|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIEMPO CLIMA AGUA | **Organización Meteorológica Mundial****COMISIÓN DE OBSERVACIONES, INFRAESTRUCTURA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN****Segunda reunión**24 a 28 de octubre de 2022, Ginebra | **INFCOM-2/INF. 2(2)** |
| Presentado por: Presidente del Grupo Consultivo de la VCG12.X.2022 |

*[El presente documento ha sido traducido para su comodidad empleando tecnologías de traducción automática sin posedición. No se garantiza en modo alguno, ni de forma expresa ni implícita, su exactitud, fiabilidad o corrección. Toda discrepancia o diferencia que pudiera deberse a la traducción del contenido del documento original al español no será vinculante y no conllevará ninguna consecuencia jurídica a efectos de cumplimiento o aplicación, entre otros. Tenga en cuenta que determinados contenidos, como las imágenes, no pueden traducirse a causa de las limitaciones técnicas del sistema. Si tuviera alguna duda relacionada con la exactitud de la información de un documento traducido, sírvase consultar su versión oficial redactada en inglés.]*

## INFORME DE SITUACIÓN SOBRE LA PUESTA EN MARCHA DE LA VIGILANCIA DE LA CRIOSFERA GLOBAL (VCG):

## Transición y plan para la fase preoperativa para 2020-2023, Resolución 18 (EC-73)

## *Introducción*

La Vigilancia de la Criosfera Global (VCG) es la esfera de actividad transectorial de la OMM que aborda las necesidades de sus Miembros y sus asociados en **fundamentada científicamente fidedigna**,  **viable**  y **accesible materia de información**  sobre el **estado de la criosfera** como componente clave **de las observaciones** del sistema Tierra . La VCG tiene el mandato de apoyar a los Miembros en la mejora sostenible de sus capacidades de observación de todos los componentes de la criosfera, para acceder a los datos de la criosfera y utilizar los datos de la criosfera y para elaborar de valor añadido análisis e indicadores  **basados en observaciones in situ, espaciales y aéreas** de la criosfera, **así como modelos**, para satisfacer las necesidades de información definidas en el núcleo central de la [criosfera Plan Estratégico](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9939)[[1]](#footnote-2) de la OMM para 2020-2023 y [ambiciones de la OMM en materia de agua](https://public.wmo.int/en/our-mandate/water).

Los Miembros necesitan información sobre la criosfera para representar los procesos dinámicos del sistema Tierra y para aplicar el acoplamiento de los sistemas océano-criosfera-atmósfera-tierra en todas las latitudes y altitudes para la vigilancia, la predicción y la predicción meteorológicas, del hielo marino, el clima y la hidrología, con especial atención a la vigilancia operativa en apoyo de la seguridad en la tierra y el hielo marino.

## *Ejecución de la VCG*

a) La Red de Observación en Superficie de la VCG (CryoNet y las estaciones colaboradoras) se incorporó al Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (WIGOS) (EC-70);

b) La OMM publicó textos reglamentarios y de orientación específicos sobre la criosfera, en particular como contribuciones al Plan de ejecución del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC) (2016):

 [*Reglamento Técnico, Volumen I – Normas meteorológicas de carácter general y prácticas recomendadas*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073#.YE80d0BFyUl) (OMM-Nº 49), parte I, capítulo 8, Características específicas del componente de observación de la VCG;

 [*Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM, anexo VIII al Reglamento Técnico de la OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19223#.YE808p1KiUk)(OMM-Nº 1160), capítulo 8, Características específicas del componente de observación de la VCG;

 [*Guía de Instrumentos y Métodos de Observación*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE81QkBFyUl) (OMM-Nº 8), Volumen II – Medición de variables de la criosfera;

 Los metadatos específicos de la criosfera se incluyeron en los siguientes [*Norma sobre metadatos del WIGOS*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE81a0BFyUk) (OMM-Nº 1192);

c) El [Portal de datos de la VCG](https://gcw.met.no/node/6) fue establecido por el Instituto Meteorológico de Noruega;

d) Tabla BUFR para el intercambio internacional del espesor de la nieve y el equivalente en agua de los datos de la capa de nieve— publicados en el cuadro BUFR [*Manual de claves*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) (OMM-Nº 306); Ello facilitó un aumento del 60 % en el intercambio de datos sobre nieve entre 2017 y 2020;

e) [Evaluaciones](https://globalcryospherewatch.org/assessments/) Y [Seguidores](https://globalcryospherewatch.org/satellites/trackers.html) En el sitio web de la VCG se publican periódicamente en el sitio web de la VCG, por ejemplo, los rastreadores de nieve y las evaluaciones estacionales de la capa de nieve;

f) [Marco de vigilancia de la nieve](https://globalcryospherewatch.org/projects/snowreporting.html) de las actividades, que incluyen las siguientes [Inventarios de productos de nieve](https://globalcryospherewatch.org/reference/snow_inventory.php);

## *Informe de situación de la VCG para 2020-2022*

### *Mantenimiento de las observaciones de la criosfera*

a) Actualizaciones pertinentes de la VCG al [*Guía del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137), (OMM-Nº 1165):

* Sección 10.2 — Guía para la inscripción de estaciones de la VCG — publicada en 2021;
* Conjuntos de estaciones — aplicación de las agrupaciones de CryoNet (OMM-Nº 1160, apéndice 8) — INFCOM-2;

b) Red de observación de la VCG:

* La VCG es una autoridad designada para la asignación de la clave de red de identificadores de estación del WIGOS (WSI) 21000, para las estaciones de la VCG cuando los Miembros no estén en condiciones de emitir un WSI — [*Guía del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137) OMM (OMM-Nº 1165);
* La Secretaría de la VCG colaborará con la Herramienta de análisis y examen de la capacidad de los sistemas de observación (OSCAR)/Surface para transferir las estaciones de la VCG ya aprobadas y el registro de observaciones adicionales de la criosfera operadas por los Miembros en OSCAR/Surface;

c) El Red Mundial Básica de Observaciones (GBON):

* El espesor de la nieve es una de las variables de la GBON;
* Aproximadamente el 8 % de las observaciones del espesor de la nieve intercambiadas a través del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) están registradas en OSCAR/Surface, en 2022;
* La VCG está colaborando con los Miembros y el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (ECMWF) para registrar las observaciones operativas del espesor de la nieve en la estación ya en OSCAR/Surface;

d) [*Guía de Instrumentos y Métodos de Observación*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE823EBFyUk) (OMM-Nº 8), Volumen II, Medición de variables de la criosfera:

* Mejores prácticas en materia de glaciares — para la aprobación  [de la primera reunión de la INFCOM: proyecto de Recomendación 6.2(2)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2%282%29-UPDATE-GUIDE-WMO-NO-8-draft1_en.docx?Web=1),
* Permafrost y hielo marino: se están desarrollando; para su aprobación por la INFCOM-3,
* Mantos de hielo, plataformas de hielo y hielo lacustre y fluvial, que se iniciará en 2023;

La VCG seguirá facilitando el uso de datos y productos relativos a la criosfera desde el espacio y apoyará la redefinición de la función del Grupo Especial de Actividades Espaciales de los Polos, anteriormente bajo el mandato del Grupo de Expertos del Consejo Ejecutivo sobre Observaciones, Investigaciones y Servicios Polares y de Alta Montaña.

*Necesidades de observación de la criosfera y declaración de orientaciones*

La consolidación de las necesidades en materia de observaciones de la criosfera y las capacidades conexas en el marco del examen continuo de las necesidades de la OMM, que evolucionó en la primera reunión de la INFCOM, las contribuciones a la base de datos oscar Requirements y la visión del WIGOS para 2040, y las declaraciones de orientaciones conexas, son prioridades clave de la VCG, que se prevé que concluyan en 2024.

* En 2021 se estableció un Equipo especial dedicado a las necesidades de observación de la criosfera (CRYORA).
* En 2021/2022, un consultor realizó un examen de las necesidades de observación de la criosfera publicadas. El informe presentado se utilizará como base para la labor en curso, basándose en el Informe sobre el  [*tema de la criosfera de la Estrategia mundial integrada de observación*](https://stratus.ssec.wisc.edu/igos/docs/cryos_theme_report.pdf)  (WMO/TD-No. 1405, 2007) y en colaboración con el Equipo Mixto de Expertos sobre Diseño y Experimentos de los Sistemas de Observación del Sistema Tierra (JET-EOSDE).
* Se pondrá en marcha dos proyectos piloto, uno sobre la vigilancia de la criosfera terrestre y el segundo sobre predicción del hielo marino, como parte de la aplicación del nuevo proceso de examen continuo de las necesidades.

*Mantenimiento de los sistemas de datos de la criosfera y la gestión de datos*

El portal de datos de la VCG es el puente entre la OMM y los marcos de gestión de datos y proveedores de datos ajenos a la Organización , algunos de los cuales tienen capacidades limitadas de gestión de datos.

a) El [Portal de datos de la VCG](https://gcw.met.no/node/6) — propuesto como proyecto piloto de la versión 2.0 del WIS, [Proyecto de Recomendación 6.3(1)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-3(1)-IMPLEMENTATION-WIS-2-0-draft1_en.docx&action=default) dirigido por Noruega, establecer un Centro de Recopilación y Proceso de Datos. Actividades:

 Procurar el acceso abierto a los datos de las estaciones de la VCG (en tiempo real y archivados) y promover el formato común de datos de red (NetCDF) de acuerdo con la convención sobre clima y predicción (CF) como formato preferido para los datos criosféricos;

 Apoyar a los operadores de estaciones de la VCG, en particular aquellos con capacidades limitadas de gestión de datos, con acceso a la pila de programas informáticos desarrollados por la VCG que dependen de [MeteoIO](https://meteoio.slf.ch/), transformando sus datos en formatos estructurados de NetCDF/CF (conformes con FAIR);

 Publicar datos de estaciones de la VCG y proporcionar datos listos para el análisis, progresivamente a partir de 2023;

b) VCG activamente contribución a la elaboración de la Política de Datos Unificada de la OMM —[Resolución 1(Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11113/#page=9). Se añadió una sección sobre la criosfera al anexo 1 de la Política.

c) Datos y metadatos: contribuciones hechas al [*Norma sobre metadatos del WIGOS*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE82eEBFyUk) ([OMM-Nº 1192](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925)) y el [*Manual de claves*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) ([WMONo. 306](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684))) para glaciares, permafrost y nieve. Los metadatos sobre los hielos marinos se ultimarán y se presentarán a mediados de 2023.

d) I"nteroperability con centros de datos representativos que están en marcha, por ejemplo, el Centro de Datos sobre el Medio Ambiente del Tercer Polo, el Servicio Geológico de Dinamarca y Groenlandia (GEOS), la Red Terrestre Mundial para el Permafrost (GTN-P), etc.;"

*Funciones de "vigilancia" de la VCG: acceso a datos de la criosfera con valor añadido*

1. Vigilancia de la nieve:
2. Las evaluaciones anuales de la nieve publicadas en https://globalcryospherewatch.org/assessments/snow/ 2021/22
3. Designación del Centro Principal de Medición de la OMM para la Vigilancia de la Nieve — Centro de Competencias para el Control de la Nieve, Davos (Suiza) — [Proyecto de Decisión 6.2(7)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2(7)-MEASUREMENT-LEAD-CENTRE-ON-SNOW-MONITORING-draft1_en.docx&action=default);
4. Contribuciones de expertos al desarrollo de productos relacionados con la criosfera para su uso por el HydroSOS, a 2021, la criosfera , un piloto del HydroSOS;
5. Colaboración activa con la Iniciativa snowPEx2 satelital de  intercomparación y evaluación del producto de nieve por satélite de la Agencia Espacial Europea (AEE), iniciada en 2020;
6. Cursillo para desarrollar el concepto de ejercicio de intercomparación de nieve en montaña — noviembre de 2022;
7. Co-dirección : el [órgano conjunto sobre el estado de la cubierta de nieve en montaña](https://cryosphericsciences.org/activities/jb-status-mountain-snow-cover/), con la Iniciativa de Investigación sobre la Criosfera y las Montañas de la Asociación Internacional de Ciencias de la Criosfera (2022-2025);

b) Vigilancia del hielo marino:

* 1. Variables del hielo marino del WIGOS: consultas en curso para armonizar entre las comunidades operativas y de investigación, para el Ártico y la Antártida, y con la  [*Nomenclatura de la OMM del hielo marino*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4651), OMM-Nº 259;
	2. Mejores prácticas sobre [hielos marinos — observaciones en superficie](https://public.wmo.int/en/resources/bulletin/global-cryosphere-watch-%E2%80%93-sea-ice-information-science-and-operations) — iniciadas en 2021;
	3. VCG — co custodio de las variables climáticas esenciales de los hielos marinos del SMOC con el Grupo de Expertos sobre Física y Clima de las Observaciones Oceánicas (OOPC) — acuerdo de 2020;
	4. Publicación [de una nueva estructura para las variables climáticas esenciales del hielo marino del Sistema Mundial de Observación del Clima](https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/103/6/BAMS-D-21-0227.1.xml) (T. Lavergne, S Kern y otros, 2022);
	5. Colaboración con el Comité Permanente de Meteorología Marina y Oceanografía (SC-MMO) de la Comisión de Servicios (SERCOM), a 2021;
	6. 13 a 15 de noviembre de 2019 Taller de la VCG — para fomentar una intercomparación para caracterizar los datos y productos disponibles— que dio lugar al inicio del ejercicio de intercomparación de espesor del hielo marino de la ESA (SIN'XS), 2022-2024;

c) Contribuciones de los expertos al desarrollo de productos criosféricos pertinentes para los Centros Regionales sobre el Clima (CRC) para las regiones polares y montañosas, en particular el Centro Regional sobre el Clima del Tercer Polo — Red de Centros Regionales sobre el Clima en el Ártico y red de Centros Regionales sobre el Clima en la Antártida;

d) Contribuciones a los Boletines de la OMM

### *Asociaciones*

La VCG ha colaborado activamente con:

a) [Pasión del Ártico](https://arcticpassion.eu/) — Sistema de sistemas de observación panártica : aplicación de observaciones para necesidades sociales;

b) Memorando de entendimiento entre la OMM y el Programa del Medio Ambiente del Tercer Polo (2019);

c) [Iniciativa de Investigación sobre las Montañas](https://mountainresearchinitiative.org/) (RESONANCIA MAGNÉTICA);

d) [Hoja de ruta de las Redes de Observación del Ártico (SAON) para la estrategia de sistemas de observación y de datos para el Ártico](https://arcticobserving.org/);

e) Comité de Datos sobre el Ártico (ADC) y sistema de gestión de datos del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCADM);

f) Redes de observación existentes en zonas polares y de alta montaña, [ArcticNet](https://arcticnet.ulaval.ca/), la Red internacional de investigación y vigilancia terrestres en el Ártico (INTERACT), la Red internacional para la hidrología de cuencas alpinas de investigación (INARCH), etc.

## *Gobernanza de la VCG*

[En virtud de la Resolución 7 (INFCOM-1)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11197/#page=146) se estableció el Grupo consultivo de la VCG para coordinar las actividades de la VCG como evolución del Grupo de Expertos del Consejo Ejecutivo sobre Investigaciones y Servicios De Alta Montaña.

El Grupo de Estudio sobre las Funciones Transversales de la Criosfera — Vigilancia de la Criosfera Global (SG-Cryo) elaboró recomendaciones sobre el mandato de la VCG como actividad operativa de la OMM, que la INFCOM2 aprobará  [en el proyecto de Resolución 6.6/1](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-6-RECOMMENDATION-SG-CRYO-INTEGRATION-CRYOSPHERE-EARTH-SYSTEM-draft1_en.docx?Web=1) (INFCOM-2), junto con el mandato actualizado del Grupo Consultivo de la VCG, [proyecto de Resolución 5.2(1) (INFCOM-2).](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d05-2-SUBSIDIARY-BODIES-draft1_en.docx?Web=1)

En la actualidad, la estructura del Grupo Consultivo de la VCG incluye:

a) Observaciones de la criosfera y las observaciones polares y necesidades de observación de la criosfera para trabajar en coordinación con el Comité Permanente de Sistemas de Observación y Redes de Vigilancia de la Tierra (SC-ON);

b) Datos polares y de la criosfera, en coordinación con el Comité Permanente de Gestión y Tecnología de la Información (SC-IMT);

c) Vigilancia de la nieve, vigilancia del hielo marino — prestando especial atención a las observaciones, los datos, la asimilación de datos y la verificación de modelos. Tras la aprobación de las recomendaciones del SG-CRYO, se espera que el Comité Permanente de Proceso de Datos para la Modelización y Predicción Aplicadas del Sistema Tierra (SC-ESMP) sea más estrecho;

d) Equipos especiales sobre glaciares y permafrost con una activa colaboración con el Comité Permanente de Mediciones, Instrumentos y Trazabilidad (SC-MINT).

*Comunicación y divulgación*

El sitio web de la VCG ([globalcryospherewatch.org](http://globalcryospherewatch.org/)) y las  [páginas web de la OMM sobre la criosfera](https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/cryosphere) seguirán publicando los enlaces de evaluaciones y noticias pertinentes para la criosfera en ["Cryosphere Now](https://globalcryospherewatch.org/state_of_cryo/)" y "[Cryosphere in the News](https://globalcryospherewatch.org/news/cryo_in_the_news.html)".

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

1. En el contexto del Plan Estratégico de la OMM, la Tierra se considera un sistema integrado de la atmósfera, los océanos, la criosfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera, que fundamenta las políticas y las decisiones sobre la base de una mejor comprensión de las interacciones físicas, químicas, biológicas y humanas que determinan los estados pasado, presente y futuro de la Tierra. [↑](#footnote-ref-2)