# Manual de servicios meteorológicos marinos

## Volumen I – Aspectos mundiales

Anexo VI al Reglamento Técnico de la OMM

Edición de 2012

Actualización de 2018

TIEMPO CLIMA AGUA

ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA
MUNDIAL

OMM-N° 558

# Manual de servicios meteorológicos marinos

## Volumen I – Aspectos mundiales

Anexo VI al Reglamento Técnico de la OMM

Edición de 2012

Actualización de 2018

ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA
MUNDIAL

OMM-N° 558

**NOTA DE LA EDICIÓN**

Se ha adoptado la siguiente disposición tipográfica: las prácticas y procedimientos normalizados figuran impresos en letra redonda **negrita**. Las prácticas y procedimientos recomendados figuran impresos en letra redonda sencilla. Las notas han sido impresas en caracteres más pequeños.

METEOTERM, base terminológica de la OMM, está disponible en la página web: http://public.wmo.int/es/recursos/meteoterm.

Conviene informar al lector de que cuando copie un hipervínculo seleccionándolo del texto podrán aparecer espacios adicionales inmediatamente después de http://, https://, ftp://, mailto:, y después de las barras (/), los guiones (-), los puntos (.) y las secuencias ininterrumpidas de caracteres (letras y números). Es necesario suprimir esos espacios de la dirección URL copiada. La dirección URL correcta aparece cuando se pone el cursor sobre el enlace o cuando se hace clic en el enlace y luego se copia en el navegador.

OMM-N° 558

**© Organización Meteorológica Mundial, 2012**

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 al:

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

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 81 17
Correo electrónico: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-30558-9

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.

## REGISTRO DE REVISIÓN DE LA PUBLICACIÓN

| *Fecha* | *Parte/capítulo/ sección* | *Finalidad de la enmienda* | *Propuesta por* | *Aprobada mediante* |
|---|---|---|---|---|
| Agosto de 2018 | Toda la publicación | Dar cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 12 (Cg-17) | Recomendación 12 (CMOMM-5) | Resolución 10 (EC-70) |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

# ÍNDICE

*Página*

**INTRODUCCIÓN** . . . . . **ix**
Finalidad y alcance del *Manual de servicios meteorológicos marinos* . . . . . ix
Apéndices . . . . . ix

**DISPOSICIONES GENERALES** . . . . . **xi**

**PROCEDIMIENTOS DE ENMIENDAS AL MANUAL Y LA GUÍA DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS** . . . . . **xv**

**FINALIDAD Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS** . . . . . **1**

**PRINCIPIOS DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS** . . . . . **1**
Principio 1 . . . . . 1
Principio 2 . . . . . 1
Principio 3 . . . . . 1

**SISTEMA MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS** . . . . . **2**
Zonas de responsabilidad . . . . . 2
Coordinación de los horarios de emisión . . . . . 3
Coordinación de redes de observación y gestión de datos . . . . . 3

**PARTE I. SERVICIOS PARA ALTA MAR** . . . . . **4**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **4**

**2. PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS PARA ALTA MAR** . . . . . **4**
2.1 Principios . . . . . 4
2.2 Procedimientos . . . . . 5
2.3 Distribución de información de predicción gráfica . . . . . 9

**APÉNDICE I.1. METÁREAS Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS NACIONALES ENCARGADOS DE LA EMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD MARÍTIMA METEOROLÓGICA PARA EL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS** . . . . . **12**

**APÉNDICE I.2. MANDATO DE UN COORDINADOR DE METÁREA** . . . . . **15**

**APÉNDICE I.3. DESIGNACIÓN DE SERVICIO DE DIFUSIÓN O SERVICIO DE PREPARACIÓN DEL SRVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS** . . . . . **17**

**APÉNDICE I.4. ABREVIATURAS COMUNES PARA EL SERVICIO INTERNACIONAL NAVTEX** . . . . . **21**

**PARTE II. SERVICIOS PARA LAS ZONAS COSTERAS, ALEJADAS DE LA COSTA Y LOCALES** . . . . . **27**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **27**
1.1 Requisitos de los servicios meteorológicos marinos . . . . . 27
1.2 Difusión de la información . . . . . 27
1.3 Coordinación con los países vecinos . . . . . 27
1.4 Coordinación con los servicios para alta mar . . . . . 28

**2. PRINCIPIOS** . . . . . **28**

*Página*

**3. PROCEDIMIENTOS** . . . . . **28**

**PARTE III. SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS DE APOYO A LAS OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO EN EL MAR** . . . . . **33**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **33**

**2. PRINCIPIOS** . . . . . **33**

**3 PROCEDIMIENTOS** . . . . . **33**

**PARTE IV. APOYO AL SERVICIO MUNDIAL DE RADIOAVISOS NÁUTICOS** . . . . . **36**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **36**

**2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES** . . . . . **36**

**3. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO 5 – PELIGRO DE DERIVA** . . . **36**

**4. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO 12 – FALLO SIGNIFICATIVO DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN POR RADIO O POR SATÉLITE** . . . . . **37**

**5. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO (16) – TSUNAMIS Y OTROS FENÓMENOS NATURALES, COMO CAMBIOS ANÓMALOS DEL NIVEL DEL MAR** . . . . . **37**

**PARTE V. SERVICIOS DE APOYO A LA RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA AMBIENTAL MARINA** . . . . . **38**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **38**

**2. PROCEDIMIENTOS** . . . . . **38**

**PARTE VI. FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SECTOR DE LA METEOROLOGÍA MARINA** . . . . . **39**

**1. GENERALIDADES** . . . . . **39**

**2. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL PERSONAL METEOROLÓGICO MARINO** . . . . . **39**
2.1 Principios . . . . . 39
2.2 Procedimientos . . . . . 39

**3. FORMACIÓN PROFESIONAL METEOROLÓGICA DE LOS AGENTES METEOROLÓGICOS DE LOS PUERTOS** . . . . . **40**
3.1 Principios . . . . . 40
3.2 Procedimientos . . . . . 40

**4. FORMACIÓN PROFESIONAL METEOROLÓGICA DE LOS MARINOS** . . . . . **40**
4.1 Principios . . . . . 40
4.2 Procedimientos . . . . . 41

*Página*

**PARTE VII. SERVICIOS PARA LA CLIMATOLOGÍA MARINA . . . . . 42**

**1 INTRODUCCIÓN . . . . . 42**
1.1 Objetivo general y aplicaciones para la sociedad de la climatología marina . . . . . 42
1.2 Modernización del Programa de Resúmenes de Climatología Marina . . . . . 42
1.3 Alcance y finalidad del Sistema de Datos sobre el Clima Marino . . . . . 42
1.4 Garantía de flujo de los datos meteorológicos y oceanográficos a los archivos a largo plazo . . . . . 43

**2 SISTEMA DE DATOS SOBRE EL CLIMA MARINO . . . . . 43**
2.1 Visión general de los flujos de datos . . . . . 43
2.2 Funciones y responsabilidades generales . . . . . 43
2.2.1 Centros de acopio de datos . . . . . 43
2.2.2 Centros Mundiales de Recopilación de Datos . . . . . 44
2.2.3 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 45
2.3 Proceso de designación y evaluación . . . . . 46
2.4 Gestión de la calidad . . . . . 46
2.5 Metadatos . . . . . 47
2.6 Rescate de datos . . . . . 47
2.7 Almacenamiento y acceso a los datos . . . . . 47

**3 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE METEOROLOGÍA MARINA . . . . . 48**

**4 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y OCEANOGRÁFICA Y ASESORAMIENTO TÉCNICO . . . . . 48**

**APÉNDICE VII.1. CENTROS DEL SISTEMA DE DATOS SOBRE EL CLIMA MARINO: ALCANCE, DESIGNACIÓN Y EVALUACIÓN . . . . . 49**

# INTRODUCCIÓN

**Finalidad y alcance del** *Manual de servicios meteorológicos marinos*

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 Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Meteorológica Mundial (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 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 costeras, de mar adentro 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 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), de las resoluciones de las asociaciones regionales y las decisiones aprobadas por el Congreso y el Consejo Ejecutivo.

5. El volumen I del Manual —Aspectos mundiales— forma parte del *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49), del que constituye el anexo VI. Debe leerse teniendo presentes los tres volúmenes y el conjunto de anexos que integran el Reglamento Técnico.

6. El volumen II del presente Manual —Aspectos regionales— no forma parte del *Reglamento Técnico*.

7. 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.

8. El *Manual de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 558) está respaldado por la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471).

**Apéndices**

9. 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.

# DISPOSICIONES GENERALES

1. El *Reglamento Técnico* (OMM-N° 49) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) se presenta en tres volúmenes:

Volumen I — Normas meteorológicas de carácter general y prácticas recomendadas
Volumen II — Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional
Volumen III — Hidrología

**Finalidad del Reglamento Técnico**

2. El Reglamento Técnico ha sido establecido por el Congreso Meteorológico Mundial, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 8 d) del Convenio.

3. Los objetivos del presente Reglamento son:

a) facilitar la cooperación entre los Miembros en materia de meteorología e hidrología;

b) satisfacer, de la forma más eficaz posible, necesidades específicas en los diversos campos de aplicación de la meteorología y de la hidrología operativa en el plano internacional;

c) velar adecuadamente por la uniformidad y la normalización de las prácticas y los procedimientos empleados para alcanzar los objetivos enunciados en a) y b).

**Clases de reglas**

4. El Reglamento Técnico comprende prácticas y procedimientos *normalizados* y prácticas y procedimientos *recomendados*.

5. Estas dos clases de reglas se definen de la forma siguiente:

Las prácticas y procedimientos *normalizados*:

a) son las prácticas y procedimientos que es necesario que los Miembros observen o apliquen;

b) tendrán el mismo rango que las disposiciones de una resolución técnica a la cual es aplicable el Artículo 9 b) del Convenio;

c) 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.

Las prácticas y procedimientos *recomendados*:

a) son las prácticas y procedimientos que se insta a los Miembros a observar;

b) tendrán el mismo rango que las recomendaciones dirigidas a los Miembros, a las cuales no es aplicable el Artículo 9 b) del Convenio;

c) se distinguirán por el empleo del término should en la versión inglesa (excepto cuando el Congreso decida lo contrario) y de las formas verbales equivalentes en las versiones árabe, china, española, francesa y rusa.

6. De acuerdo con las definiciones anteriores, los Miembros harán todo lo posible para aplicar las prácticas y procedimientos *normalizados*. De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 9 b) del Convenio y en la Regla 128 del Reglamento General, los Miembros notificarán formalmente por escrito al Secretario General su intención de aplicar las prácticas y procedimientos *normalizados* del Reglamento Técnico, con excepción de aquellos respecto a los

cuales hayan indicado desviaciones específicas. Los Miembros informarán asimismo al Secretario General, al menos con tres meses de antelación, de todo cambio en el grado de aplicación de una práctica o procedimiento *normalizado* con respecto a lo notificado anteriormente y la fecha efectiva del cambio.

7. Se insta a los Miembros a que observen las prácticas y procedimientos recomendados, pero no es necesario que notifiquen al Secretario General la inobservancia de los mismos, excepto cuando se trate de los incluidos en el Volumen II.

8. Con objeto de que resulte más claro el rango de las distintas reglas, las prácticas y procedimientos normalizados se distinguen de las prácticas y procedimientos recomendados por una composición tipográfica diferente, como se indica en la nota de la edición.

**Rango de los anexos y apéndices**

9. Los anexos al *Reglamento Técnico* (Volúmenes I a III) que se citan a continuación, también denominados manuales, se publican separadamente y contienen textos reglamentarios con el mismo rango que las prácticas y procedimientos *normalizados* y/o *recomendados*:

I *Atlas internacional de nubes* (OMM-Nº 407) – Manual de observación de las nubes y otros meteoros, secciones 1, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.2.2, 1 a 4 en 2.3.1 a 2.3.10 (por ejemplo, 2.3.1.1, 2.3.1.2, etc.), 2.8.2, 2.8.3, 2.8.5, 3.1 y las definiciones (en recuadros sombreados en gris) de 3.2;
II *Manual de claves* (OMM-Nº 306), volumen I;
III *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación* (OMM-Nº 386);
IV *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485);
V *Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 544), volumen I;
VI *Manual de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 558), volumen I;
VII *Manual del Sistema de Información de la OMM* (OMM-Nº 1060);
VIII *Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM* (OMM-Nº 1160).

Estos anexos (manuales) se establecen en virtud de las decisiones del Congreso y tienen por finalidad facilitar la aplicación del Reglamento Técnico en ámbitos específicos. Los anexos pueden contener prácticas y procedimientos normalizados y recomendados.

10. Los textos denominados apéndices que figuran en el *Reglamento Técnico* o en un anexo a este tienen el mismo rango que las disposiciones del *Reglamento Técnico* a que se refieren.

**Rango de las notas y adjuntos**

11 En el *Reglamento Técnico* se han intercalado algunas notas (precedidas por la indicación "Nota"). Se trata de notas explicativas que pueden, por ejemplo, hacer referencia a guías y publicaciones pertinentes de la OMM. Estas notas no tienen el rango de las disposiciones del Reglamento Técnico.

12. El *Reglamento Técnico* puede incluir también adjuntos, que por lo general contienen directrices detalladas relativas a las prácticas y procedimientos *normalizados* y *recomendados*. No obstante, los adjuntos no tienen rango de texto reglamentario.

**Actualización del *Reglamento Técnico* y de sus anexos (manuales)**

13. El *Reglamento Técnico* se actualiza, cuando es preciso, teniendo en cuenta los progresos realizados en meteorología e hidrología y en técnicas conexas, así como en la aplicación de la meteorología y la hidrología operativa. Se reproducen a continuación ciertos principios que han sido previamente acordados por el Congreso y que se han aplicado en la

selección de los textos que se incluyen en el Reglamento Técnico. Estos principios servirán de guía para los órganos integrantes, especialmente para las comisiones técnicas, cuando traten de cuestiones relacionadas con el Reglamento Técnico:

a) Las comisiones técnicas no deberían recomendar que una regla se considere una práctica normalizada, a menos que así lo apoye una gran mayoría.

b) El Reglamento Técnico debería contener instrucciones adecuadas para los Miembros con respecto a la ejecución de la disposición de que se trate.

c) No se deberían hacer cambios importantes en el Reglamento Técnico sin consultar a las comisiones técnicas correspondientes.

d) Todas las enmiendas al Reglamento Técnico presentadas por los Miembros o por los órganos integrantes deberían comunicarse a todos los Miembros al menos tres meses antes de presentarlas al Congreso.

14. Como norma general, las enmiendas al *Reglamento Técnico* son aprobadas por el Congreso.

15. Cuando en una reunión de la comisión técnica correspondiente se recomiende una enmienda y sea necesario que la nueva regla se aplique antes de la celebración de la próxima reunión del Congreso, el Consejo Ejecutivo podrá aprobarla, en nombre de la Organización, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 14 c) del Convenio. Las enmiendas a los anexos del *Reglamento Técnico* propuestas por las comisiones técnicas correspondientes normalmente son aprobadas por el Consejo Ejecutivo.

16. Cuando la comisión técnica correspondiente recomiende una enmienda y sea urgente la aplicación de la nueva regla, el Presidente de la Organización podrá tomar medidas, en nombre del Consejo Ejecutivo, de acuerdo con lo dispuesto en la Regla 9 5) del Reglamento General.

Nota: Podrá usarse un procedimiento simple (acelerado) para las enmiendas con especificaciones técnicas en los anexos II (*Manual de claves* (OMM-Nº 306)), III (*Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación* (OMM-Nº 386)), IV (*Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485)), V (*Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 544)), VII (*Manual del Sistema de Información de la OMM* (OMM-Nº 1060)) y VIII (*Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM* (OMM-Nº 1160)). La aplicación del procedimiento simple (acelerado) está definida en esos anexos.

17. Después de cada reunión del Congreso (es decir, cada cuatro años) se publicará una nueva edición del *Reglamento Técnico*, que incluirá las enmiendas aprobadas por el Congreso. En cuanto a las enmiendas entre reuniones del Congreso, se actualizarán, según sea necesario, los Volúmenes I y III del *Reglamento Técnico*, previa aprobación de esas enmiendas por el Consejo Ejecutivo. El *Reglamento Técnico* actualizado como resultado de las enmiendas aprobadas por el Consejo Ejecutivo constituirá una nueva actualización de la edición vigente. La Organización Meteorológica Mundial y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) preparan el contenido del Volumen ll, trabajando en estrecha cooperación, de conformidad con los arreglos de trabajo concertados por ambas Organizaciones. Con objeto de velar por una coherencia entre el Volumen II y el Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional — *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*, la publicación de enmiendas al Volumen II se sincronizará con las enmiendas respectivas al Anexo 3 que realice la OACI.

Nota: Las ediciones se indicarán mediante el año correspondiente a la reunión del Congreso, mientras que las actualizaciones se señalarán mediante el año correspondiente a la aprobación por el Consejo Ejecutivo, por ejemplo, “actualización de 2012”.

**Guías de la OMM**

18. Además del *Reglamento Técnico*, la Organización publica guías que describen prácticas, procedimientos y especificaciones que se invita a los Miembros a observar o a aplicar cuando establezcan y pongan en práctica disposiciones para dar cumplimiento al Reglamento Técnico o cuando desarrollen servicios meteorológicos e hidrológicos en sus respectivos países. Las guías se actualizan, según sea necesario, teniendo en cuenta los progresos científicos y técnicos en hidrometeorología, climatología y sus aplicaciones. Las comisiones técnicas tienen la responsabilidad de seleccionar el material que se incluye en las guías. El Consejo Ejecutivo examinará esas guías y sus ulteriores enmiendas.

# PROCEDIMIENTOS DE ENMIENDAS AL MANUAL Y LA GUÍA DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS

## PROCEDIMIENTOS GENERALES DE VALIDACIÓN Y EJECUCIÓN

1. Las enmiendas al *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.

2. La CMOMM tiene un Comité del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos (WWMIWS) de la OMI y la OMM y diversos equipos de expertos. El Comité del WWMIWS, con el apoyo de la Secretaría de la OMM, validará los cambios (a menos que sean consecuencia de alguna enmienda al Reglamento Técnico) y elaborará un proyecto de recomendación que responda adecuadamente a estos cambios.

3. El Comité del WWMIWS es responsable de la coordinación de las aportaciones al *Manual de servicios meteorológicos marinos* y a la *Guía de servicios meteorológicos marinos*. La responsabilidad por los contenidos específicos se divide como sigue:

a) el Comité del WWMIWS es responsable de todos los aspectos de los servicios meteorológicos marinos, excepto los que se enumeran en los apartados b) a e) que figuran a continuación;

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 para la reducción de riesgos de desastre 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.

4. Cualquier proyecto deberá ser respaldado por el Grupo de Coordinación del Área de Programa. La fecha de aplicación la definirá el Comité del WWMIWS, en coordinación con los 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 Comité del WWMIWS justificará las razones por las que propone un período de tiempo inferior a tres meses.

5. Los procedimientos para la aprobación de las enmiendas se detallan en el *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49), Volumen I, Disposiciones generales, párrafos 15 y 16. Para facilitar la consulta, las Disposiciones generales figuran después de la introducción del presente Manual.

6. Una vez adoptadas las enmiendas al *Manual de servicios meteorológicos marinos* y a la *Guía de servicios meteorológicos marinos*, se publicará en cuatro idiomas (español, francés, inglés y ruso) una versión actualizada del Manual o la Guía. Cuando haya una nueva actualización, la Secretaría de la OMM lo notificará a todos los Miembros.

## FINALIDAD Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS

1. **La finalidad de los servicios meteorológicos marinos será poner a disposición de los usuarios marinos, tanto en el mar como en la costa, la información meteorológica marina y la información geofísica conexa necesarias, 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 conexa (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:**

a) **servicios para alta mar, en particular para prestar apoyo al Servicio mundial de radioavisos náuticos;**

b) **servicios para zonas costeras, de mar adentro y de aguas locales;**

c) **servicios de apoyo para búsqueda y salvamento;**

d) **servicios de apoyo al Servicio mundial de radioavisos náuticos de la OMI y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI);**

e) **servicios en apoyo de la respuesta en casos de emergencia ambiental marina;**

f) **servicios de climatología marina;**

g) **formación profesional en meteorología marina.**

## PRINCIPIOS DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS

### Principio 1

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

### Principio 2

5. **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.**

### Principio 3

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

## SISTEMA MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

**7. Se emplearán normas internacionales para la difusión 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 (WWMIWS) proporciona estas normas internacionales.
2. El WWMIWS 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.
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. 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.

4. 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.
5. Las funciones y responsabilidades de un coordinador de la metárea se definen en el apéndice I.2.

### 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 WWMIWS serán los que figuran en el apéndice I.1 (figura 1).**

Notas:

1. El Programa de Meteorología Marina y Oceanografía (PMMO) 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 e Hidrológicos Nacionales (SMHN) 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. Todos los cambios en la responsabilidad de los Miembros de una zona tendrán que ser aprobados 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 pertinentes.**

12. Cuando un Miembro responsable de la preparación 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 prevista 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 comunicarse a la Secretaría de la OMM para su inclusión en la publicación *Mensajes Meteorológicos* (OMM-Nº 9), volumen D – Información para la navegación.**

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

Nota: Las normas internacionales están especificadas en el *Manual del servicio internacional SafetyNET* y el *Manual 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 WWMIWS 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 de los marcos siguientes:**

**a) el Sistema Mundial de Observación;**

**b) el Sistema de buques de observación voluntaria;**

**c) el programa de buques ocasionales.**

18. Las normas de observación para los buques de observación voluntaria y la red de observación marítima se especifican en el *Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 544), volumen I – Aspectos mundiales.

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

# PARTE I. SERVICIOS PARA ALTA MAR

## 1. GENERALIDADES

1.1 **Los servicios meteorológicos marinos para alta mar formarán parte del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos de la OMI y la OMM 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 (véase el *Manual conjunto OMI/OHI/OMM relativo a la información sobre seguridad marítima*).

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

**a) avisos meteorológicos;**

**b) predicciones marítimas;**

**c) servicios de información sobre hielos marinos.**

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

## 2. PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS PARA ALTA MAR

### 2.1 Principios

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

– **Principio 1: Con objeto de preparar y distribuir avisos meteorológicos, predicciones marítimas 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.**

– **Principio 2: Las zonas de responsabilidad agrupadas permiten una cobertura completa de los océanos y los mares mediante los servicios meteorológicos marinos.**

– **Principio 3: La prestación de servicios meteorológicos marinos a zonas que no estén cubiertas por el NAVTEX correrá a cargo de las plataformas de prestación de servicios satelitales aprobadas o de la HF NBDP para la recepción de información de seguridad marítima de conformidad con las normas internacionales.**

Nota: La norma internacional aceptada es el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), capítulo IV – "Radiocomunicaciones".

– **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** Finalidad y organización de los servicios meteorológicos marinos**.**

– **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.**

– **Principio 6: Las emisiones de información de seguridad marítima se controlarán para garantizar la exactitud y la integridad de la emisión.**

## 2.2 Procedimientos

### Generalidades

2.2.1 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.

**2.2.2 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".

**2.2.3 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 OMI*, disponibles en el sitio web de la CMOMM.

**2.2.4 Todos los servicios meteorológicos marinos estarán en lenguaje claro o utilizarán las abreviaturas aceptadas que se indican en el apéndice I.4.**

**2.2.5 Los servicios meteorológicos marinos para la emisión por NAVTEX se prepararán utilizando las abreviaturas aceptadas que se indican en el apéndice I.4, recordando al mismo tiempo el requisito de que los avisos se sigan dando en inglés claro.**

**2.2.6 Los servicios meteorológicos marinos destinados al WWMIWS 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 nacional.

2.2.7 La terminología utilizada en los servicios meteorológicos marinos debería ajustarse a la lista multilingüe de términos que figura en la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 2.

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

**2.2.9 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.**

**2.2.10 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.

**2.2.11 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-Nº 702).

**Preparación y difusión de predicciones marítimas para alta mar**

**2.2.12 Las predicciones marítimas para alta mar contendrán las partes siguientes en el orden que se indica:**

**Parte I: Avisos;**

**Parte II: Sinopsis de las principales características;**

**Parte III: Predicciones.**

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

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

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

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

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

**2.2.17 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 del tiempo universal coordinado (UTC) de comienzo y fin del período.**

***Parte I: Avisos***

**2.2.18 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 los apartados 2.2.35 a 2.2.48 figuran más requisitos acerca de la preparación y difusión del contenido de los avisos.

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

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

Nota: Por ejemplo: Avisos: Nil.

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

***Parte II: Sinopsis***

**2.2.22 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.**

2.2.23 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.

2.2.24 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.

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

***Parte III: Predicciones***

**2.2.26 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 información de seguridad marítima;**

**c) una descripción de los elementos siguientes:**

**i) velocidad o fuerza y dirección del viento;**

**ii) estado de la mar (altura significativa de las olas, mar particularmente agitado y mar de fondo);**

**iii) visibilidad, cuando se prevé que será inferior a 6 millas náuticas (10 kilómetros).**

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

2.2.28 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.

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

2.2.30 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 en relación con la visibilidad.

***Difusión de información sobre hielos marinos***

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

2.2.32 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).

**2.2.33 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.**

**2.2.34 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**

**2.2.35 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 independientemente de las horas programadas para las predicciones para alta mar.**

**2.2.36 Se emitirán avisos para los fenómenos siguientes:**

**a) temporal (fuerza 8 de la escala Beaufort) y superiores;**

**b) acumulación de hielo.**

2.2.37 Se deberían emitir alertas para los fenómenos siguientes:

a) condiciones de hielos marinos excepcionales y peligrosos;

b) estados peligrosos de la mar.

**2.2.38 Los avisos contendrán la siguiente información en el orden que se indica:**

**a) tipo y gravedad del aviso;**

**b) fecha y hora de emisión en UTC;**

**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 las características de los fenómenos peligrosos.**

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

**2.2.40 Los avisos deberán emitirse al menos 18 horas antes del inicio probable de las condiciones peligrosas aviso para sistemas de escala sinóptica, y se difundirán inmediatamente.**

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

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

**Procedimientos para la emisión de avisos de viento como productos independientes**

**2.2.43 Se emitirán avisos de temporal (fuerza 8 de la escala Beaufort) y superiores.**

**2.2.44 La gravedad de los avisos de viento se indicará mediante las categorías siguientes:**

**a) fuerza de temporal (fuerza 8 o 9 de la escala Beaufort);**

**b) fuerza de tormenta (fuerza 10 o 11 en la escala Beaufort);**

**c) fuerza de huracán (fuerza 12 o superior en la escala de Beaufort).**

2.2.45 Los avisos de vientos con fuerza de temporal y superiores deberían incluir el siguiente contenido adicional:

a) tipo de perturbación (por ejemplo, depresión, huracán, frente) con indicación de la presión central 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**

**2.2.46 Los Miembros emitirán avisos de acumulaciones de hielo potencialmente peligrosas.**

2.2.47 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**

2.2.48 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. Para más información, consúltese la parte IV.

## 2.3 Distribución de información de predicción gráfica

***Generalidades***

**2.3.1 Los Miembros que realizan transmisiones de navegación electrónica tendrán la capacidad de suministrar a los usuarios marinos información completa sobre el medioambiente 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).**

**2.3.2 Los Miembros que realizan transmisiones por radiofax tendrán la capacidad de suministrar a los usuarios marinos información completa sobre el medioambiente marino, tanto en forma gráfica como en forma de textos.**

***Procedimientos para las transmisiones por radiofax***

2.3.3 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.

**2.3.4 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* (OMM-Nº 9), volumen D – Información para la navegación marítima, y *Sea-Ice Information Services in the World* (WMO-No. 574) (Servicios de información sobre hielos marinos en el mundo).

2.3.5 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°.

2.3.6 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.

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

2.3.8 Los Miembros deberían incluir una leyenda en cada mapa para transmisión por fax 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 isopletas.

2.3.9 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).

2.3.10 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).

2.3.11 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* (OMM-Nº 259), volumen III – Sistema internacional de símbolos de los hielos marinos, 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

**2.3.12 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, a cargo de la OHI.

# APÉNDICE I.1. METÁREAS Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS NACIONALES ENCARGADOS DE LA EMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD MARÍTIMA METEOROLÓGICA PARA EL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

## COORDENADAS DE LAS METÁREAS DEL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

**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 al 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;

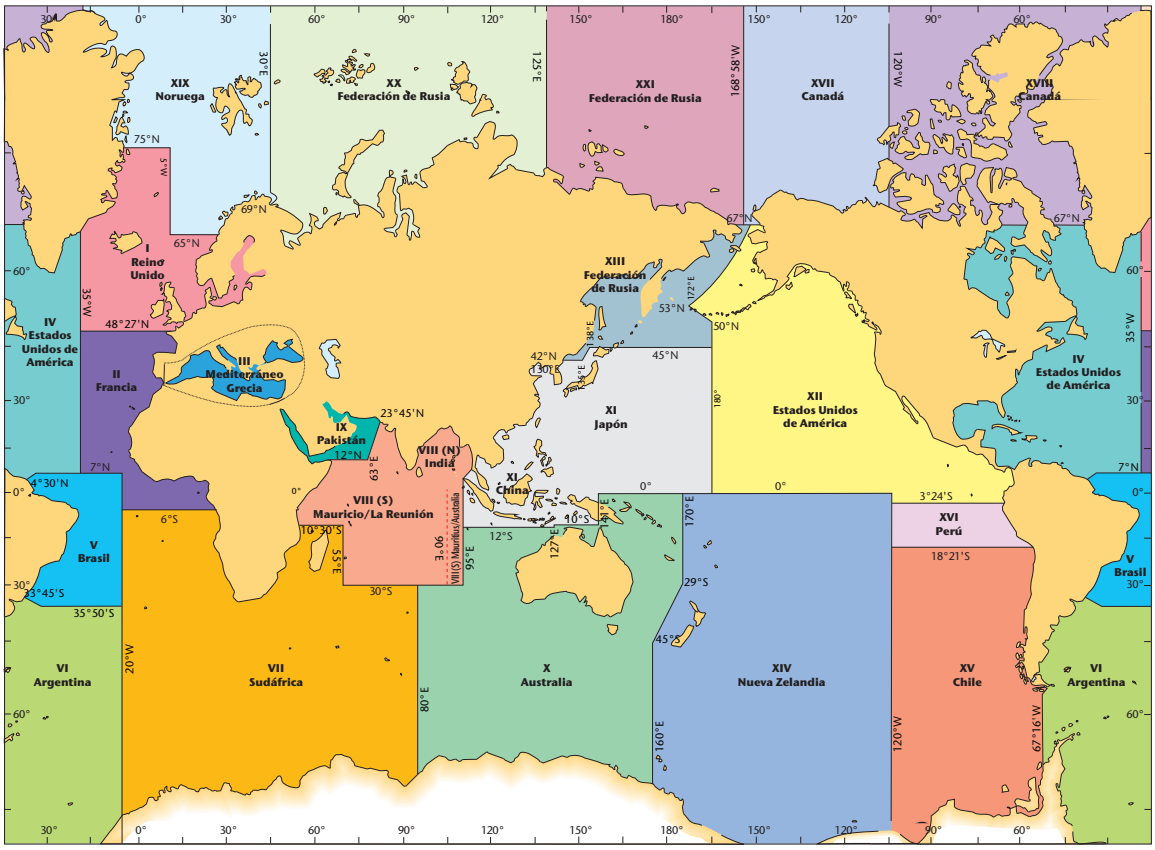



**Figura 1. Límites de las metáreas**

**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 Indica 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. MANDATO DE UN COORDINADOR DE METÁREA

La descripción que aparece a continuación de la función y las responsabilidades del coordinador de metárea figura en la Resolución A.1051(27) de la Asamblea de la OMI – Servicio Mundial de Información y Avisos Meteorológicos y Oceanográficos de la OMI y la OMM – Documento de orientación.

En cuanto a los recursos, el coordinador de metárea debería contar con:

a) la pericia y las fuentes de información de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN);

b) medios de comunicación eficaces, por ejemplo, teléfono, correo electrónico, fax, Internet, etc., con los SMHN de la metárea, con otros coordinadores de metáreas y con otros proveedores de datos.

En cuanto a las responsabilidades, el coordinador de metáreas debería:

a) hacer las veces de punto central de contacto en cuestiones relacionadas con la información y los radioavisos meteorológicos en toda la metárea;

b) promover las normas y prácticas internacionales establecidas y cerciorarse de que se aplican al difundir la información y radioavisos meteorológicos en toda la metárea;

c) coordinar las negociaciones preliminares entre Miembros limítrofes, para el establecimiento y la prestación de servicios de NAVTEX antes de la solicitud formal;

d) coordinar la difusión de boletines meteorológicos en el Sistema de Información de la OMM (SIO) y garantizar la visualización de los mensajes SafetyNET y de información de seguridad marítima en el sitio web del WWMIWS acogido por Météo-France;

e) actuar de enlace con las entidades encargadas de la seguridad marítima, las comunicaciones marinas, las autoridades portuarias y otras responsabilidades marítimas importantes en cuanto a la utilización eficaz de los servicios de información y avisos meteorológicos;

f) hacer las veces de punto de coordinación para la aplicación de iniciativas estratégicas de la OMM en virtud del marco de prestación de servicios, incluidos la verificación, la gestión de la calidad, el Marco de Competencias para los Predictores Marinos y las actividades de resiliencia;

g) encargarse de actualizar la información detallada sobre los servicios meteorológicos marinos y las comunicaciones marinas pertinentes para la documentación sobre servicios internacionales, como *Mensajes Meteorológicos* (OMM-Nº 9), volumen D – *Información para la navegación marítima*, la Lista de radioseñales del Almirantazgo de la Oficina Hidrográfica del Reino Unido y el Plan Maestro del SMSSM de la OMI;

h) contribuir a la definición de normas y prácticas internacionales asistiendo a las reuniones del Comité del Servicio Mundial de Información y Avisos Meteorológicos y Oceanográficos y participando en ellas, y también asistir a las reuniones correspondientes de la OMI, la OHI y la OMM y participar en ellas, según proceda y sea necesario.

El coordinador de metárea también garantizará que, dentro de su metárea, los SMHN que actúan como servicios de emisión tengan la capacidad de:

a) seleccionar información y radioavisos meteorológicos para transmitirlos de conformidad con las orientaciones dadas en el *Manual de servicios meteorológicos marinos* de la OMM (OMM-Nº 558);

b) proporcionar datos sobre las necesidades de los usuarios y supervisar sus cambios a fin de actualizar la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471);

c) supervisar la transmisión SafetyNET de sus boletines, transmitidos por el servicio de difusión de su metárea.

El coordinador de metárea también garantizará que, dentro de su metárea, los SMHN que actúan como servicios de preparación tengan la capacidad de:

a) recibir o recabar información de todos los fenómenos meteorológicos que podrían afectar significativamente a la seguridad de la navegación dentro de su zona de responsabilidad;

b) evaluar inmediatamente toda la información meteorológica al recibirla aplicando su pericia para determinar la pertinencia de dicha información para la navegación dentro de su zona de responsabilidad;

c) reenviar la información meteorológica marítima que puede requerir una difusión más amplia directamente a los coordinadores de metáreas adyacentes y a otras partes, según proceda, utilizando el medio más rápido posible;

d) asegurarse de que la información sobre todos los detalles de los radioavisos meteorológicos enumerados en el *Manual de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 558) se remita de inmediato a los SMHN y a los coordinadores de metáreas apropiados afectados por el fenómeno meteorológico;

e) proporcionar datos sobre las necesidades de los usuarios y supervisar sus cambios a fin de actualizar la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471);

f) mantener un registro de los datos de las fuentes en relación con la información meteorológica y los radioavisos en su zona de responsabilidad.

---

# APÉNDICE I.3. DESIGNACIÓN DE SERVICIO DE DIFUSIÓN O SERVICIO DE PREPARACIÓN DEL SRVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN Y AVISOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

En el presente apéndice se describe el proceso de decisión para evaluar una solicitud de un Miembro con miras a incluir en el Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos un servicio de difusión o servicio de preparación para las emisiones en SafetyNET (figura 2). El proceso de decisión está diseñado para minimizar el impacto en la estructura de servicio existente. Los proveedores del Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos tienen la condición de Centro Meteorológico Regional Especializado (CMRE) como parte del marco del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción de la OMM.

## PRINCIPIOS

1. El Servicio mundial de información y avisos meteorológicos y oceanográficos respalda un solo servicio de difusión por metárea y, solo como excepcionalmente, tiene en cuenta servicios de difusión adicionales, en las condiciones siguientes:

   a) evitar la duplicación de predicciones para la misma zona;

   b) mantener la eficiencia en la producción de predicciones por parte del servicio de difusión correspondiente;

   c) seguir la normativa detallada en el *Manual del servicio internacional SafetyNET* de la OMI.

2) 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 elementos que se difundirán por SafetyNET.

## MÉTODO

**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, verifique si las operaciones del Miembro cumplen los siguientes requisitos:

a) El servicio se presta ininterrumpidamente;

b) 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 para la metárea (o si es necesario sustituirlo), se acepta la solicitud (y el Miembro solicitante debe asumir los costos de difusión).

**Acciones**:

a) El Miembro deberá nombrar un coordinador de metárea;

b) El Miembro deberá someterse a una autoevaluación de la OMM;

c) 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, se acepta la solicitud. Si está cubierta, 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 (figura 3):

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**:

a) El Miembro debería llegar a un acuerdo con el servicio de difusión existente acerca del cambio de la zona de predicción;

b) El Miembro debería llegar a un acuerdo con el servicio de difusión acerca de la responsabilidad de los costos de difusión.

**Acciones**:

a) El Miembro deberá determinar una zona codificada del Sistema de llamada intensificada a grupos (EGC) (rectangular o circular) para cubrir la zona propuesta;

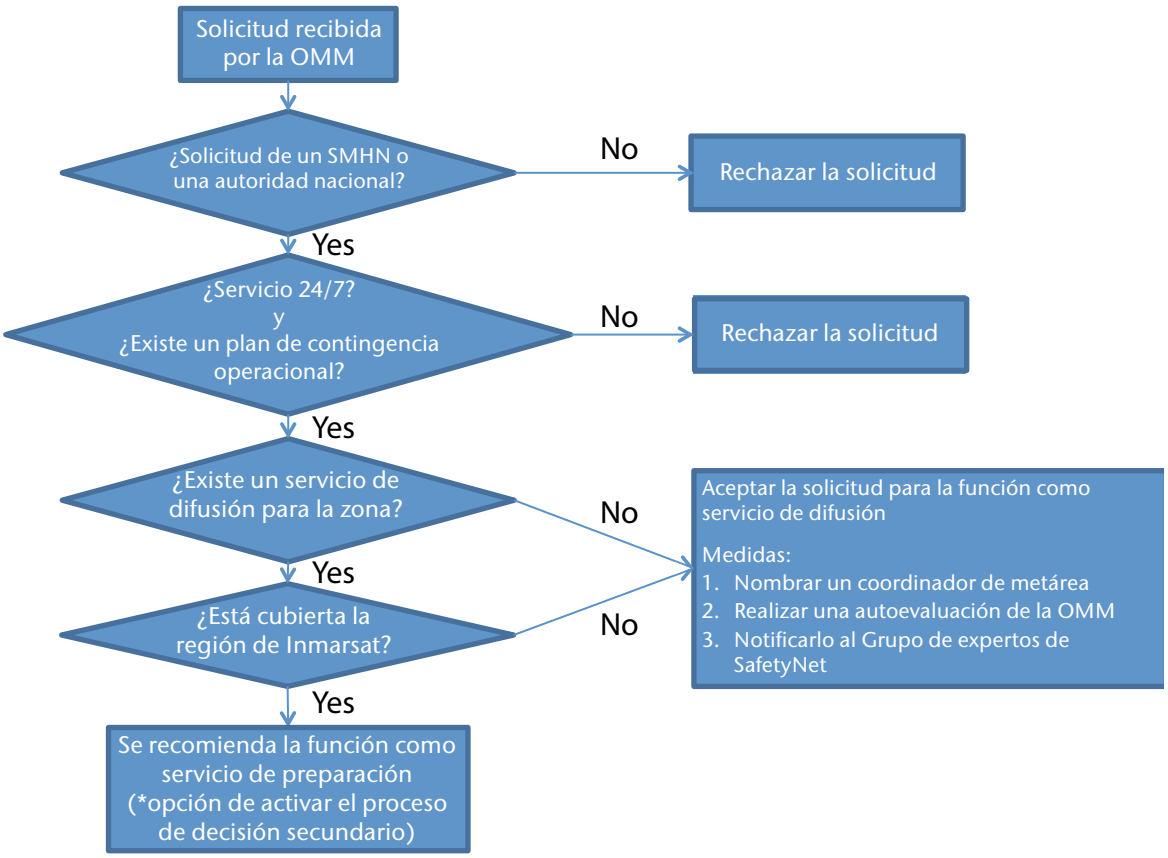



**Figura 2. Árbol de decisión para las solicitudes como servicio de SafetyNET**

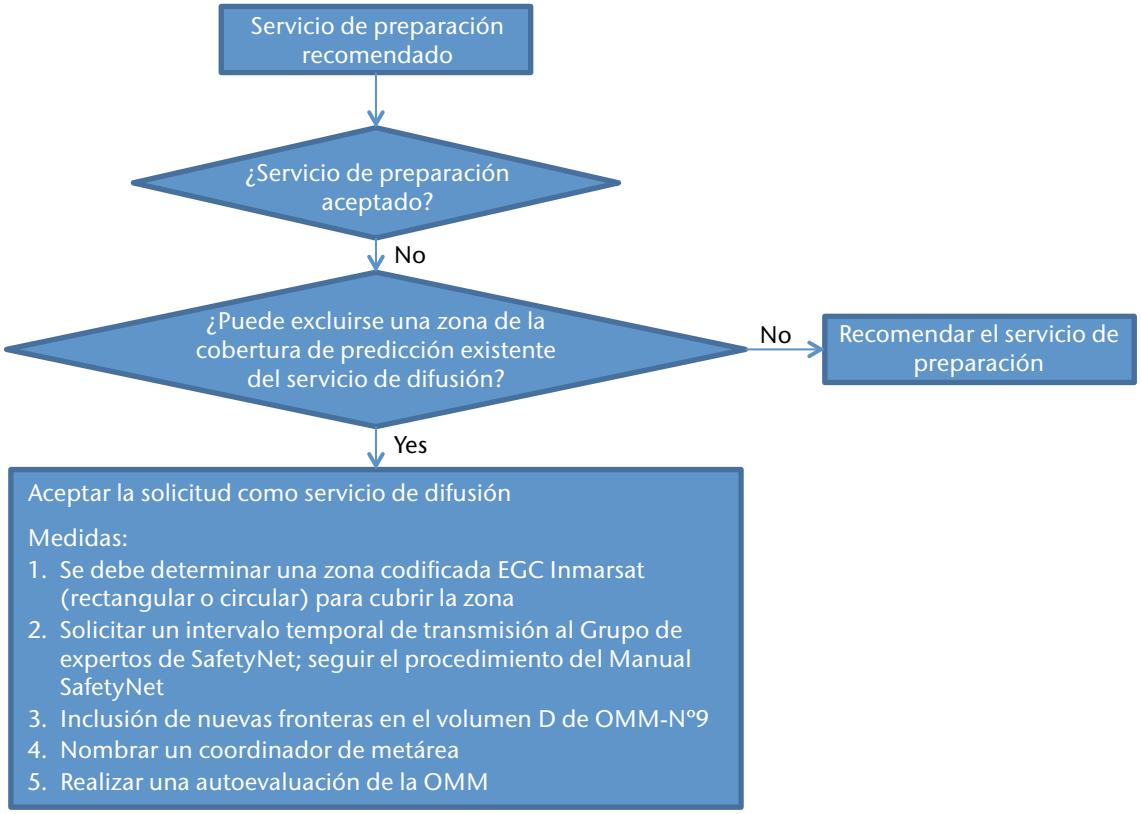



**Figura 3. Árbol de decisión secundario para las solicitudes como servicio de SafetyNET**

b) La OMM deberá solicitar un intervalo temporal de transmisión al Grupo de expertos de SafetyNET;

c) La OMM deberá añadir nuevas fronteras en Mensajes Meteorológicos (OMM-Nº 9), volumen D – Información para la navegación;

d) La OMM y el Miembro deberían seguir los procedimientos establecidos en el *Manual del sistema internacional SafetyNET* de la OMI;

e) El Miembro deberá elaborar disposiciones de apoyo;

f) El Miembro deberá nombrar un coordinador de metárea;

g) El Miembro deberá llevar a cabo una autoevaluación de la OMM.

Si no se puede excluir la zona, debería recomendarse un servicio de preparación.

## GOBERNANZA

Los Miembros deberán enviar sus solicitudes al presidente del Comité del WWMIWS, a la siguiente dirección de correo electrónico: mmo@wmo.int. Los procedimientos de evaluación y de decisión final son los mismos que para la designación de los centros del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción.

**Responsabilidades**

a) residente del Comité del WWMIWS: evaluar la información proporcionada en la solicitud con ayuda del diagrama de decisión, y ofrecer una recomendación al Consejo Ejecutivo o el Congreso de la OMM.

b) Consejo Ejecutivo y Congreso de la OMM: adoptar una decisión final acerca de la recomendación para el servicio de difusión o el servicio de preparación.

c) 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 Comité del WWMIWS. 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.

## APÉNDICE I.4. ABREVIATURAS COMUNES PARA EL SERVICIO INTERNACIONAL NAVTEX

| *Términos descriptivos generales* | *Abreviaturas* |
|---|---|
| 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 |

| *Términos descriptivos generales* | *Abreviaturas* |
|---|---|
| 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 |

| *Términos descriptivos generales* | *Abreviaturas* |
|---|---|
| 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 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 el tiempo de transmisión en más del 20 %.
2) Los términos "previsto" y "latitud/longitud" se omitirán en los mensajes siempre que sea posible.
3) 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 del cuadro 1 se utilizarán para todas las concentraciones.**

**Cuadro 1. Concentración de hielo**

| *Abr.* | *Descripción* |
|---|---|
| 1T | 1 décima |
| 2T | 2 décimas |
| 3T | 3 décimas |
| 4T | 4 décimas |
| 5T | 5 décimas |
| 6T | 6 décimas |
| 7T | 7 décimas |
| 8T | 8 décimas |
| 9T | 9 décimas |
| +T ; 9+ | 9+décimas |

| *Abr.* | *Descripción* |
|---|---|
| XT | 10 décimas (X es 10 en números romanos) |
| BW | aguas con tempanitos |
| OW | aguas libres (menos de 1/10) |
| VO | hielo flotante muy abierto |
| OP | hielo flotante abierto |
| CL | hielo flotante cerrado |
| VC | hielo flotante muy cerrado |
| CO | hielo flotante compacto o consolidado |
| FI | hielo fijo |

**Espesor del hielo y fases de evolución del hielo**

3. El espesor del hielo se debería dar en forma de rango en centímetros 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 (cuadro 2), 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).

**Cuadro 2. Fases de la evolución de los hielos**

| *Abr.* | *Descripción* |
|---|---|
| NI | hielo nuevo |
| NL | nilas |
| DN | nilas oscuras |
| LN | nilas claras |
| GR | hielo gris |
| GW | hielo gris-blanco |
| YG | hielo joven |

| *Abr.* | *Descripción* |
|---|---|
| FY | hielo del primer año |
| F1; W1 | delgado de primer año fase 1 (hielo blanco del Báltico fase 1) |
| F2; W2 | delgado de primer año fase 2 (hielo blanco del Báltico fase 2) |
| FM | medio de primer año |
| FT | espeso de primer año |
| OI | hielo viejo |
| 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**

7. En caso necesario, la abreviatura para el tipo de hielo debería ir seguida de una abreviatura indicando su topografía (cuadro 3). La topografía debería ir separada por dos puntos (":").

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**

8. En caso necesario, se puede utilizar el código del óvalo.

**9. En este caso, la definición del hielo empezará con la concentración total (en décimas, usando solo el primer carácter de la abreviatura para la concentración del hielo del cuadro 1) seguido de EGG. El tipo parcial de hielo irá separado por un guion ("-").**

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).

**Cuadro 3. Topografía de la superficie del hielo**

| *Abr.* | *Descripción* |
|---|---|
| LVL | hielo plano |
| RFT | hielo sobreescurrido |
| HRFT | fuertemente sobreescurrido |
| RDG | hielo acordonado (amonticulado) |
| HRDG | fuertemente acordonado |
| ROTN | hielo podrido |

En el cuadro 4 figuran otras abreviaturas que se pueden usar en el texto.

**Cuadro 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 |

# PARTE II. SERVICIOS PARA ZONAS COSTERAS, DE MAR ADENTRO Y LOCALES

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Requisitos de los servicios meteorológicos marinos

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

Los servicios meteorológicos marinos para zonas costeras, de mar adentro 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 autoridad 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 llamada selectiva digital (LLSD) en muy alta frecuencia (VHF).
3) Las aguas de mar adentro 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 la parte IV del presente Manual.

### 1.2 Difusión de la información

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

### 1.3 Coordinación con los países vecinos

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

### 1.4 Coordinación con los servicios para alta mar

**Los Miembros velarán por que los servicios para zonas costeras, de mar adentro y de aguas locales no entren en conflicto con los servicios para alta mar, de acuerdo con los procedimientos que figuran en la parte I 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 descritos en la parte I de este Manual.**

## 2. PRINCIPIOS

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

– **Principio 1: Los servicios meteorológicos marinos generales para la costa, las zonas de mar adentro y las aguas locales deberán ser similares a los servicios para alta mar, con las modificaciones pertinentes para las necesidades locales.**

– **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.**

– 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 Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) y el Convenio SOLAS).

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

## 3. PROCEDIMIENTOS

**Los servicios meteorológicos marinos para zonas costeras, de mar adentro y locales incluirán:**

**a) predicciones marítimas;**

**b) sinopsis;**

**c) avisos meteorológicos;**

**d) boletines sobre hielos marinos, cuando proceda.**

### 3.1 Prestación de servicios meteorológicos marinos

**3.1.1 Las zonas costeras, de mar adentro y de aguas locales para las que los Miembros emiten predicciones marítimas deberán estar claramente definidas.**

3.1.2 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.

**3.1.3 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 el Servicio Meteorológico de Nueva Zelandia”.

**3.1.4 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 esta información en la publicación Mensajes Meteorológicos (OMM-Nº 9), volumen D – Información para la navegación.

3.1.5 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 dejar tiempo suficiente para que esos cambios se notifiquen a los marineros y se actualice la documentación oficial.

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

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

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

**3.1.9 La información sobre el viento se proporcionará en las predicciones en lenguaje claro usando las directrices de formato siguientes:**

**a) La dirección del viento se indicará con referencia a los puntos de la rosa de los vientos y no en grados;**

b) 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.

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

**3.1.11 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.

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

**3.1.13 Los Miembros que proporcionen una predicción de tipo MAFOR cumplirán con la norma internacional.**

Nota: La norma internacional se establece en el *Manual de claves* (OMM-Nº 306).

## 3.2 Predicciones

3.2.1 Las predicciones deberían contener la siguiente información en el orden que se indica:

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) la velocidad y fuerza o dirección del viento;

ii) la visibilidad, cuando se prevé que la visibilidad sea de menos de 6 millas náuticas (10 kilómetros);

iii) los fenómenos que pueden reducir la visibilidad;

iv) la formación de hielo, cuando proceda;

v) las olas (mar de viento y mar de fondo).

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

3.2.2 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.

**3.2.3 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.**

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

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

## 3.3 Sinopsis

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

3.3.2 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.

3.3.3 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.

## 3.4 Avisos

**3.4.1 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.**

3.4.2 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) tsunami;

f) seiches portuarios.

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

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

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

**3.5.1 Los avisos contendrán la siguiente información en el orden que se indica:**

**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.**

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

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

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

3.6 **Emisión de avisos**

3.6.1 Los Miembros deberían emitir los avisos al menos 18 horas antes del inicio probable de las condiciones peligrosas para sistemas de escala sinóptica, y deberían difundirse inmediatamente.

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

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

## 3.7 Información sobre los hielos marinos

**3.7.1 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.

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

3.7.3 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 la publicación *Nomenclatura de la OMM del hielo marino* (OMM-Nº 259) figura la norma aceptada.

# PARTE III. SERVICIOS METEOROLÓGICOS MARINOS DE APOYO A LAS OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO EN EL MAR

## 1. GENERALIDADES

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 los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento* preparado conjuntamente por la OMI y la OACI, y que se puede obtener de ambas organizaciones.

## 2. PRINCIPIOS

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.

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 para 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 PROCEDIMIENTOS

### 3.1 Generalidades

**3.1.1 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.**

3.1.2 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.

### 3.2 Fase de solicitud

**3.2.1 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.**

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

3.2.3 Los Miembros, trabajando con un 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.

**3.2.4 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.**

## 3.3 Fase de preparación

3.3.1 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.

**3.3.2 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.**

3.3.3 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.

3.3.4 Los Miembros deberían velar por que la información facilitada a un centro conjunto de coordinación de salvamento cumpla con su solicitud; la 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.

3.3.5 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.

**3.3.6 Los Miembros tendrán en cuenta los rangos estipulados en el *Manual internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento*,** utilizados para planificar rutas aéreas de búsqueda, **cuando se especifican los valores para la velocidad del viento de superficie y la visibilidad horizontal.**

3.3.7 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.

3.3.8 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.

## 3.4 Fase posterior a la operación

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.

## 3.5 Protocolos de comunicación

3.5.1 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.

3.5.2 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 la información se transmite a la estación de radio costera competente para su retransmisión o directamente a un servicio meteorológico a través de una estación terrena terrestre.

---

# PARTE IV. APOYO AL SERVICIO MUNDIAL DE RADIOAVISOS NÁUTICOS

## 1. GENERALIDADES

**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 sus coordinadores.**

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

Notas:
1. La disposición internacional específica es figura en el Convenio SOLAS, capítulo V, regla 4.
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 de la OMI A.705(17), Promulgación de la información de seguridad marítima, y A.706(17), Servicio mundial de radioavisos náuticos.

## 2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

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, los efectos de la meteorología del espacio en los servicios de radionavegación, y los tsunamis y los niveles de agua anómalos.

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.

## 3. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO 5 – PELIGRO DE DERIVA

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. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO 12 – FALLO SIGNIFICATIVO DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN POR RADIO O POR SATÉLITE

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.

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

## 5. DIRECTRICES PARA LOS AVISOS DE NAVÁREA DE TIPO (16) – TSUNAMIS Y OTROS FENÓMENOS NATURALES, COMO CAMBIOS ANÓMALOS DEL NIVEL DEL MAR

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.

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

Notas:

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 DE APOYO A LA RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA AMBIENTAL MARINA

## 1. GENERALIDADES

**El Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción será un marco de ayuda para el desarrollo y la mejora de la capacidad de los Miembros con miras a 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:**

**a) vertidos de aceite y otras sustancias nocivas;**

**b) vertidos de material radioactivo en zonas marinas y costeras;**

**c) otros peligros medioambientales marinos (como proliferaciones de algas perjudiciales).**

## 2. PROCEDIMIENTOS

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

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.

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.

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.

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.

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

## 1. GENERALIDADES

**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.**

## 2. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL PERSONAL METEOROLÓGICO MARINO

### 2.1 Principios

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

– 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.

– **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.**

– Principio 3: La cooperación internacional en el sector de la enseñanza y la formación profesional en materia de meteorología marina se pueden realizar 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 a formar al 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.

### 2.2 Procedimientos

**2.2.1 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 *Manual de aplicación de normas de enseñanza y formación profesional en meteorología e hidrología* (OMM-Nº 1083).

2.2.2 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 o especialistas experimentados.

2.2.3 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 a las radiobases marinas locales con fines de familiarización; 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.

2.2.4 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.

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

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

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

## 3. FORMACIÓN PROFESIONAL METEOROLÓGICA DE LOS AGENTES METEOROLÓGICOS DE LOS PUERTOS

### 3.1 Principios

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 medioambiente 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.

### 3.2 Procedimientos

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 del Sistema Mundial de Observación* (OMM-N° 488), parte III, anexo D.
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.

## 4. FORMACIÓN PROFESIONAL METEOROLÓGICA DE LOS MARINOS

### 4.1 Principios

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

## 4.2 **Procedimientos**

4.2.1 Los Miembros que elijan 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.

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

# PARTE VII. SERVICIOS PARA LA CLIMATOLOGÍA MARINA

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Objetivo general y aplicaciones para la sociedad de la climatología marina

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 medioambiente 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) y en Advances in the Applications of Marine Climatology - The Dynamic Part of the WMO Guide to the Applications of Marine Climatology (*Progresos en las aplicaciones de la climatología marina – Parte dinámica de la Guía de aplicaciones de climatología marina de la OMM, Informe técnico* Nº 13 rev. 2 de la CMOMM, WMO/TD-No. 1081) se exponen las aplicaciones de la climatología marina en su conjunto.

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

**1.1.2 Los Miembros deberán cumplir la reglamentación y los procedimientos descritos en esta parte al compilar, procesar, archivar y facilitar a los usuarios finales sus datos, resúmenes y productos.**

### 1.2 Modernización del Programa de Resúmenes de Climatología Marina

Nota: La CMOMM promovió la modernización del anterior Programa de Resúmenes de Climatología Marina (establecido en 1963) para incluir la evolución real de las prácticas de climatología marina y 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 servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), 9.1.2. En la actualidad, el Sistema de Datos sobre el Clima Marino sustituye al Programa de Resúmenes de Climatología Marina, que ha sido declarado obsoleto por la Quinta reunión de la Comisión (2017).

**Los Miembros que desempeñen alguna función en el Sistema de Datos sobre el Clima Marino deberán cumplir la reglamentación descrita en la sección 2.**

### 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 Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) con miras a compilar conjuntos de datos de meteorología marina y oceanográfica de calidad reconocida, que superen el alcance de las variables climáticas esenciales (se puede consultar información sobre las variables climáticas esenciales en *The Global Observing System for Climate: Implementation Needs (GCOS-200)*). Los datos y metadatos proceden de diversas fuentes y se facilitan a los usuarios finales de manera libre e irrestricta.

**1.3.1 El objetivo del Sistema de Datos sobre el Clima Marino será mejorar la oportunidad de los datos y metadatos de meteorología marina y oceanográfica, 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 Sistema de Datos sobre el Clima Marino 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 Sistema de Datos sobre el Clima Marino está basado en una mejor gestión de la calidad y 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 (véase la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1, y The Marine Climate Data System (*Informe técnico* Nº 85 de la CMOMM, en preparación) para datos nuevos y existentes y para los productos de climatología marina y estadísticos más novedosos).

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

**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.**

## 2 SISTEMA DE DATOS SOBRE EL CLIMA MARINO

### 2.1 Visión general de los flujos de datos

2.1.1 La función y las responsabilidades de los Centros de Acopio de Datos, los Centros Mundiales de Recopilación de Datos y los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía se definen de forma que se asegure el funcionamiento correcto y eficiente del Sistema de Datos sobre el Clima Marino. Se recopilan de manera regular datos meteorológicos y oceanográficos de varias fuentes, se procesan los datos, se aplican procedimientos de control de calidad previamente acordados a diversos niveles, y se suministran 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 4.**

### 2.2 Funciones y responsabilidades generales

#### 2.2.1 *Centros de acopio de datos*

**Los Centros de acopio de datos recibirán datos de diversas fuentes (que se enumeran en la nota del párrafo 2.2.3.6) en formatos acordados y 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 (véase la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471, apéndice 1, 2.1.3), se detectarán las entradas duplicadas y se enviarán los datos al Centro Mundial de Recopilación de Datos correspondiente.**

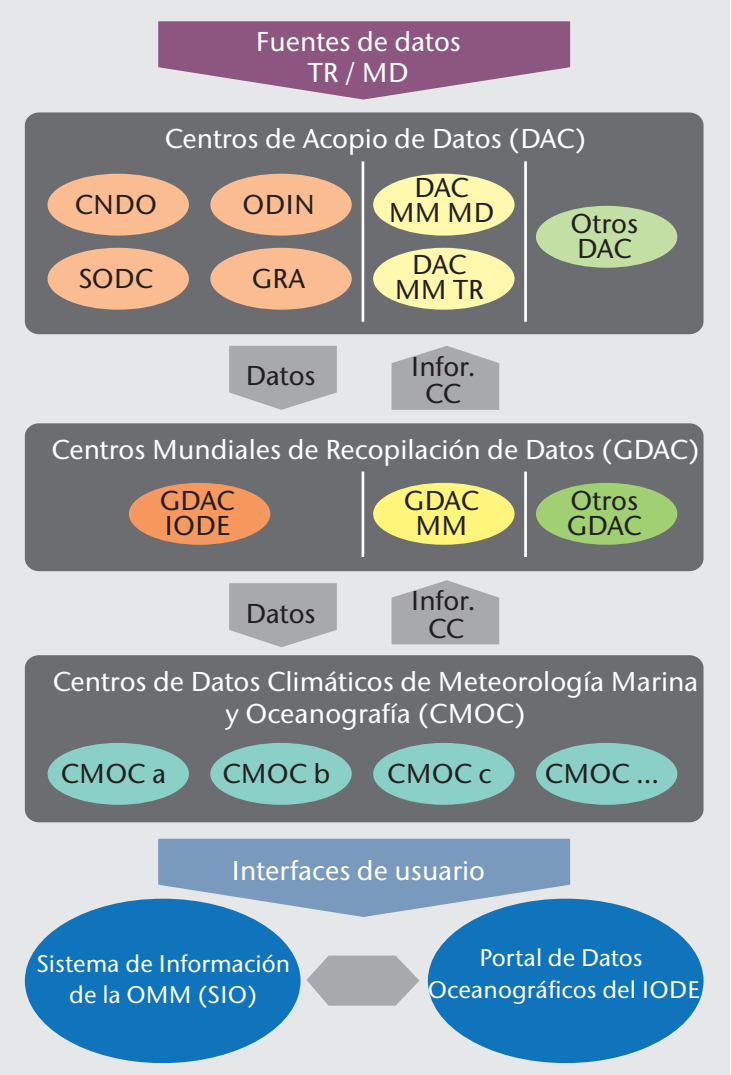
Nota: El mandato de los Centros de acopio de datos del Sistema de Datos sobre el Clima Marino figura en la *Guía de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1.

### 2.2.2 *Centros Mundiales de Recopilación de Datos*

**2.2.2.1 Los Centros Mundiales de Recopilación de Datos recibirán todas las corrientes de datos de sus Centros de acopio de datos, sobre la base de las condiciones definidas entre los centros; los centros detectarán y eliminarán observaciones duplicadas y combinarán los datos para crear un conjunto de datos completo.**

**2.2.2.2 Los Centros Mundiales de Recopilación de Datos 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 Centro Mundial de Recopilación de Datos también puede llevar a cabo las funciones de un Centro de Acopio de Datos, como el acopio de datos de plataformas individuales.




Leyenda:

MD = En modo diferido
GRA = Alianzas Regionales del SMOO
MM = Meteorológicos marinos
CNDO = Centros Nacionales de Datos Oceanográficos del IODE
ODIN = Redes de Datos e Información Oceanográficos
CC = Control de la calidad
TR = En tiempo real
SODC = Centros Especializados de Datos Oceanográficos del IODE

**Figura 4. Flujo de datos del Sistema de Datos sobre el Clima Marino, desde la fuente hasta los usuarios**

**2.2.2.3 Cuando el alcance definido de los GDAC en activo sea similar, los centros 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 del Sistema de Datos sobre el Clima Marino figura en la *Guía de Servicios Meteorológicos Marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1.

### 2.2.3 *Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía*

**2.2.3.1 Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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.**

**2.2.3.2 Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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.**

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

Nota: Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía suministran a los usuarios finales datos y productos y asesoramiento técnico acerca del uso de tales datos y productos. En algunos casos, un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía también puede realizar las funciones propias de un Centro Mundial de Recopilación de Datos.

2.2.3.4 Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía también deberían recopilar datos de organizaciones asociadas, como la organización para el Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos (IODE) de la COI y su red de Centros nacionales de datos oceanográficos, 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.

**2.2.3.5 Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía investigarán esferas de cooperación con Miembros en su zona de responsabilidad.**

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

Notas:

1. Ejemplos de fuentes de datos del Sistema de Datos sobre el Clima Marino:

   a) observaciones realizadas desde buques;
   b) flotadores perfiladores y planeadores;
   c) boyas de acopio de datos;
   d) estaciones de observación del nivel del mar;
   e) observaciones de las olas;
   f) observaciones polares, incluida la información sobre icebergs y cartografía de hielos;
   g) observaciones oceánicas superficiales desde satélites de órbita terrestre.

2. Las capacidades y las funciones correspondientes de los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía figuran en el apéndicede esta parte del Manual.

## 2.3 Proceso de designación y evaluación

**2.3.1 La CMOMM recomendará la estructura de gobernanza para definir el procedimiento de designación, las funciones y el proceso de evaluación de los centros del Sistema de Datos sobre el Clima Marino (Centros de Acopio de Datos, Centros Mundiales de Recopilación de Datos y Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía) que serán adoptados por los órganos ejecutivos de la OMM y de la COI**. El proceso detallado de designación y evaluación de los Centros de Acopio de Datos y los Centros Mundiales de Recopilación de Datos figura en la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), 9, 9.3.7. El proceso detallado de designación y evaluación de los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía figura en el apéndice de esta parte del Manual, 4.6.

**2.3.2 La entidad que acoja a un candidato a Centro de Acopio de Datos, Centro Mundial de Recopilación de Datos o Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía deberá aportar una declaración de conformidad con 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.**

**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 (preferiblemente del IODE) y uno de la OMM.**

**2.3.4 El Comité de Evaluación del Sistema de Datos sobre el Clima Marino de la CMOMM evaluará la solicitud. Es necesaria una decisión unánime para su aprobación.**

## 2.4 Gestión de la calidad

**Todos los Centros de Acopio de Datos aplicarán un control mínimo de calidad (por ejemplo las normas mínimas de control de la calidad) para los datos de los buques, conforme se especifica en la Guía de servicios meteorológicos marinos (OMM-Nº 471), 9.2.2, antes de suministrar los datos a los Centros Mundiales de Recopilación de Datos**. 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, conforme se especifica en la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471). **Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía aplicarán controles de calidad de nivel superior, de acuerdo con lo dispuesto por ellos, y aportar sus observaciones a los Centros Mundiales de Recopilación de Datos.**

Notas:

1. Los Miembros que participen en el Sistema de Datos sobre el Clima Marino y los Centros de Acopio de Datos, los Centros Mundiales de Recopilación de Datos y los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía operativos deberían ajustarse al *Reglamento Técnico* (OMM-Nº 49), Volumen I, parte VII, para aplicar un sistema de gestión 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) o el documento *IODE Quality Management Framework for National Oceanographic Data Centres, Manuals and Guides 67* (Marco de gestión de calidad del IODE para Centros nacionales de datos oceanográficos, París: UNESCO, 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 para los Centros nacionales de datos oceanográficos que se centran en la aplicación de los sistemas de gestión de calidad para garantizar que los Centros nacionales de datos oceanográficos actuando en calidad de Centro Mundial de Recopilación de Datos de la CMOMM suministran datos y servicios en conformidad con la política de intercambio de datos oceanográficos de la COI.

## 2.5 Metadatos

**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* (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.**

**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, los metadatos serán los que se definen en la publicación *International List of Selected, Supplementary and Auxiliary Ships* (WMO-No. 47).**

**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).**

## 2.6 Rescate de datos

**Los Miembros respaldarán las actividades de rescate de datos cuando sea posible, y seguirán las mejores prácticas internacionales (véanse las Directrices sobre mejores prácticas para el rescate de datos climáticos (OMM-Nº 1182)), 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 (véase, por ejemplo, el proyecto Old Weather).

## 2.7 Almacenamiento y acceso a los datos

Notas:

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.

**2.7.1 Los datos, los metadatos y la información pertinente para el Sistema de Datos sobre el Clima Marino se archivarán en archivos formales a largo plazo, estarán a disposición del público y serán compatibles con el SIO y/o el Portal de Datos Oceanográficos del IODE.**

**2.7.2 Como parte integrante del Sistema de Datos sobre el Clima Marino, un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 COI.** Cuando proceda, también deberían compartirse los programas informáticos.

**2.7.3 Los datos y productos gestionados en un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía se someterán al control de versiones mediante procedimientos acordados en el Sistema de Datos sobre el Clima Marino.**

**2.7.4 Los datos procedentes de los Miembros del Sistema de Datos sobre el Clima Marino deberán estar en formatos de archivo acordados y documentados, por ejemplo el formato de los archivos internacionales de meteorología marina (IMMA), según se define en sus ámbitos, y de calidad reconocida.**

## 3 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE METEOROLOGÍA MARINA

3.1 Las observaciones meteorológicas y oceanográficas de los Miembros permiten 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 de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471).

Nota: Los productos meteorológicos y oceanográficos son necesarios para el funcionamiento de diversas aplicaciones que se detallan en la *Guía de servicios meteorológicos marinos (OMM-Nº 471), 9, y la Guía de aplicaciones de climatología marina* (OMM-Nº 781).

3.2 **Los Miembros facilitarán datos y metadatos a los Centros de Acopio de Datos 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 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, según se indica en las capacidades y las funciones correspondientes de esos Centros (véase el apéndice de esta parte del Manual, 4), pero con frecuencia también lo lleva a cabo la comunidad científica.

3.3 Los Miembros deberían aportar conocimientos especializados en colaboración con los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 resoluciones de la OMM y la COI sobre políticas de intercambio de datos (respectivamente en la Resolución 40 (Cg-XII) y la resolución XXII-6).

## 4 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y OCEANOGRÁFICA Y ASESORAMIENTO TÉCNICO

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.

**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 principales fines 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 la sección 1.1 de esta parte.

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

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 propuestas por el centro y aprobadas por la CMOMM, el Congreso o el Consejo Ejecutivo de la OMM y la Asamblea o el Consejo Ejecutivo de la COI 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, teniendo en cuenta 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 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía tendrán compatibilidad operacional con el Sistema de Información de la OMM (SIO) y/o el Portal de Datos Oceanográficos del Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos (IODE)**.

A continuación, el Comité de Evaluación del Sistema de Datos sobre el Clima Marino 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 al Comité de Gestión de la CMOMM, a través del Grupo de Coordinación de Gestión de Datos, un informe anual acerca de su situación y las actividades llevadas a cabo, como se indica en el alcance de sus funciones**. Se evaluarán los avances del centro del Sistema de Datos sobre el Clima Marino, y se harán recomendaciones al centro.

Nota: En el apéndice 1 de la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471) se incluye una comparativa de capacidades, funciones y tareas de cada centro.

## 2. CENTROS DE ACOPIO DE DATOS

Notas:

1. En la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1, se detallan el mandato y los criterios de evaluación de los Centros de acopio de datos.
2. La estructura de gobernanza para definir las funciones y el procedimiento de designación de cada centro son propuestos por la CMOMM y suscritos 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 Centro de Acopio de Datos deberá aportar una declaración de conformidad con los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el Centro de Acopio de Datos.**

Nota: La finalidad de los Centros de acopio de datos es recibir y recopilar datos meteorológicos y 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 Centros de Acopio de Datos reunirán metadatos de las plataformas de observación que queden dentro de su zona de responsabilidad 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 la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1, se incluye una lista de Centros de acopio de datos.

## 3. CENTROS MUNDIALES DE RECOPILACIÓN DE DATOS

Notas:
1. En la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1, se detallan el mandato y los criterios de evaluación de los Centros Mundiales de Recopilación de Datos.
2. La estructura de gobernanza para definir las funciones y el procedimiento de designación de cada centro son propuestos por la CMOMM y suscritos 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 Centro Mundial de Recopilación de Datos deberá aportar una declaración de conformidad con los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos o productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el Centro Mundial de Recopilación de Datos.

Nota: La finalidad de los Centros Mundiales de Recopilación de Datos es recibir y recopilar datos meteorológicos y oceanográficos y metadatos de uno o más Centros de Acopio de Datos.

**3.2 Cada Centro Mundial de Recopilación de Datos recopilará datos de un tipo de plataforma o de varios.**

**3.3 Los Centros Mundiales de Recopilación de Datos reunirán y/o recibirán metadatos directamente de los Centros de Acopio de Datos y, posiblemente, de otras fuentes, marcarán o enlazarán observaciones comparables que puedan existir en conjuntos de datos facilitados por diferentes Centros de Acopio de Datos, aportarán observaciones a los Centros de Acopio de Datos y aplicarán controles de calidad acordados adicionales antes de enviar los datos y metadatos a los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía adecuados en los formatos acordados y en plazos definidos.**

Notas:
1. En la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), apéndice 1, se incluye una lista de Centros Mundiales de Recopilación de Datos.
2. Los antiguos Centros Mundiales de Concentración de Datos están evolucionando automáticamente a Centros Mundiales de Recopilación de Datos del Sistema de Datos sobre el Clima Marino.

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

### 4.1 Generalidades

**4.1.1 Los datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos procedentes de múltiples fuentes y disponibles a través del Sistema de Datos sobre el Clima Marino serán de calidad reconocida, y se facilitarán de manera libre e irrestricta a los usuarios finales mediante una red mundial de menos de diez Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía de la OMM-COI. Los datos, los metadatos y la información tendrán plena compatibilidad operacional con el SIO y/o el Portal de Datos Oceanográficos del IODE y serán compatibles con otros tipos de datos climatológicos.**

Notas:

1. Un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 contribuye a estrechar las relaciones internacionales.
2. Los objetivos primordiales de la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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, ayudar a optimizar los recursos y a prevenir las pérdidas debidas a fallos tecnológicos.

4.1.2 **Los grupos de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía especializados que duplicarán los procesos, datos y metadatos en todo el dominio de los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía.

### 4.2 Capacidades y funciones correspondientes

**4.2.1 Un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía tendrá las siguientes capacidades y funciones correspondientes:**

**Capacidades**

**a) Cada centro contará con la infraestructura, las instalaciones, la experiencia y el personal necesarios para realizar las funciones aprobadas, o bien tendrá acceso a ellos;**

**b) Cada centro deberá tener compatibilidad operacional (o acceso a la misma) con el SIO y/o el Portal de Datos Oceanográficos del IODE;**

**c) Cada centro deberá ser capaz de aplicar las normas internacionales en materia de gestión de datos y de calidad;**

**d) Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía.**

Cada centro deberá contar con el asesoramiento de una autoridad reconocida designada por la CMOMM, al menos cada cinco años, a fin de verificar si 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 a los Miembros en respuesta a consultas relativas a las normas y las mejores prácticas, por ejemplo para 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 y/o el Portal de Datos Oceanográficos 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, mediante reuniones periódicas;**

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 definidas y reproducir los datos de otros centros de relevancia para su ámbito de competencia,** de manera tal que el conjunto de datos y productos ofrecidos en la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía sea mutuamente coherente al ser consultado por cualquier otro centro;

h) **Los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía estarán sujetos a un estricto control de las versiones (por ejemplo, mediante el identificador de objetos digitales (DOI));**

j) **Todos los centros deberán informar cada año al Comité de Gestión de la CMOMM sobre los servicios ofrecidos a los Miembros y las actividades llevadas a cabo**. A su vez, la Comisión 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 Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía en su conjunto, y proponer las modificaciones que hagan falta.

## 4.3 Política relativa a los datos y programas informáticos

**Un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía facilitará todos los datos, metadatos y productos que correspondan al ámbito de competencia de la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, de manera gratuita y abierta a la comunidad científica internacional, ajustándose a lo dispuesto en la Resolución 40 (Cg-XII) de la OMM y la resolución XXII-6 de la COI**. Cuando proceda, también se facilitarán abierta y gratuitamente los programas informáticos necesarios.

## 4.4 Establecimiento, gobernanza y retirada

Nota: La estructura de gobernanza para definir las funciones y los procedimientos de designación de los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía son propuestos por la CMOMM y suscritos por el Congreso o 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 suscribir el establecimiento de un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, así como para la retirada de un centro existente, se describe en la *Guía de servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471), 9.3.7.

**La entidad que acoja a un candidato a Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía deberá aportar una declaración de conformidad con los requisitos y compromisos, exponer y demostrar las capacidades del centro propuesto, declarar el alcance de los datos y productos que administrará y declarar el compromiso formal de albergar el centro.**

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

En el cuadro siguiente se enumeran los Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía establecidos y su alcance.

| *Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía* | *Alcance* |
|---|---|
| Servicio Nacional de Información y Datos Marinos de China (NDMIS) de la Administración Oceánica del Estado (Tianjin, China) | Recopilación de datos climatológicos meteorológicos marinos y oceanográficos en la región de Asia y el Pacífico, y rescate de datos<br><br>Creación de capacidad en la región de Asia y el Pacífico<br><br>Duplicación del conjunto internacional integrado de datos oceánicos y atmosféricos |

## 4.6 Acreditación y evaluación

### 4.6.1 *Acreditación de un nuevo Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía*

**4.6.1.1 El organismo que propone albergar un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía seguirá el procedimiento que se detalla a continuación. Preparará un documento en el que se expliquen claramente todas las obligaciones, las capacidades y las funciones correspondientes descritas en el anexo 2 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) y en el punto 3 del *Resumen dispositivo del informe final abreviado con resoluciones y recomendaciones de la cuarta reunión de la Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina* (OMM-Nº 1093), en adelante Resumen dispositivo de la cuarta reunión de la CMOMM.** En concreto, debería incluir descripciones de los resultados propuestos (servicios y productos) y cómo contribuirían esos resultados en 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.

4.6.1.2 En el anexo 3 del proyecto de Recomendación 2 (CMOMM-4) y en el Resumen dispositivo de la cuarta reunión de la CMOMM se describen otras intervenciones.

4.6.2 ***Mandato del Comité de Acreditación del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía***

4.6.2.1 **Un comité independiente de al menos tres miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM llevará a cabo la acreditación de un candidato a Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía.**

**4.6.2.2 El Comité deberá:**

**a) Elegir un presidente.**

**b) Examinar la documentación presentada por el candidato a Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, prestando 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 la sección 4.6.3. Para recibir la acreditación, el Comité debe considerar por unanimidad que el candidato cumple 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 o visite al candidato a Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía con objeto de:**

**i) informar al candidato de posibles elementos que haya que aclarar, y pedir aclaraciones;**

**ii) verificar funciones y capacidades concretas del candidato a Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía;**

**iii) negociar cambios necesarios en la propuesta de declaración de conformidad y compromiso;**

**iv) presentar al Comité un informe con recomendaciones dentro del período de tiempo especificado en la Recomendación 2 (CMOMM-4) y sus anexos.**

**e) Preparar un informe escrito de su evaluación en el que se expliquen los resultados. En particular, si la propuesta de declaración de conformidad y compromiso no satisface 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 de la CMOMM y a los autores de la declaración de conformidad y compromiso.**

**g) Facilitar copias de la propuesta de declaración de conformidad y compromiso y del informe de evaluación a cualquier miembro de la CMOMM o del IODE.**

**4.6.2.3 El presidente del Comité comunicará los resultados de la evaluación al Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM.**

4.6.2.4 Miembros del Comité:

a) un representante del IODE;

b) un representante de la CMOMM (por parte de la OMM);

c) otros representantes según sea necesario.

### 4.6.3 *Criterios de acreditación*

Las obligaciones, capacidades y funciones de un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía se describen de forma exhaustiva en los anexos 2 y 3 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) y en el Resumen dispositivo de la cuarta reunión de la CMOMM. Los criterios siguientes están pensados para probar si se cumplen los requisitos. 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 seguir adelante con el establecimiento del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía y simultáneamente abordar el criterio incumplido, y se estudiará caso por caso.

1. ¿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, productos y servicios) se superpone innecesariamente con actividades existentes de algún organismo que opere en el Sistema de Datos sobre el Clima Marino, un Centro nacional de datos oceanográficos del IODE, el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, un centro existente del Sistema Mundial de Datos del Consejo Internacional de Ciencias o 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía?

2. 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)?

3. ¿La propuesta del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía explica con claridad cómo se coordinarán sus actividades con otros sistemas existentes y pertinentes (por ejemplo, mediante procedimientos bien detallados, cartas de cooperación, expresiones de apoyo de grandes proveedores de datos)?

4. ¿La actividad del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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?

5. ¿Las variables que se van a tratar 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía?

6. ¿Están bien documentados los procesos para evaluar y asignar indicadores de calidad y es fácilmente accesible esa documentación?

7. ¿Los procedimientos propuestos garantizarán que la calidad en el interior de los conjuntos de datos del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía sea uniforme?

8. ¿Existen restricciones en el acceso a los datos, metadatos e información proporcionados por el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía propuesto? De ser así, ¿atentan contra el espíritu del acceso libre y sin restricciones?

9. ¿La infraestructura, la experiencia, los recursos financieros y el personal asignado son suficientes para llevar a cabo las operaciones proyectadas?

10. La compatibilidad significa que los datos, los metadatos y la información están ampliamente visibles y disponibles a través del SIO y del Portal de Datos Oceanográficos del IODE. ¿El Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía propuesto cumplirá esta función de compatibilidad?

11. ¿La propuesta del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía describe con claridad el ámbito de datos de sus operaciones en cuanto a tipos de datos, cobertura geográfica y temporal?

12. ¿Existen procedimientos específicos del ámbito de competencia que el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía deba aplicar? De ser así, ¿su propósito (por ejemplo, aumentar la compatibilidad, asegurar la calidad y la coherencia de los datos, mejorar el acceso o mejorar la coordinación) está bien descrito, es útil y la documentación correspondiente está disponible sin dificultad?

13. ¿Los procedimientos, las normas y las mejores prácticas propuestos son aceptables y adecuadas para la calidad y la gestión de los datos? Cuando proceda, ¿se utilizan procedimientos del catálogo Ocean Data Standards and Best Practices ? En caso contrario, ¿se propone una norma o una mejor práctica nueva para su estudio?

14. ¿Hay una descripción clara de las acciones que emprenderá el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía para "duplicar" sus procesos, datos y metadatos? ¿Hay algún indicio (por ejemplo, una carta de acuerdo) de acuerdos de cooperación con algún Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente o con algún otro sistema establecido y en funcionamiento de gestión de datos para esta duplicación?

15. ¿Este proceso de duplicación es lo suficientemente sólido para resultar fiable y oportuno?

16. ¿Los métodos de control de versiones de datos propuestos son suficientes para distinguir las copias de datos idénticas de las copias casi idénticas?

17. ¿Los métodos de control de versiones de metadatos propuestos son suficientes para distinguir versiones de metadatos diferentes?

18. ¿Los métodos de control de versiones de procesos propuestos son suficientes para que los usuarios de los datos estén seguros de las etapas por las que han pasado los datos en su procesamiento?

### 4.6.4 *Informe anual e indicadores de ejecución*

4.6.4.1 Tienen por objeto demostrar que el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía cumple con sus funciones y sus obligaciones. El Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía informará por escrito al presidente del Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM con periodicidad anual no más tarde del 28 de febrero de cada año. Cualquier otra información acerca de las operaciones del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 y suministro de datos, personal, etc.;
- Estadísticas anuales;
- Relaciones/interacciones con el Sistema de Datos sobre el Clima Marino;
- Cuestiones científicas o de procesamiento de datos;
- Perspectiva/recomendaciones.

4.6.4.2 El informe debería incluir la siguiente información:

a) Estadísticas sobre el tipo y el volumen de datos procesados en el último año en contraste con los años previos de funcionamiento. Si en estas estadísticas se incluye el reprocesamiento de datos ya recibidos en un año anterior, debería aportarse una explicación de los motivos del reprocesamiento;

b) Si las operaciones del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía han cambiado para incluir nuevos tipos de datos, metadatos y productos o para excluir elementos previamente manejados, debería aportarse una explicación de los cambios;

c) Estadísticas sobre el tipo y el volumen de datos, metadatos y productos facilitados realmente durante el último año en contraste con los años previos de funcionamiento. Si ha habido cambios en las operaciones de suministro, debería aportarse una explicación. Los datos y la información facilitados a través del SIO y/o del Portal de Datos Oceanográficos del IODE deben estar claramente descritos;

d) Una descripción de las funciones de duplicación del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía tanto para sus propios datos y metadatos como en apoyo de otro Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía. Deberían aportarse estadísticas que demuestren la solidez y la conveniencia de las operaciones de duplicación;

e) Información sobre las actividades de coordinación emprendidas con otros Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, Centros nacionales de datos oceanográficos, el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, un centro del Sistema Mundial de Datos del Consejo Internacional de Ciencias u otro sistema establecido de gestión de datos;

f) Una descripción de los cambios de infraestructura o personal durante el año anterior;

g) Si una o más variables son variables climáticas esenciales del Sistema Mundial de Observación del Clima, debería aportarse una descripción de las actividades de coordinación llevadas a cabo con el sistema de datos que gestiona las variables climáticas esenciales, así como una explicación de las operaciones de valor añadido realizadas por el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía a esas variables;

h) Una lista actualizada de los documentos para la gestión de calidad, las normas o las mejores prácticas utilizadas por el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía. Deberían destacarse los documentos producidos o actualizados en el último año, y debería aportarse una descripción sobre cómo puede consultarse toda la documentación;

i) 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.), debería aportarse una descripción de los cambios y una explicación de los motivos. También se debería aportar una descripción de las medidas emprendidas a resultas de esos cambios;

j) Si ha habido cambios en las restricciones al acceso de datos, metadatos, productos o servicios, debería aportarse una explicación;

k) Estadísticas por tipos de datos sobre la cobertura espacial y temporal de los datos gestionados por el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía durante el último año en contraste con las de años anteriores;

l) Una descripción de los cambios en el procesamiento de datos o de la información durante el último año, con los motivos de esos cambios;

m) Una descripción de la medida en que las actividades del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía reflejan los procedimientos habituales empleados por otros centros de la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía;

n) Una descripción de las interacciones con otros individuos u organizaciones en las que el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía haya respondido con asistencia o haya prestado asesoramiento a los Miembros en relación con normas o mejores prácticas (por ejemplo, en rescate de datos y en recopilación, procesamiento, archivo y distribución de datos, metadatos y productos marinos meteorológicos y oceanográficos);

o) Una lista de citas o declaraciones de usuarios en las que se muestra el uso de las operaciones, los productos o los servicios del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía.

### 4.6.5 *Mandato del Comité de Examen para un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente*

**4.6.5.1 Un comité independiente de al menos tres miembros designados por el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM llevará a cabo el examen de un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente.**

**4.6.5.2 El Comité deberá:**

**a) Elegir un presidente;**

**b) Examinar los informes anuales del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía que está sometido a examen. Los informes servirán para evaluar si el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía acerca de sus actividades. El Comité de Examen 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía con objeto de:**

**i) informar al centro de posibles elementos que haya que aclarar, y pedir aclaraciones;**

**ii) verificar funciones y capacidades concretas del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía;**

**iii) negociar cambios necesarios en la propuesta de declaración de conformidad y compromiso;**

**iv) presentar al Comité un informe con recomendaciones dentro del período de tiempo especificado en la Recomendación 2 (CMOMM-4) y sus anexos.**

**d) Preparar un informe escrito de su evaluación en el que se expliquen los resultados. En particular, si el Comité considera que la propuesta de declaración de conformidad y compromiso no satisface uno o más criterios, se explicará por qué** y se puede sugerir una posible solución;

e) Presentar un informe al Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM y a los autores de la declaración de conformidad y compromiso;

f) Facilitar copias de la propuesta de declaración de conformidad y compromiso y del informe de evaluación a cualquier miembro de la CMOMM o del IODE.

4.6.5.3 El Comité puede proponer mejoras a las operaciones del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía (por ejemplo, productos nuevos o mejorados), si bien el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía no tiene la obligación de llevarlas a la práctica.

**4.6.5.4 El presidente del Comité comunicará al Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM los resultados de la evaluación.**

4.6.5.5 Miembros del Comité:

a) un representante del IODE;

b) un representante de la CMOMM (por parte de la OMM);

c) otros representantes según sea necesario.

### 4.6.6 *Proceso de examen de un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente*

#### 4.6.6.1 Generalidades

4.6.6.1.1 El anexo 3 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) y el Resumen dispositivo de la cuarta reunión de la CMOMM establecen que el Grupo de coordinación de gestión de datos de la CMOMM evaluará el funcionamiento de un Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente cada cinco años. Puede ser necesario que uno o más miembros del Comité de Examen visite el Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía. En ese caso, corresponde al Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía financiar la visita.

4.6.6.1.2 En el anexo 3 de la Recomendación 2 (CMOMM-4) y el Resumen dispositivo de la cuarta reunión de la CMOMM se describen otras medidas.

#### 4.6.6.2 Criterios de examen quinquenal

1. ¿El objetivo del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía o el alcance de sus actividades (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 cinco años?

2. ¿La coordinación de las actividades del centro con otros Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía y sistemas existentes está funcionando a un nivel adecuado? ¿El centro ha estado activo en actividades de coordinación y reuniones de la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía?

3. ¿La infraestructura y el personal asignado siguen contribuyendo adecuadamente al funcionamiento del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía? ¿Ha habido progresos en los últimos cinco años para mejorar las operaciones?

4. ¿Hay algún apoyo comunitario documentado de grupos ajenos a la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía para las operaciones del centro?

5. ¿Ha habido cambios en las designaciones de las variables climáticas esenciales del SMOC que repercutan en las operaciones del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina

y Oceanografía? ¿El Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía sigue demostrando valor añadido en la gestión de las variables climáticas esenciales del SMOC?

6. ¿Los procesos utilizados para la gestión de la calidad siguen siendo adecuados?

7. ¿El Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía ha realizado informes escritos de su funcionamiento a más tardar el 31 de enero de cada año?

8. ¿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?

9. La compatibilidad significa que los datos, los metadatos y la información están ampliamente visibles y disponibles a través del SIO y del Portal de Datos Oceanográficos del IODE. ¿Se está cumpliendo esta función de compatibilidad? ¿Se han establecido otras operaciones de compatibilidad?

10. ¿El ámbito de los datos sigue estando claramente descrito en cuanto a los tipos de datos y la cobertura geográfica y temporal?

11. ¿Los procedimientos aplicados de gestión de los datos y la información (como los destinados a mejorar la compatibilidad, garantizar la calidad y la coherencia de los datos, mejorar el acceso y la coordinación) siguen estando bien descritos y siendo útiles?

12. ¿El alcance de las actividades del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía se superpone con las de Centros nacionales de datos oceanográficos, el Sistema mundial de gestión de datos de alta calidad para el clima, un centro existente del Sistema Mundial de Datos del Consejo Internacional de Ciencias o 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 Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía siga funcionando?

13. ¿Los procedimientos, las normas y las mejores prácticas que aplica el centro siguen siendo aceptables y adecuados 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?

14. ¿El acuerdo de duplicación con otro Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía, u otro sistema de gestión de datos establecido y en funcionamiento sigue siendo adecuado, sólido y oportuno?

15. ¿La documentación sobre la acreditación y los exámenes anuales es fácil de consultar?

16. ¿Los procesos y procedimientos relativos a la calidad del Centro de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía existente están de acuerdo con el resto de la red de Centros de Datos Climáticos de Meteorología Marina y Oceanografía?

17. ¿Los métodos de control de versiones de datos, metadatos, productos y procesos son adecuados para que un usuario distinga correctamente entre las diferentes versiones?

Para más información, diríjase a:

**Organización Meteorológica Mundial**

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH 1211 Genève 2 – Suiza

**Oficina de Comunicación y de Relaciones Públicas**

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Correo electrónico: cpa@wmo.int

**public.wmo.int**

JN 18631