? ¿El CMOC sigue demostrando valor añadido en la gestión de las variables climáticas esenciales del SMOC?
- f) ¿Los procesos utilizados para la gestión de la calidad siguen siendo adecuados?
- g) ¿El CMOC ha realizado informes escritos a más tardar el 31 de enero de cada año de funcionamiento?
- h) ¿Se han producido cambios en las restricciones al acceso a los datos, los metadatos o la información, los productos o los servicios? De ser así, ¿atentan contra el espíritu del acceso libre y sin restricciones?
- i) La interoperabilidad significa que los datos, los metadatos y la información están ampliamente visibles y disponibles a través del SIO y del ODP. ¿Se está cumpliendo esta función de interoperabilidad? ¿Se han establecido otras operaciones de interoperabilidad?
- j) ¿El ámbito de los datos sigue estando claramente descrito en lo referente a tipos de datos, cobertura geográfica y temporal?
- k) ¿Los procedimientos aplicados de gestión de los datos y la información (como mejorar la interoperabilidad, garantizar la calidad y la coherencia de los datos, mejorar el acceso, mejorar la coordinación y otras funciones de un CMOC) siguen estando bien descritos y siendo útiles?

- l) ¿El alcance de las actividades se superpone con actividades existentes de Centros nacionales de datos oceanográficos del IODE, con el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, con un centro existente del Sistema Mundial de Datos, o con alguna otra actividad bien establecida de gestión de datos? Si es así, ¿está bien explicado el valor añadido de la actividad y justifica que el CMOC siga funcionando?
 - m) ¿Los procedimientos, las normas y las mejores prácticas que se siguen continúan siendo aceptables y adecuadas para definir la calidad y la gestión de los datos? Si las normas o las mejores prácticas escogidas en el momento de la acreditación o en el último examen no formaban parte del catálogo de normas y mejores prácticas de la CMOMM, ¿se ha hecho alguna propuesta al catálogo para incorporar los nuevos procedimientos?
 - n) ¿El acuerdo de duplicación con otro CMOC, u otro sistema de gestión de datos establecido y en funcionamiento sigue siendo adecuado, sólido y oportuno?
 - o) ¿La documentación de la evaluación para la acreditación y los exámenes anuales es fácil de consultar?
 - p) ¿Los procesos y procedimientos relativos a la calidad del CMOC existente están debidamente de acuerdo con el resto de la red de CMOC?
 - q) ¿Los métodos de control de versiones de datos, metadatos, productos y procesos son adecuados para que un usuario distinga correctamente diferencias entre versiones?
-