|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIEMPO CLIMA AGUA | Organización Meteorológica Mundial  **CONGRESO METEOROLÓGICO MUNDIAL**  **Decimonovena reunión** Ginebra, 22 de mayo a 2 de junio de 2023 | **Cg-19/Doc. 4.2(7)** |
| Presentado por: presidente de la INFCOM  19.IV.2023  **VERSIÓN 1** |

**PUNTO 4 DEL ORDEN DEL DÍA: ESTRATEGIAS TÉCNICAS EN APOYO   
DE LA CONSECUCIÓN DE LAS METAS   
A LARGO PLAZO**

**PUNTO 4.2: Observaciones y predicciones del sistema Tierra**

# Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) de conformidad con la Política Unificada de Datos de la Organización Meteorológica Mundial

|  |
| --- |
| **RESUMEN**  **Documento presentado por:** el presidente de la Comisión de Observaciones, Infraestructura y Sistemas de Información (INFCOM).  **Objetivo estratégico para 2020-2023:** 2.3 — Acceso a los productos numéricos de análisis y predicción del sistema Tierra y utilización de los mismos en todas las escalas temporales y espaciales mediante el Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción Sin Discontinuidad de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).  **Consecuencias financieras y administrativas:** dentro de los parámetros del Plan Estratégico y del Plan de Funcionamiento para 2020-2023; se pondrán de manifiesto en el Plan Estratégico y el Plan de Funcionamiento para 2024-2027.  **Principales encargados de la ejecución:** la INFCOM y los Miembros que albergan Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE), en consulta con la Comisión de Aplicaciones y Servicios Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Medioambientales Conexos (SERCOM).  **Cronograma:** 2023-2027.  **Medida prevista:** examinar y aprobar el proyecto de resolución propuesto. |

**CONSIDERACIONES GENERALES**

### Introducción

1. El Congreso Meteorológico Mundial, en su reunión extraordinaria de 2021, aprobó la Política Unificada de la Organización Meteorológica Mundial para el Intercambio Internacional de Datos del Sistema Tierra por conducto de la [Resolución 1 (Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11140#page=10) — Política Unificada de la Organización Meteorológica Mundial para el Intercambio Internacional   
de Datos del Sistema Tierra. En esa resolución se especifica que los productos de datos fundamentales se definen en el [*Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12793#.ZEfRgnZByUl)(OMM-Nº 485).

2. En consecuencia, se proponen las siguientes enmiendas al manual:

a) como primer paso, redefinir como productos de datos fundamentales los productos obligatorios de los siguientes cuatro tipos de Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE):

i) CMRE que realizan predicción numérica del tiempo (PNT) determinística y por conjuntos a escala mundial;

ii) CMRE que realizan predicción numérica subestacional y a largo plazo a escala mundial;

b) suprimir la protección mediante contraseña que actualmente salvaguarda el acceso a los datos de los centros principales a cargo de la coordinación de la predicción climática anual a decenal.

3. Junto con las enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) aprobadas por el Consejo Ejecutivo en su 76ª reunión mediante la [Resolución 30 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b0D4BC5F9-0B75-46D6-B654-1F8137EE0A81%7d&file=EC-76-d03-2(13)-AMENDMENTS-MANUAL-GDPFS-approved_es.docx&action=default) — Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) propuestas conjuntamente por la INFCOM y la SERCOM, todas las enmiendas, excepto las relativas a la designación de centros, entrarán en vigor a partir del 1 de marzo de 2024, de conformidad con la regla 100 a) del Reglamento General, que figura en la publicación [*Documentos fundamentales Nº 1*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14206#.ZEfSS3ZByUl) (OMM-Nº 15).

4. Las enmiendas relativas a la designación de centros aprobadas por el Consejo Ejecutivo en su 76ª reunión entrarán en vigor a partir del 15 de septiembre de 2023. El proyecto de resolución aprobado que figura en el anexo a la [Recomendación 24 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b89B60B39-D61F-41B4-8C6B-62F82928B72D%7d&file=INFCOM-2-d06-4(2)-AMENDMENTS-TO-GDPFS-MANUAL-WMO-NO-485-approved_es.docx&action=default) — Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485), se ha modificado en consecuencia.

5. En respuesta a las solicitudes de los Miembros para acceder a datos de PNT de mayor resolución, se ha elaborado un nuevo conjunto de directrices sobre la PNT de alta resolución. Siguiendo las orientaciones de la Comisión de Observaciones, Infraestructura y Sistemas de Información (INFCOM), el Grupo de Gestión de la INFCOM aprobó el proyecto final de las directrices en su reunión celebrada en Ginebra (Suiza) del 20 al 24 de marzo de 2023. Está previsto que las directrices se publiquen antes de la celebración del Decimonoveno Congreso Meteorológico Mundial.

**Medida prevista**

6. En virtud de lo que antecede, puede que el Congreso desee aprobar el proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19) que figura a continuación.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# PROYECTO DE RESOLUCIÓN

## Proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

## Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) de conformidad con la Política Unificada de Datos de la Organización Meteorológica Mundial

El CONGRESO METEOROLÓGICO MUNDIAL,

**Recordando**:

1) la [Decisión 57 (EC-68)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3214#page=219) — Estrategia para ayudar a los Miembros a hacer un mayor uso de la predicción numérica del tiempo de alta resolución y a establecer sistemas de predicción numérica del tiempo de área limitada,

2) la [Resolución 18 (EC-69)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3789#page=172) — Versión revisada del *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485),

3) la [Resolución 1 (Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11140#page=10) — Política Unificada de la Organización Meteorológica Mundial para el Intercambio Internacional de Datos del Sistema Tierra,

4) la [Resolución 26 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b06DF583B-9AFE-4645-AC85-9BB4683BC568%7d&file=EC-76-d03-2(9)-DESIGNATION-GPC-LRF-GPC-SSF-AND-LC-SSFMME-approved_es.docx&action=default) — Designación de Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo, Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales y del Centro Principal para la Coordinación de los Conjuntos Multimodelos para las Predicciones Subestacionales,

5) la [Resolución 27 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b786D2E1A-A9CA-499B-BDB4-40550D592A67%7d&file=EC-76-d03-2(10)-TERMINATION-REPORT-GDPFS-NWP-approved_es.docx&action=default) — Cese en la publicación del informe anual de la Organización Meteorológica Mundial sobre los progresos técnicos del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción y las actividades de investigación en materia de predicción numérica del tiempo,

6) la [Resolución 30 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b0D4BC5F9-0B75-46D6-B654-1F8137EE0A81%7d&file=EC-76-d03-2(13)-AMENDMENTS-MANUAL-GDPFS-approved_es.docx&action=default) — Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) propuestas conjuntamente por la INFCOM y la SERCOM,

**Recordando también** la regla 100 a) del Reglamento General ([*Documentos fundamentales Nº 1*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14206#.ZEfSS3ZByUl) (OMM-Nº 15)),

**Notando** la finalización de las directrices sobre la predicción numérica del tiempo (PNT) de alta resolución,

**Habiendo examinado** la [Recomendación 24 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b89B60B39-D61F-41B4-8C6B-62F82928B72D%7d&file=INFCOM-2-d06-4(2)-AMENDMENTS-TO-GDPFS-MANUAL-WMO-NO-485-approved_es.docx&action=default) — Enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485), de conformidad con la Política Unificada de Datos de la OMM,

**Estando conforme** con las enmiendas al [*Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12793#.ZEfRgnZByUl)(OMM-Nº 485), que figuran en los [anexos 1 a 9](#Anexos) a la presente resolución, constan en la [Resolución 26 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b06DF583B-9AFE-4645-AC85-9BB4683BC568%7d&file=EC-76-d03-2(9)-DESIGNATION-GPC-LRF-GPC-SSF-AND-LC-SSFMME-approved_es.docx&action=default), la [Resolución 27 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b786D2E1A-A9CA-499B-BDB4-40550D592A67%7d&file=EC-76-d03-2(10)-TERMINATION-REPORT-GDPFS-NWP-approved_es.docx&action=default) y la [Resolución 30 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b0D4BC5F9-0B75-46D6-B654-1F8137EE0A81%7d&file=EC-76-d03-2(13)-AMENDMENTS-MANUAL-GDPFS-approved_es.docx&action=default) —excepto las relativas a la designación de centros— y entrarán en vigor a partir del 1 de marzo de 2024,

**Estando conforme también** con las enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485) pertinentes para la designación de centros, que figuran en la [Resolución 26 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b06DF583B-9AFE-4645-AC85-9BB4683BC568%7d&file=EC-76-d03-2(9)-DESIGNATION-GPC-LRF-GPC-SSF-AND-LC-SSFMME-approved_es.docx&action=default) y la [Resolución 30 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b0D4BC5F9-0B75-46D6-B654-1F8137EE0A81%7d&file=EC-76-d03-2(13)-AMENDMENTS-MANUAL-GDPFS-approved_es.docx&action=default) y entrarán en vigor a partir del 15 de septiembre de 2023,

**Autoriza** al Secretario General a que, en consulta con el presidente de la Comisión de Observaciones, Infraestructura y Sistemas de Información (INFCOM), introduzca enmiendas   
de carácter editorial en el [*Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12793#.ZEfRgnZByUl)(OMM-Nº 485).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[Anexos: 9](#AnexoResolución)

\_\_\_\_\_\_\_

Nota: La presente resolución sustituye a la [Decisión 57 (EC-68)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3214#page=219) — Estrategia para ayudar a los Miembros a hacer un mayor uso de la predicción numérica del tiempo de alta resolución y a establecer sistemas de predicción numérica del tiempo de área limitada, que deja de estar en vigor.

**Anexo 1 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)**

*[Las enmiendas propuestas se señalan en forma de adición al* Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción *(OMM-Nº 485) ~~o de supresión de texto de esa publicación~~. La numeración que figura a continuación corresponde a la numeración que figura en el manual].*

***2.2.1.1 Predicción numérica del tiempo determinística a escala mundial***

Los centros que realizan predicción numérica del tiempo (PNT) determinística a escala mundial deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

a) elaborar análisis mundiales de la estructura tridimensional de la atmósfera;

b) elaborar campos de predicción mundial de los parámetros atmosféricos básicos y derivados;

c) facilitar a través del WIS una gama determinada de esos productos; la lista de los productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales y muy recomendables de PNT determinística a escala mundial que deberán estar disponibles figura en el apéndice 2.2.1;

d) elaborar estadísticas de verificación siguiendo la norma definida en el apéndice 2.2.34, y ponerlas a disposición de los Centros principales de verificación de la PNT determinística; y

e) publicar en un sitio web información actualizada sobre las características de su sistema de predicción numérica del tiempo a escala mundial; la información básica que deberá brindarse figura en el apéndice 2.2.2.

## Anexo 2 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

***2.2.1.3 Predicción numérica del tiempo por conjuntos a escala mundial***

Los centros que realizan predicción numérica del tiempo por conjuntos a escala mundial deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

a) elaborar campos de predicción por conjuntos a escala mundial de los parámetros atmosféricos básicos y derivados;

b) facilitar a través del WIS una gama determinada de esos productos; la lista de los productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales y muy recomendables de PNT por conjuntos a escala mundial que deberán estar disponibles figura en el apéndice 2.2.5;

c) proporcionar estadísticas de verificación a los Centros principales de verificación del sistema de predicción por conjuntos siguiendo la norma definida en el apéndice 2.2.35; y

d) publicar en un sitio web información actualizada sobre las características de su sistema de predicción numérica del tiempo por conjuntos a escala mundial; la información básica que deberá brindarse figura en el apéndice 2.2.6.

## Anexo 3 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

***2.2.1.5 Predicción numérica subestacional a escala mundial***

2.2.1.5.1 Los centros que realizan predicción numérica subestacional a escala mundial (Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales) deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

Nota: Las funciones se definen para las actividades de predicción subestacional (entre diez días y cuatro semanas).

a) generar, como mínimo con periodicidad semanal, productos de predicción subestacional con cobertura mundial;

b) facilitar, a través del WIS, una gama de esos productos; los productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales y especialmente recomendados que se facilitarán figuran en el apéndice 2.2.41;

c) elaborar estadísticas de verificación con arreglo a la norma definida en el apéndice 2.2.45 y publicar tales estadísticas en un sitio web;

d) proporcionar un conjunto acordado de variables de pronóstico y de retroanálisis (como se definen en el apéndice 2.2.43) al Centro o Centros Principales de Predicción Subestacional mediante Conjuntos Multimodelos;

e) publicar en un sitio web información actualizada sobre las características de sus sistemas de predicción numérica subestacional a nivel mundial; la información básica que deberá brindarse figura en el apéndice 2.2.42.

## Anexo 4 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

***2.2.1.6 Predicción numérica a largo plazo a escala mundial***

2.2.1.6.1 Los centros que realizan predicción numérica a largo plazo a escala mundial (Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo) deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

Nota: Las funciones se definen para las actividades de predicción estacional (entre uno y seis meses).

a) elaborar productos de predicción a largo plazo con una cobertura mundial;

b) facilitar, a través del WIS, una gama determinada de esos productos; los productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales y especialmente recomendados que deberán estar disponibles figuran en el apéndice 2.2.9;

c) elaborar estadísticas sobre las verificaciones siguiendo la norma definida en el apéndice 2.2.36, ponerlas a disposición en un sitio web;

d) publicar en un sitio web información actualizada sobre las características de su sistema de predicción numérica a largo plazo a escala mundial; la información básica que deberá brindarse figura en el apéndice 2.2.10;

e) convenir en proporcionar los resultados de las predicciones a los Centros Principales de Predicción a Largo Plazo mediante Conjuntos Multimodelos, de acuerdo con lo especificado en el apéndice 2.2.17 (sección 1).

## Anexo 5 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

APÉNDICE 2.2.1. PRODUCTOS ~~OBLIGATORIOs~~ DE DATOS FUNDAMENTALES Y ESPECIALMENTE RECOMENDADOS DE PREDICCIÓN NUMÉRICA DEL TIEMPO DETERMINÍSTICA A ESCALA MUNDIAL QUE DEBERÁN ESTAR DISPONIBLES A TRAVÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Nivel (hPa) | Resolución | Plazo de la predicción | Intervalos de tiempo | Frecuencia |
| Altura geopotencial | 850/500/250 | 1,5° × 1,5° | Hasta 3 días/ más de 3 días hasta 6 días | Cada 6 horas/ cada 12 horas | Dos veces al día  (00.00 y  12.00 UTC)/ una vez al día |
| Temperatura | 850/500/250 |
| Velocidad zonal (u) y velocidad meridional (v) del viento | 925/850/700/500/250 |
| Humedad relativa | 850/700 |
| Divergencia, vorticidad | 925/700/250 |
| Presión media al nivel del mar | Superficie |
| Temperatura a 2 m  u a 10 m, v a 10 m  Precipitación total | Superficie |

Otros productos recomendados:

– Trayectorias de tormentas tropicales (localizaciones de latitud/longitud, velocidad máxima de los vientos sostenidos, presión media al nivel del mar).

## Anexo 6 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

APÉNDICE 2.2.5. PRODUCTOS ~~OBLIGATORIOs~~ dE DATOS FUNDAMENTALES Y ESPECIALMENTE RECOMENDADOS DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN POR CONJUNTOS A ESCALA MUNDIAL QUE DEBERÁN ESTAR DISPONIBLES A TRAVÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Nivel (hPa) | Umbrales | Resolución (retícula latitud/ longitud) | Plazo de la predicción | Intervalos de tiempo | Frecuencia |
| Probabilidad de precipitación | Superficie | 1, 5, 10, 25, 50 y 100 mm/24 horas | 1,5° × 1,5° | 10 días  (o, si es menos, el plazo máximo) | Cada 12 horas | Una vez al día |
| Probabilidad de ráfagas y vientos sostenidos a 10 m | Superficie | 10, 15 y 25 m s–1 |
| Probabilidad de anomalías de temperatura | 850 | Desviaciones típicas de ±1, ±1,5, ±2 con respecto a la climatología de reanálisis especificada por el Centro de Producción |
| Media por conjuntos + dispersión (desviación típica) de la altura geopotencial | 500 |  |
| Media por conjuntos + dispersión (desviación típica) de la presión media al nivel del mar | Superficie |  |
| Media por conjuntos + dispersión (desviación típica) de la velocidad del viento | 850/250 |  |

Otros productos especialmente recomendados:

– Series temporales de datos de temperatura, precipitación y velocidad del viento de cada lugar, con descripción de la solución más probable y estimación de la incertidumbre ("EPSgramas"). Deberían documentarse la definición, el método de cálculo y las ubicaciones.

– Trayectorias de las tormentas tropicales (localizaciones de latitud/longitud, velocidad máxima de los vientos sostenidos, presión media al nivel del mar de los miembros del sistema de predicción por conjuntos).

## Anexo 7 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

APÉNDICE 2.2.9. PRODUCTOS ~~OBLIGATORIOs~~ dE DATOS FUNDAMENTALES Y ESPECIALMENTE RECOMENDADOS DE PREDICCIÓN NUMÉRICA A LARGO PLAZO A ESCALA MUNDIAL QUE DEBERÁN ESTAR DISPONIBLES A TRAVÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM

Productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales de los Centros Mundiales de Producción (mapas)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Cobertura | Plazo de la predicción o período de anticipación | Resolución temporal | Tipo de resultado | Frecuencia de producción |
| Temperatura a 2 m | Mundial | Cualquier plazo de predicción (período de anticipación) entre cero y cuatro meses | Promedios en períodos de un mes o más (estaciones) | 1) Anomalía de la media por conjuntos    2) Probabilidades para las categorías de predicciones por tercilos (si procede) | Mensual |
| Temperatura de la superficie del mar | Océanos a escala mundial |
| Precipitación total | Mundial |

Nota: Las probabilidades de fenómenos extremos no son ~~obligatorias~~ datos fundamentales, pero son especialmente recomendadas.

Productos especialmente recomendados de los Centros Mundiales de Producción (mapas)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Cobertura | Plazo de la predicción o período de anticipación | Resolución temporal | Tipo de resultado | Frecuencia de producción |
| Altura a 500 hPa | Mundial | Cualquier plazo de predicción (período de anticipación) entre cero y cuatro meses | Promedios en períodos de un mes o más (estaciones) | 1) Anomalía de la media por conjuntos    2) Probabilidades para las categorías de predicciones por tercilos | Mensual |
| Presión media al nivel del mar |
| Temperatura a 850 hPa |

Productos especialmente recomendados de los Centros Mundiales de Producción (índices de la temperatura de la superficie del mar)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Índice | Descripción | Coordenadas |
| Océano Pacífico | | |
| El Niño 1+2 | Región en las costas del Perú y Chile | 90° W – 80° W, 10° S – 0° |
| El Niño 3 | Zona este/central del Pacífico tropical | 150° W – 90° W, 5° S – 5° N |
| El Niño 3.4 | Zona central del Pacífico tropical | 170° W – 120° W, 5° S – 5° N |
| El Niño 4 | Zona oeste/central del Pacífico tropical | 160° E – 150° W, 5° S – 5° N |
| Océano Atlántico | | |
| TNA | Atlántico Norte tropical | 55° W – 15° W, 5° N – 25° N |
| TSA | Atlántico Sur tropical | 30° W – 10° E, 20° S – 0° |
| TAD | Dipolo del Atlántico tropical | Atlántico Norte tropical – Atlántico Sur tropical |
| Océano Índico | | |
| WTIO | Zona oeste del océano Índico tropical | 50° E – 70° E, 10° S – 10° N |
| SETIO | Zona sureste del océano Índico tropical | 90° E – 110° E, 10° S – 0° |
| IOD (DMI) | Dipolo del océano Índico (índice de modo dipolar) | Zona oeste del océano Índico tropical – Zona sureste del océano Índico tropical |

Notas:

1. Productos para fenómenos extremos (son productos especialmente recomendados, ~~aunque no obligatorios~~ no productos de datos fundamentales): las definiciones recomendadas que deben utilizarse para los fenómenos extremos son por debajo del percentil 20 y por encima del percentil 80.

2. Tipos de resultado: imágenes generadas (por ejemplo, mapas y gráficos de predicciones). ~~Nota:~~ Se recomienda que los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo faciliten las predicciones retrospectivas (retroanálisis) y los campos de predicción relacionados con los productos. Debería utilizarse el formato de binaria reticulada 2 (GRIB-2) para los campos publicados en sitios FTP o distribuidos a través del Sistema de Información de la OMM (WIS). Además, se recomienda que los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo proporcionen campos de retroanálisis y de predicción, según figura en el adjunto 2.2.4, sección 1, al Centro o Centros Principales de Predicción a Largo Plazo mediante Conjuntos Multimodelos.

3. Definición del período de anticipación: por ejemplo, una predicción trimestral emitida el 31 de diciembre tiene una anticipación de cero meses para una predicción media estacional de enero a marzo y una anticipación de un mes para una predicción media estacional de febrero a abril.

4. Para todos los productos, las predicciones deben expresarse en relación con una climatología usando para ello por lo menos 15 años de predicciones retrospectivas.

5. Debe proporcionarse información sobre cómo se definen los límites de las categorías.

6. Los índices deben mostrarse usando “penachos” de cada miembro de los conjuntos o el enfoque de “climagrama”.

7. Las indicaciones del grado de acierto deberán proporcionarse de acuerdo con el apéndice 2.2.37.

## Anexo 8 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

APÉNDICE 2.2.41. PRODUCTOS ~~OBLIGATORIOS~~ DE DATOS FUNDAMENTALES Y ESPECIALMENTE RECOMENDADOS DE PREDICCIÓN NUMÉRICA SUBESTACIONAL A ESCALA MUNDIAL QUE DEBERÁN SUMINISTRARSE A TRAVÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM

**Productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales (mapas) de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Cobertura | Plazo de la predicción o período de anticipación | Resolución temporal | Tipo de resultado | Frecuencia de producción |
| Temperatura a 2 m | A escala global | Cualquier plazo de predicción (período de anticipación) entre cero y cuatro semanas | Promedios en períodos (entre un día y cuatro semanas) | 1) Anomalía respecto a la media de los conjuntos  2) Probabilidades para las categorías de predicción por terciles (si procede) | Semanal |
| TSM | Océanos a escala mundial |
| Precipitación total | A escala global |

Nota: También son especialmente recomendadas las probabilidades de que se registren valores extremos de las variables especificadas en los productos ~~obligatorios~~ de datos fundamentales.

**Productos especialmente recomendados (mapas) de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Cobertura | Plazo de la predicción o período de anticipación | Resolución temporal | Tipo de resultado | Frecuencia de producción |
| Altura a 500 hPa | A escala global | Cualquier plazo de predicción (período de anticipación) entre cero y cuatro semanas | Promedios en períodos (entre un día y cuatro semanas) | 1) Anomalía respecto a la media de los conjuntos  2) Probabilidades para las categorías de predicción por terciles | Semanal |
| Presión media al nivel del mar |
| Temperatura a 850 hPa |

Notas:

1. Tipos de resultado: imágenes generadas (por ejemplo, mapas y gráficos de predicción). Se insta a los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales a que faciliten datos digitales sobre los campos de predicción y de predicción retrospectiva (retroanálisis) relacionados con los productos. Debería utilizarse el formato de binaria reticulada 2 (GRIB-2) para los campos publicados en sitios FTP o distribuidos a través del Sistema de Información de la OMM (WIS). Los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales suministrarán a los Centros Principales de Predicción Subestacional mediante Conjuntos Multimodelos campos diarios de predicción y retroanálisis para las variables enumeradas en el apéndice 2.2.43.

2. Para todos los productos, las anomalías deben expresarse en relación con una climatología usando para ello por lo menos 15 años de predicciones retrospectiva.

3. Debería proporcionarse información sobre la definición de los límites de las categorías.

4. Las indicaciones del grado de acierto deberán proporcionarse de acuerdo con el apéndice 2.2.45.

**Productos especialmente recomendados (gráficos) de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones Subestacionales**

Los gráficos que presentan predicciones de la variabilidad intraestacional tropical, como la oscilación Madden-Julian (Wheeler y Hendon 2004; Gottschalck y otros, 2010), son especialmente recomendados.

**Referenc****ias**

Gottschalck, J.; Wheeler, M.; Weickmann, K. et al. A Framework for Assessing Operational Madden–Julian Oscillation Forecasts: A CLIVAR MJO Working Group Project. Bulletin of the American Meteorological Society 2010, 91 (9), 1247–1258. <https://doi.org/10.1175/2010BAMS2816.1>.

Wheeler, M. C.; Hendon, H. H. An All-Season Real-Time Multivariate MJO Index: Development of an Index for Monitoring and Prediction. Monthly Weather Review 2004, 132 (8), 1917–1932. [https://doi.org/10.1175/1520-0493(2004)132<1917:AARMMI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0493(2004)132%3c1917:AARMMI%3e2.0.CO;2).

## Anexo 9 al proyecto de Resolución 4.2(7)/1 (Cg-19)

2.2.2.4 Coordinación de la predicción climática anual a decenal

2.2.2.4.1 Los centros a cargo de la coordinación de la predicción climática anual a decenal (conocidos como Centro o Centros Principales de Predicción Climática Anual a Decenal) deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

a) seleccionar un grupo de centros de modelización que aporte contribuciones a los Centros Principales de Predicción Climática Anual a Decenal (los "centros contribuyentes") que cumplen los criterios para la designación de Centros Mundiales de Producción de Predicciones Climáticas Anuales a Decenales y que cuentan con la aprobación del Equipo de Expertos sobre Sistemas de Predicción Climática Operativa (ET-OCPS); y gestionar los cambios en la composición del grupo, a medida que se produzcan, a fin de mantener suficientes contribuciones;

b) mantener una lista de los centros contribuyentes activos y la especificación de sus sistemas de predicción;

c) recopilar un conjunto acordado de datos de retroanálisis, predicción y verificación (apéndice 2.2.20 y apéndice 2.2.21) de los centros contribuyentes;

d) facilitar en un formato normalizado ~~(a través de un sitio web protegido mediante contraseña, según proceda)~~ productos de predicción acordados, en particular productos de conjuntos multimodelos (apéndice 2.2.20);

e) facilitar en el sitio web y en un formato normalizado productos de verificación de retroanálisis acordados, en particular la verificación de los productos basados en conjuntos multimodelos (apéndice 2.2.21);

f) redistribuir los datos digitales de retroanálisis y de predicción en el caso de los centros contribuyentes que lo permitan;

g) conservar un archivo de las predicciones en tiempo real procedentes de los distintos centros contribuyentes y de los conjuntos multimodelos;

h) promover la investigación y la adquisición de experiencia en el ámbito de las técnicas de predicción climática a corto plazo y proporcionar orientación y apoyo con respecto a ese tipo de predicción a los Centros regionales sobre el Clima y los SMHN;

i) atendiendo a una comparación entre los diferentes modelos, proporcionar información a los centros contribuyentes acerca del rendimiento de dichos modelos;

j) coordinar, en colaboración con las actividades pertinentes del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), un producto de predicción anual consensuada que facilite previsiones mundiales para el período de 1 a 5 años siguientes.

2.2.2.4.2 El acceso a los datos y los productos de visualización que mantienen los Centros principales de predicción climática a corto plazo debería ajustarse a las normas que figuran en el apéndice 2.2.19.

Nota: En el siguiente cuadro figuran los órganos encargados de gestionar la información del Manual relacionada con la coordinación de la predicción climática a corto plazo.

APÉNDICE 2.2.19. ACCESO A DATOS Y PRODUCTOS DE VISUALIZACIÓN EN PODER DE LOS CENTROS PRINCIPALES DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA ANUAL A DECENAL

~~a) Según resulte necesario, el acceso a los datos que figuren en el sitio web del Centro o Centros Principales de Predicción Climática Anual a Decenal estará protegido mediante contraseña.~~

a)~~b) Los datos digitales serán redistribuidos únicamente cuando la política de datos del centro contribuyente así lo permita. En otros casos, l~~Las peticiones de productos del centro contribuyente serán remitidas al centro contribuyente correspondiente en aquellos casos en los que los datos digitales de retroanálisis y predicción del centro contribuyente pertinente no se hayan archivado en el centro principal.

~~c) Los centros contribuyentes, los Centros Regionales sobre el Clima (CRC), los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN), así como las instituciones que coordinan Foros Regionales sobre la Evolución Probable del Clima (FREPC), tendrán derecho a acceder, mediante contraseña, a la información mantenida y producida por el Centro o Centros Principales de Predicción Climática Anual a Decenal.~~

b)~~d) Las instituciones que no figuran entre las mencionadas en el punto c) anterior también podrán solicitar acceso a los productos de un Centro Principal. Esas~~ Las instituciones, comprendidos los centros de investigación —salvo centros contribuyentes, Centros Regionales sobre el Clima (CRC), Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) e instituciones que coordinan Foros Regionales sobre la Evolución Probable del Clima (FREPC)— no podrán utilizar los productos de un Centro Principal para generar ni transmitir o divulgar productos independientes de predicción operativa. Tales instituciones deben aceptar esas restricciones ~~para estar en condiciones de recibir acceso. Antes de que se autorice el acceso a una institución que lo solicita, el Centro Principal trasladará la solicitud al Equipo de Expertos sobre Sistemas de Predicción Climática Operativa (ET-OCPS) de la INFCOM por conducto de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para la consulta y el examen finales. Las decisiones de autorización de acceso deberán ser unánimes. La Secretaría de la OMM informará al Centro o Centros Principales de los nuevos usuarios cuyo acceso haya sido autorizado~~.

~~e) El Centro Principal mantendrá una lista de los usuarios que dispongan de acceso mediante contraseña, que será revisada periódicamente por el ET-OCPS de la INFCOM, a fin de cuantificar la utilización efectiva y también de determinar los cambios de estatus de los usuarios autorizados y la necesidad de seguimiento adicional.~~

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_