



## 19.<sup>a</sup> REUNIÓN DE LA COMISIÓN HIDROGRÁFICA MESOAMERICANA Y DEL MAR CARIBE (CHMMC) Y SEMINARIO SOBRE GOBERNANZA HIDROGRÁFICA Y TRATAMIENTO DE LOS DESASTRES MARÍTIMOS Cartagena de Indias (Colombia), 26-30 de noviembre

### Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018

Tarea 3.2.1.5

Prepararse para e informar sobre reuniones de la Comisión Hidrográfica Regional Mesoamericana y del Mar Caribe (CHMMC)

La 19.<sup>a</sup> Reunión de la Comisión Mesoamericana y del Mar Caribe (CHMMC) se celebró en Cartagena de Indias, Colombia, del 26 al 30 de noviembre, y contó con la asistencia de 107 participantes que representaron a 13 Estados Miembros, nueve Miembros Asociados, cuatro Estados observadores, ocho organizaciones observadoras y 10 compañías comerciales. El Director Mustafa IPTES y el Adjunto a los Directores Alberto COSTA NEVES representaron a la Secretaría de la OHI.



*Los Participantes de la 19.<sup>a</sup> Reunión de la Comisión Hidrográfica Mesoamericana y del Mar Caribe*

La CHMMC19 fue organizada por la Dirección General Marítima (DIMAR), las Autoridades Marítimas e Hidrográficas de Colombia y fue presidida por el Contralmirante Enrique FLORES MORADO, Director del Servicio Hidrográfico Nacional de México. La reunión fue inaugurada por el almirante Ernesto DURÁN GONZÁLEZ, Capitán de Fragata de la Armada de Colombia, y por el Vice-Almirante Juan Manuel SOLTAU OSPINA, Autoridad Marítima de Colombia y Director del Servicio Hidrográfico Nacional.



Un Seminario de la OHI sobre Creación de Capacidades en materia de Gobernanza Hidrográfica y sobre tratamiento de los Desastres marítimos fue celebrado los días 26 y 27 de noviembre, antes de la Conferencia. El seminario recibió contribuciones de los Estados Miembros y de la Secretaría de la OHI, de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA) y de varias partes interesadas de la industria. Participantes de 18 Estados costeros de la región recibieron información relevante y contribuyeron activamente al seminario y al desarrollo de un proyecto de documento marco para apoyar la preparación y la respuesta a los desastres en la región.

El seminario fue seguido de las reuniones del Comité de Coordinación de Cartas Internacionales (MICC), del Comité de Creación de Capacidades (CBC) y del Programa de Infraestructura Económica Marina (MEIP). Posteriormente, la CHMMC aprobó el cambio de nombre y de categoría del MEIP al de Grupo de Trabajo sobre la Infraestructura de Datos Marítimos Espaciales (MSDIWG) y confirmó al Sr. James ROGERS (NGA-EE.UU.) como su Presidente. La Comisión también respaldó a la Sra. Bernice MAHABIER (Surinam) como la nueva Presidenta del MICC.

La CHMMC fue informada sobre el trabajo de la Secretaría y de los órganos de la OHI, y sobre su impacto, recibió informes de los Estados costeros y las organizaciones regionales, consideró las actividades de Creación de Capacidades en curso y aprobó planes futuros para la región. Se recibieron actualizaciones de la Universidad de las Indias Occidentales (UWI) sobre la evaluación de riesgos y estadísticas de accidentes y del Proyecto *Seabed 2030* de GEBCO y la Carta Batimétrica Internacional del Mar Caribe y del Golfo de México (IBCCA). La reunión también recibió actualizaciones de la industria sobre desarrollos tecnológicos y operativos que fueron bien apreciados.

Se invitó a los participantes a considerar una contribución regional a la revisión de la Resolución de la OHI N°1/2005 - *Respuesta de la OHI a los Desastres*, además de sus contribuciones individuales. El proyecto del Marco de Respuesta a los Desastres de la CHMMC fue aprobado por la Comisión y será distribuido para comentarios adicionales antes de su consideración por la próxima reunión.

La Comisión recibió informes del Presidente del Grupo de Trabajo del UN-GGIM sobre Información Geoespacial Marina (WGMGI), de la Iniciativa Trinacional para la Ciencia y la Conservación Marinas en el Golfo de México y el Caribe Occidental y del Atlas Marino del Caribe (CMA). Los participantes de la industria proporcionaron una contribución detallada relacionada con las SDIs y la gestión de datos.

La reunión fue informada sobre el progreso realizado por el MICC y sobre el progreso significativo en la cobertura ENC en la región alcanzando 914 ENCs, de las 820 disponibles en el 2017. La región pudo cubrir 14 de los 43 huecos de las ENCs a gran escala identificados por el Análisis de diferencias en los puertos de cruceros en el 2015 y se está trabajando para tratar el resto. Cabe destacar que la CHMMC no identificó ningún solapamiento que implicase un riesgo para la seguridad de la navegación en la región. Se ha avanzado en la producción de Cartas INT, habiendo producido 49 y proyectado 33 adicionales. La Plenaria aprobó el trabajo y los informes del MICC, del CBC y del MSDIWG.



***El Capitán de Navío SANDOVAL GARCÍA (República Dominicana) firmando los Estatutos de la CHMMC como miembro de plenos derechos en presencia del Presidente, el Contralmirante Enrique FLORES MORADO (México)***

Durante la reunión, la República Dominicana firmó los Estatutos de la CHMMC como Miembro de plenos derechos tras su reincorporación a la OHI en enero del 2018. La reunión también observó con satisfacción que el último Informe del Coordinador NAVAREA IV-XII indicaba que la República Dominicana había empezado a enviar mensajes ISM, contribuyendo a la seguridad de la navegación en la región.

La CHMMC eligió a la Sra. Kathryn RIES (NOAA de EE.UU.) y al Vice-Almirante Antonio Fernando GARCEZ FARIA (Brasil) como Presidente y Vice-Presidente respectivamente.

### **Medalla por Servicios Distinguidos de la Autoridad Marítima Colombiana**

Durante la 19a reunión de la CHMMC, el Vice-Almirante SOLTAU, Director del Servicio Hidrográfico de Colombia y Director General Marítimo (DIMAR), presentó la Medalla por Servicios Distinguidos de la Autoridad Marítima de Colombia al Director de la OHI, Mustafa IPTES, y al Adjunto a los Directores Alberto COSTA NEVES en una ceremonia especial. Las medallas fueron entregadas como reconocimiento por el apoyo continuado a la hidrografía en Colombia en beneficio del desarrollo marítimo nacional.



*El Director de la OHI, Mustafa Iptes, y el Adjunto a los Directores, Alberto Costa Neves, en la ceremonia de presentación de la Medalla por Servicios Distinguidos de la Autoridad Marítima de Colombia*

## Próxima reunión

La próxima reunión de la CHMMC se llevará a cabo en Santo Domingo, República Dominicana, en noviembre/diciembre del 2019, e irá precedida de un Seminario CB de dos días de duración sobre Gobernanza Hidrográfica.



## 2ª REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE EL DICCIONARIO HIDROGRÁFICO DE LA OHI (HDWG2) Secretaría de la OHI, Mónaco, 27-28 de noviembre

### Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018

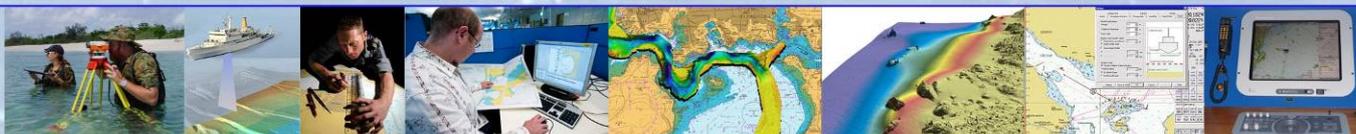
Tarea 2.8.2	Mantenimiento de la Publicación S-32- Diccionario Hidrográfico
-------------	--

El Grupo de Trabajo sobre el Diccionario Hidrográfico (HDWG), al que el Comité de Servicios y Normas Hidrográficas (HSSC) de la OHI encargó la tarea de revisar y proponer actualizaciones de las definiciones hidrográficas contenidas en la Publicación de la OHI S-32 - *Diccionario Hidrográfico*, celebró su segunda reunión (HDWG2) en la Secretaría de la OHI, Mónaco, del 27 al 28 de noviembre, bajo la presidencia del Sr. Jean LAPORTE (Francia). Cinco representantes de cinco Estados Miembros (China, Estados Unidos, Francia, Indonesia y Omán) y la Secretaría de la OHI asistieron a la reunión. El Director Abri KAMPFER, los Adjuntos a los Directores David WYATT y Anthony PHARAOH, el Oficial de Apoyo en materia de Normas Técnicas, Jeff WOOTTON, y el Oficial Responsable de Proyectos de Perú, Atilio ASTE, representaron a la Secretaría de la OHI.



*Los Participantes de la 2ª reunión del HDWG en Mónaco*

Los participantes dedicaron una cantidad significativa de tiempo a discutir sobre una propuesta de nueva estructura y de aplicación de base de datos desarrollada por la Secretaría de la OHI; estas discusiones fueron dirigidas por el Adjunto a los Directores Anthony PHARAOH y por el Oficial de Apoyo en materia de Normas Técnicas Jeff WOOTTON, que también describió la interrelación entre la Base de Registros IG de la OHI y la base de datos del Diccionario Hidrográfico. Se convino que el desarrollo de la base de datos debería ser diseñado para permitir la inclusión por parte de los Estados Miembros de versiones en múltiples idiomas. Las entradas respectivas del término y de su definición se referirán individualmente a la versión de referencia mantenida por la OHI para lograr un diccionario de búsqueda completamente multilingüe. La multitud de estos términos del lenguaje que se referirán a la versión de referencia de la OHI serán mantenidos mediante un identificador numérico individual neutro de un idioma. Se convino que la propuesta de aplicación para la base de datos debería reemplazar a la versión actual Wiki, que

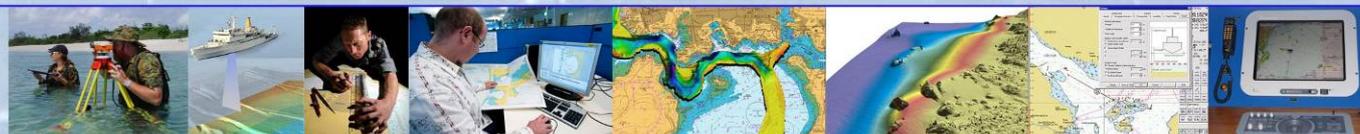


se retirará en cuanto el nuevo acuerdo se haga público. Los participantes recibieron presentaciones sobre los desafíos que representa crear versiones en varios idiomas, en particular en aquellos idiomas que utilizan caracteres de escritura no romanos, como el chino y el árabe.

También se convino que se proyecta efectuar la revisión exhaustiva de la colección completa de términos que están actualmente contenidos en la S-32 a principios del 2019, siendo considerados posteriormente por el HDWG aquellos términos que serán suprimidos como parte del mantenimiento continuo de la base de datos de referencia. El enfoque revisado será presentado en el HSSC11 en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, (6-9 de mayo del 2019) y posteriormente en el IRCC11, en Génova, Italia, (3-5 de junio del 2019) para explicar su funcionalidad y mantenimiento, la oportunidad de desarrollo de versiones en idiomas adicionales por parte de los Estados Miembros y su importante relación con la Base de Registros IG de la OHI. Se convino utilizar las próximas reuniones de las Comisiones Hidrográficas Regionales para colaborar con los Estados Miembros y fomentar su implicación en la creación y en el mantenimiento de sus propias versiones lingüísticas.

Se decidió que una reunión adicional del Grupo de Trabajo sería beneficiosa a su debido tiempo. Se identificó una necesidad de participación de expertos adicionales designados por los Estados Miembros, en cuanto se haya desarrollado la nueva estructura de la base de datos, cuando la experiencia del GT necesite un conocimiento hidrográfico y cartográfico más amplio para emprender la tarea de revisión y mantenimiento de los términos y de las definiciones de la base de datos. Se observó que debería realizarse una revisión de los Términos de Referencia y las Reglas de Trabajo para que reflejen este desarrollo.

Todos los documentos y presentaciones pertinentes de la reunión, así como el informe final de la reunión, estarán disponibles en su momento en la sección del HDWG del sitio web de la OHI: [\[https://www.iho.int/mtg\\_docs/com\\_wg/CHD/HDWG2/HDWG2.htm\]](https://www.iho.int/mtg_docs/com_wg/CHD/HDWG2/HDWG2.htm).



## 9.ª REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO OHI-UE SOBRE LA RED Y CONFERENCIA SOBRE EL SISTEMA EUROPEO DE OBSERVACIÓN DE LOS OCÉANOS (EOOS) Bruselas, Bélgica, 20-23 de noviembre

Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018	
Tarea 1.1.4 - Participación en la 9.ª Reunión del IENWG	 

El Grupo de Trabajo OHI-UE sobre la Red (IENWG), establecido por el Comité de Coordinación Inter-Regional (IRCC) para supervisar y abordar las actividades y los procesos desarrollados bajo los auspicios de la Unión Europea (UE), celebró su 9.ª reunión (IENWG9) en sesión plenaria en Bruselas, Bélgica, del 20 al 21 de noviembre, en la DG-Agri<sup>1</sup> de la Comisión Europea, organizada por la DG-Mare<sup>2</sup>. Los delegados que representaban a DG-Mare<sup>2</sup>, a EuroGOOS<sup>3</sup> y a EMODnet<sup>4</sup> estaban presentes. La 9.ª reunión del IENWG fue seguida de la Conferencia EOOS 2018<sup>5</sup>, del 21 al 23 de noviembre - *Conectando a las Comunidades para Soluciones integrales*, organizada en el Egg, en Bruselas.

La 9.ª reunión del IENWG fue presidida por el Sr. Laurent LOUVART (Francia) con el apoyo de la Sra. Corine LOCHET (Francia) en calidad de Secretaria Ejecutiva del IENWG. Veintidós delegados, incluyendo a los Directores de los Servicios hidrográficos nacionales, de 13 Estados Miembros (Alemania, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Francia, Irlanda, Italia, Malta, Noruega, Países Bajos, Portugal, Rumania y Suecia) asistieron a la reunión. El Adjunto a los Directores Yves GUILLAM representó a la Secretaría de la OHI.

Los principales objetivos de la 9.ª reunión del IENWG fueron:

- revisar la estrategia del EOOS y su proyecto de plan de implementación para examinar el modo en el que los Servicios Hidrográficos de los Estados Miembros de la OHI pueden contribuir y obtener beneficios y visibilidad a cambio;

<sup>1</sup> Dirección General - Agricultura

<sup>2</sup> Dirección General - Asuntos Marítimos y Pesca.

<sup>3</sup> Sistema Mundial de Observación de los Océanos.

<sup>4</sup> Red Europea de Observación y Datos Marinos (<http://www.emodnet.eu>)

<sup>5</sup> [www.eoosconference2018.eu](http://www.eoosconference2018.eu)



- comparar las diferentes metodologías y servicios web utilizados por los Estados costeros para hacer disponibles y para representar sus datos oficiales de referencia y de la costa;
- aprovechar la oportunidad de la revisión de los planes y los medios de comunicación de la OHI (incluyendo las redes sociales) para desarrollar la visibilidad de los objetivos y los logros del IENWG, al menos a nivel europeo;
- considerar el posible impacto en los modelos económicos de los Servicios Hidrográficos si la revisión de la Directiva Europea sobre la reutilización de la información del sector público lleva a la inclusión de cartas náuticas (incluyendo las ENCs) en la lista de los denominados « *datos públicos de gran valor para su reutilización* »... cuya consecuencia es que estos datos deberían estar disponibles de forma gratuita.

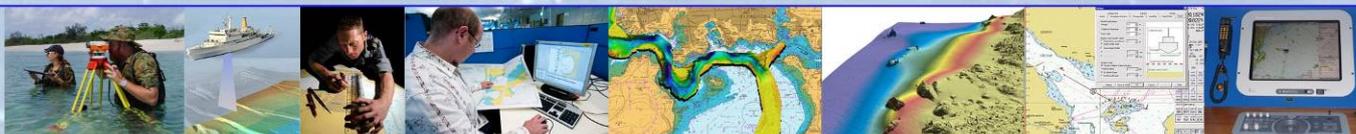
Primero, los miembros observaron la « *llamada a la acción* » de EOOS, ya que la mayoría de los temas interesan a la comunidad de la OHI y están alineados con el MoU<sup>6</sup> firmado entre la OHI y la Comisión Europea. Son, en sustancia:

- « *1. Los países deberían coordinar todos los esfuerzos nacionales de recogida de datos marinos y costeros para mejorar su eficacia e identificar prioridades y lagunas.... Las observaciones deberían ser normalizadas y operativas en el ámbito y a través de los mares regionales, basándose en el trabajo realizado a través de las estructuras regionales de coordinación existentes;*
- 2. Esto requiere un esfuerzo concertado para garantizar que las diferentes inversiones de la UE en infraestructuras de recogida de datos marinos y costeros estén mejor conectadas y estén vinculadas a las iniciativas existentes en materia de gestión e intercambio de datos; y...*
- 3. .... Apoyar la integración e impulsar la innovación en materia de infraestructuras y desarrollo de tecnología para reducir el coste y ampliar la cobertura de la recogida de datos oceánicos, ... »*

Para apoyar estos objetivos, los participantes convinieron promover la infraestructura actual de la OHI, las actividades administradas y llevadas a cabo a través de las Comisiones Hidrográficas Regionales y el Proyecto *Seabed 2030*. También mencionaron los desarrollos actuales en materia de batimetría participativa. Se convino que el IENWG debería preparar una declaración de interés dirigida a EOOS, al amparo del actual MoU de la OHI-CE.

Los participantes compartieron sus preocupaciones con respecto a la posible evolución de la Directiva de la UE sobre la reutilización de la información del sector público, tratando de identificar y de armonizar los argumentos que podrían presentarse, a nivel nacional, para evitar un efecto importante de desestabilización en la economía de producción, mantenimiento y

<sup>6</sup> Memorándum de Acuerdo



distribución de ENC's (y datos S-57) para Servicios Hidrográficos cuyo presupuesto se base sustancialmente en los ingresos y las ventas de licencias.

El evento EOOS fue organizado conjuntamente por las secretarías de la Red Europea de Observación y Datos Marinos (EMODnet), la Junta Europea Marina (EMB) y el Sistema Europeo de Observación de los Océanos Mundiales (EuroGOOS). La OHI fue mencionada varias veces, destacando en particular el valor añadido proporcionado para varias aplicaciones, por el portal de batimetría de EMODnet, al cual varios Estados Miembros europeos de la OHI han contribuido. La Conferencia lanzó la Estrategia EOOS para el periodo 2018-2022 y su Plan de Implementación. El IENWG considerará ahora la posibilidad de presentar propuestas concretas de acuerdo con el programa de trabajo de la OHI.



Cuatro Estados Miembros (Francia, Italia, Países Bajos y Portugal) presentaron pósters técnicos (7) en la Exposición de EOOS. Uno de ellos fue un resumen de una presentación que había<sup>7</sup> sido ya realizada por Ellen Vos (Servicio Hidrográfico de los Países Bajos) en la Conferencia Europea de *Inspire*<sup>8</sup> en agosto del 2018, donde se le otorgó el Premio Golden Pineapple de *Inspire* por su contribución.



Los participantes de la 9.<sup>a</sup> Reunión del IENWG, en Bruselas, Bélgica

<sup>7</sup> «¿Qué información geoespacial se necesita para administrar los proyectos de parques eólicos en el mar y cómo vamos a organizar eso?» - <https://www.youtube.com/watch?v=hJzMnzEdr2Y&t=589s>

<sup>8</sup> Infraestructura para la Información Espacial en Europa



La sesión de clausura de la Conferencia EOOS, presidida por el Sr. Vladimir RYABININ, Secretario Ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO, destacó la contribución europea a la observación de los océanos en el contexto de las Estrategias y desarrollos internacionales (los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y la Década de la Ciencia Oceánica para el desarrollo sostenible), mientras que los comentarios finales fueron proporcionados por el Sr. Karmenu VELLA, Comisario Europeo para el Medio Ambiente, los Asuntos Marítimos y la Pesca.



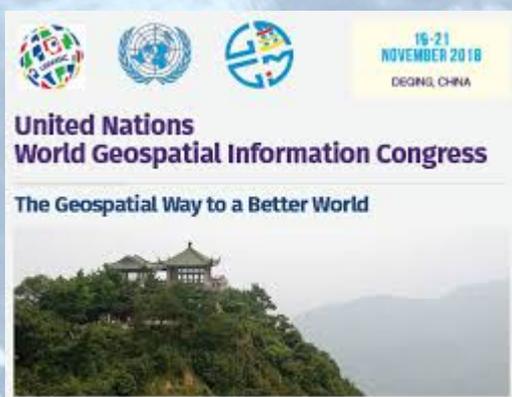
## 1<sup>ER</sup> CONGRESO MUNDIAL SOBRE INFORMACIÓN GEOESPACIAL (UNWGIC)

Deqing, China, 19 al 21 de noviembre

Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018	
Tarea 1.1.12	Mantener la relación con las organizaciones de las Naciones Unidas (NNUU) con sede en Nueva York, incluyendo:
Tarea 1.1.12.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- al Comité de Expertos de las Naciones Unidas sobre Gestión de la Información Geoespacial Global (UN-GGIM) y</li> <li>- al GT sobre Información Marítima Geoespacial</li> </ul>

El 1<sup>er</sup> Congreso Mundial sobre Información Geoespacial fue convocado por las Naciones Unidas a través del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, con el apoyo del Gobierno de China, a través del Ministerio de Recursos Naturales y del Gobierno Provincial de Zhejiang, del 19 al 21 de noviembre del 2018 en Deqing, Provincia de Zhejiang, China.

Más de 1000 participantes, incluyendo a numerosos Ministros y altos funcionarios de todo el mundo, asistieron al UNWGIC. La participación al más alto nivel de 200 gobiernos, organizaciones internacionales y no gubernamentales, instituciones académicas y del sector privado en la comunidad global de información y tecnología geoespaciales, hizo que el Congreso fuese un evento verdaderamente global.



Con el tema general « El camino geoespacial hacia un mundo mejor », el objetivo del UNWGIC fue brindar un entorno participativo e inclusivo para mejorar el liderazgo, el conocimiento y la comprensión de la importancia y la utilidad de la gestión de la información geoespacial para abordar los desafíos nacionales, regionales y mundiales al servicio del desarrollo social, ambiental y económico.

El programa de UNWGIC fue extenso, con visión de futuro y estimulante. Incluyó una ceremonia de apertura de alto nivel, un diálogo ministerial titulado « Hacia un mundo más sostenible para todos », cuatro sesiones plenarias, un programa completo de sesiones paralelas y sesiones especiales, una sesión de clausura como conclusión y la publicación de la Declaración de Moganshan.



Esta Declaración aborda, entre otras cosas, el desafío para los Ministros y otros responsables de la toma de decisiones de alto nivel, que supone garantizar que la información geoespacial y que permite la localización pueda reconocer y respaldar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas a nivel nacional mediante la Estructura de la Información Geoespacial Integrada, como estructura metodológica fundamental y capacitadora y como infraestructura para crear una mayor comprensión social, económica y ambiental, una toma de decisiones basada en las evidencias, el diseño y la entrega de proyectos y servicios, y la implementación y el logro de la Agenda del 2030 para el Desarrollo Sostenible. Se solicita a los Estados Miembros, a las instituciones, a las instituciones académicas, a la industria y a los individuos, incluyendo al sistema de las Naciones Unidas, que asocien explícitamente la información geoespacial a sus agendas en materia de desarrollo nacional; y que confirmen que todas las partes interesadas internacionales implicadas en los datos, las tecnologías y la innovación geoespaciales seguirán colaborando e implicándose en dominios profesionales para democratizar y transferir eficazmente estas tecnologías y compartir los datos a través del mecanismo global capacitador de los ODS utilizando los diversos sistemas integrales y las soluciones que están ahora disponibles.

Las sesiones plenarias estuvieron dedicadas a:

- ✓ la difusión de la economía digital;
- ✓ el logro del desarrollo sostenible;
- ✓ la creación de sociedades inteligentes: y
- ✓ el aumento de la cooperación internacional.

Hubo treinta y cinco sesiones paralelas desarrolladas en cinco series para examinar los siete temas sobre:

- 1) La medición y la supervisión de los ODS;
- 2) La economía digital. Análisis de localización y Big Data;
- 3) Sociedades inteligentes, resilientes y sostenibles;
- 4) Aptitud y capacidad geoespaciales globales crecientes;
- 5) Innovación, Ciencia y Tecnología geoespaciales;
- 6) Ruta de la seda digital y socios internacionales y
- 7) Desarrollo sostenible en acción.

La OHI estuvo representada por el Secretario General, el Dr. Mathias JONAS, que presentó la Iniciativa de Batimetría Participativa de la OHI en la Sesión Paralela Número 5. Un acontecimiento particularmente importante de su presentación fue el Visor de Datos del Centro de Datos de Batimetría Digital (DCDB) de la OHI, donde se archivan y se ponen a disposición del público observaciones batimétricas y medidas de los participantes en los programas de ciencia ciudadana y participativa. Los principios del DCDB son muy receptivos a los argumentos en curso para que una política global de datos abiertos logre que la información geoespacial tenga el mayor efecto « para llegar a un mundo mejor » - menos contaminación, más sostenibilidad y





una recuperación más rápida de las áreas contaminadas y agotadas. En este contexto, Australia presentó el concepto « *Datacube* » - un concepto que agrega el componente oportuno a las capas de geoinformación temática. Este concepto se aplica actualmente en numerosos Estados africanos para localizar el desarrollo oportuno de los recursos hídricos más eficaces, transparentes y efectivos. El Secretario General de la OHI propuso adoptar este principio para que la información batimétrica presente el cambio oportuno de la topografía del fondo marino mediante el transporte de sedimentos y otros procesos dinámicos de la columna de agua, como la temperatura y la salinidad, de modo que la validación y el pronóstico podrían llevarse a cabo de una manera más eficaz y globalmente normalizada. Esta propuesta fue recibida positivamente por el público.

La próxima Conferencia está prevista para el 2021 en el mismo lugar, ya que Deqing afirma haber sido construida expresamente para ser « la Ciudad de la Ciencia y el Desarrollo Geoespaciales ».



## PROYECTO GEBCO (CARTA BATIMÉTRICA GENERAL DE LOS OCÉANOS) OHI-COI REUNIONES ANUALES Canberra, Australia, 12-16 de noviembre

### Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018

Tarea 3.6.1	Participación en el Comité Director GEBCO (GGC) y en los organismos asociados, incluyendo el TSCOM, el SCRUM y el Simposio GEBCO
-------------	--



Una serie de reuniones relativas al Proyecto GEBCO to the (Carta Batimétrica General de los Océanos) OHI-COI fueron organizadas por *Geoscience Australia and Land Information New Zealand (LINZ)* en Canberra, Australia, del 12 al 16 de noviembre del 2018:



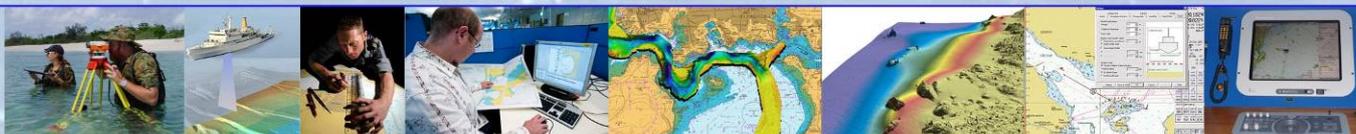
- 12 y 13 de noviembre: Reunión conjunta del Subcomité Técnico sobre Cartografía Oceánica (TSCOM), del Subcomité sobre Cartografía Submarina Regional (SCRUM) y del Grupo de Trabajo sobre la Difusión (OWG);
- 14 de noviembre: Simposio GEBCO; y
- 15 y 16 de noviembre: 35.ª Reunión del Comité Director GEBCO (GGC).

La Secretaría de la OHI estuvo representada en la reunión conjunta del TSCOM, del SCRUM y del OWG por el Adjunto a los Directores David WYATT, al que se unió el Director Mustafa IPTES para el Simposio GEBCO y la reunión del GGC.

#### El TSCOM, el SCRUM y el OWG

La reunión conjunta TSCOM-SCRUM fue copresidida por la Dra. Karen MARKS (EE.UU.), Presidenta del TSCOM, y por la Dra. Vicki FERRINI (EE.UU.), Presidenta del SCRUM.

Se proporcionaron informes actualizados sobre los siguientes proyectos de cartografía regionales: Compilación Batimétrica del Océano Índico (IOBC), Proyecto de Cartografía del Fondo Marino del Atlántico Norte, Carta Batimétrica Internacional del Océano Ártico (IBCAO) y Carta Batimétrica Internacional del Océano Austral (IBCSO), actividades del Servicio Hidrográfico Canadiense (CHS), Desarrollos 09/2018 del Modelo Digital de Batimetría de Terreno (DTM) de la Red Europea de Observación e Información del Mar (EMODnet), el *Istituto*



*Idrografico della Marina (IIM) italiano en la Región Ártica y sus contribuciones a los Proyectos GEBCO y Seabed 2030 y el Consorcio Geoespacial Abierto (OGC) y su relevancia para los Proyectos GEBCO y Seabed 2030.*



*El TSCOM, el SCRUM y el OWG en sesión plenaria*

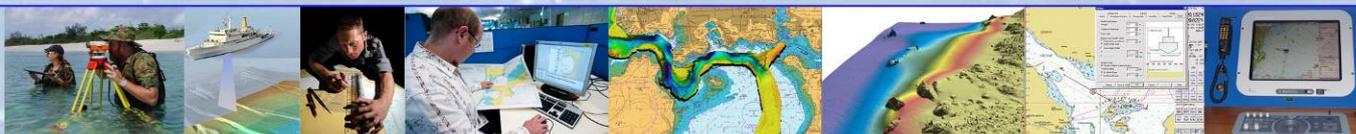
Se recibieron informes de los Centros Regionales de Recopilación de Datos y de Coordinación (RDACC) y de los Centros Mundiales de Recopilación de Datos y de Coordinación (GDACC) relativos al Proyecto *Seabed 2030*. Se proporcionó un informe completo sobre los desarrollos en el Centro de Datos de la OHI para Batimetría Digital (DCDB) y futuras propuestas de mejoras. También se proporcionaron detalles sobre la iniciativa relativa a la Batimetría Participativa (CSB) y sobre la colaboración con *Rosepoint Navigation* para recopilar los datos relativos a la posición y a la profundidad vía el ECS desde los buques pequeños. Se destacó el trabajo efectuado para mejorar los datos recogidos vía el Programa de Buques de Observación Voluntaria (BOV) para que incluyan la batimetría.

El Profesor Hyo Hyun SUNG, Presidente del OWG, presentó una actualización detallada sobre las actividades, las estrategias propuestas en materia de difusión GEBCO y de creación de capacidades y sugirió un camino a seguir en consideración de la decisión en el GGC34 de crear un nuevo Subcomité a partir del Grupo de Trabajo sobre la Difusión existente (OWG) responsable de la Difusión, las Comunicaciones y la Participación, que se llamará Subcomité de Comunicaciones, Difusión y Participación Pública (SCOPE).

El Sr. Thierry SCHMITT (Francia) y la Sra. Caitlyn RAINES (ESRI) fueron elegidos como Presidente y Vice-Presidente del TSCOM respectivamente para el periodo 2019 al 2022.

## Simposio GEBCO

Por duodécimo año consecutivo, el Proyecto GEBCO organizó un simposio sobre el tema: «Cartografiar los huecos». El Simposio fue inaugurado por el Sr. James JOHNSON, Presidente y Director Gerente de *Geoscience Australia*. El Simposio, que incluyó sesiones de pósters digitales y contribuciones de un amplio espectro de instituciones implicadas en todos los aspectos de la cartografía oceánica, propuso 25 presentaciones sobre una variada gama de temas. Las presentaciones asociadas estarán disponibles a partir de GEBCO en la dirección: (<https://www.gebco.net/about-us/gebco-symposium/>).



*El Sr. James Johnson, Presidente y Director General de la OHI, inaugurando el Simposio GEBCO*

## Comité Director GEBCO

Todos los representantes designados de la OHI en el Comité Director GEBCO estaban presentes. Representantes de Australia, Bangladesh, Canadá, Chile, China, Ecuador, Egipto, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, Letonia, Nueva Zelanda, Polonia, República de Corea, Reino Unido, EE.UU., Venezuela, de la COI, de la OHI y también representantes de varios departamentos gubernamentales federales de la mancomunidad y de instituciones académicas asistieron a la reunión como observadores, y un número de partes interesadas de la industria asistieron en calidad de colaboradores expertos.

El Presidente, el Sr. Shin TANI (OHI - Japón), presentó el orden del día y el programa. El GGC recibió informes de sus Subcomités y Grupos de Trabajo y aprobó el trabajo que había sido emprendido. El GGC también recibió informes de personal clave que ejecuta funciones en nombre de la GEBCO, y también informes de sus órganos matrices, de la OHI y de la COI, sobre las actividades llevadas a cabo desde la reunión anterior.



*GEBCO Guiding Committee members at GGC35*

El Presidente del Subcomité sobre los Nombres de las Formas del Relieve Submarino (SCUFN) informó sobre los cambios de miembros y sobre la elección de un nuevo Presidente



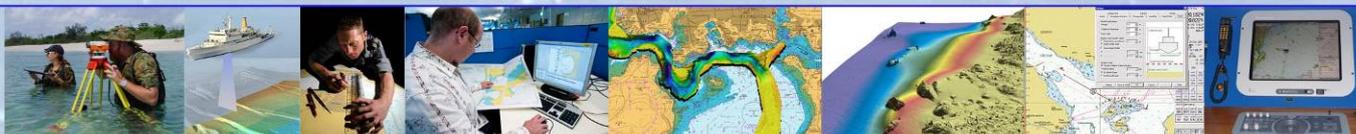
(Hyun-Chul HAN) y Vice-Presidente (Yasuhiko OHARA). Observó que quedaba una vacante por cubrir en la COI. Destacó algunos cambios propuestos para la B-6 (*Normalización de los Nombres de las Formas del Relieve Submarino*) que harán que los datos batimétricos de apoyo estén disponibles para el DCDB de la OHI como parte de una sumisión. El GGC aprobó una enmienda al artículo 2.8 de los TdRs del SCUFN, que prolongaba la fecha límite de sumisión de 30 a 60 días para todos los formatos de sumisiones. Informó acerca de las actividades del Equipo de Proyecto sobre los Nombres de las Formas del Relieve Submarino (UFNPT) y acerca de las futuras actividades propuestas relativas al desarrollo de una Especificación de Producto basada en la S-100 y la inscripción de los términos en la Base de Registros IG de la OHI.

El GGC consideró la difusión y los modos de mejorar el perfil del Proyecto GEBCO entre las diferentes comunidades de partes interesadas y de usuarios, incluyendo a los Estados Miembros de la OHI y de la COI, a la comunidad marítima y científica y al público en general. El GGC aprobó la creación del nuevo Subcomité sobre Comunicaciones, Difusión y Participación Pública (SCOPE) and dio instrucciones al Presidente del OWG de desarrollar los TdRs adecuados. Además, el GGC solicitó a los Presidentes de todos los Subcomités que revisasen sus TdRs con objeto de lograr una mayor armonización y coherencia. El GGC también solicitó al Presidente del OWG que generase un proyecto de estrategia de comunicación para su consideración en el GGC36. El GGC dedicó una cantidad considerable de tiempo a discusiones sobre el Proyecto *Seabed 2030*. El Director en funciones del Proyecto *Seabed 2030* proporcionó una presentación completa sobre el establecimiento y las actividades del Equipo de Proyecto de *Seabed 2030* y de los centros regionales. Destacó al personal clave implicado en el Equipo de Proyecto y a los Patrocinadores. También presentó los objetivos iniciales y los paquetes de trabajo incluidos en la documentación inicial y el objetivo general del proyecto, que era completar la retícula GEBCO empezada en 1903. El GGC revisó el informe del 1.º año del Proyecto *Seabed 2030* y la propuesta de plan de trabajo para el 2.º año del Proyecto y ambos fueron ratificados después de la inclusión de un número de enmiendas y recomendaciones.

El GGC también revisó su situación financiera actual en relación con los proyectos previstos propuestos. El Comité abordó las sumisiones de presupuesto de sus órganos subordinados y aprobó las asignaciones revisadas que garantizaban que se mantenía en el 2019 un saldo para imprevistos de 15.000€ que cubrirían los elementos emergentes. Se informará sobre el proyecto de Plan de Trabajo GEBCO consolidado y de presupuesto a la 11.ª reunión del Comité de Coordinación Inter-Regional (IRCC) de la OHI y a la 30.ª reunión de la Asamblea de la COI, para su consideración y aprobación por las organizaciones matrices.

El GGC revisó la situación de los miembros y se observó que había una vacante por cubrir de un puesto designado por la OHI. El GGC eligió al Sr Shin TANI (Japón) y al Sr. Martin JAKOBSSON (Suecia) como Presidente y Vice-Presidente respectivamente para el periodo 2019-2021.

Todos los documentos e informes estarán disponibles en el sitio web de la OHI (*IHO → Committees and Working Groups → IRCC → GEBCO*).



La celebración de las próximas reuniones GEBCO anuales está provisionalmente prevista en noviembre del 2019 en Durham, New Hampshire, EE.UU.. Se observó que Francia (el SHOM) y la COI estaban investigando la posibilidad de organizar la reunión anual en el 2020.



## 47.<sup>a</sup> REUNIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO 211 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO/TC 211)

Wuhan, China, 12-16 de noviembre

Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018	
Tarea 1.1.10	Participación en la Reunión del TC211 de la ISO

La 47.<sup>a</sup> reunión del Comité Técnico 211 de la Organización Internacional de Normalización (ISO/TC211) fue organizada por la Administración de Normalización de China (SAC) y el Ministerio de Recursos Naturales de la República Popular China (MNR). El Centro Nacional de Geomática de China y la Universidad de Wuhan proporcionaron apoyo organizativo y logístico para la reunión, que se celebró en Wuhan, China, del 12 al 16 de noviembre del 2018.

El ISO/TC211 trata sobre la elaboración de normas y especificaciones para el dominio geoespacial. La Organización Hidrográfica Internacional (OHI) es un miembro de enlace de Clase A del ISO/TC211 y participa en sus Grupos de Trabajo sobre la elaboración y el mantenimiento de normas. La serie de normas y especificaciones 19100 producidas por el ISO/TC211 ha sido utilizada para la elaboración del Modelo Universal de Datos Hidrográficos S-100 de la OHI y de las Especificaciones de Producto que dependen de él. El Adjunto a los Directores Anthony PHARAOH representó a la Secretaría de la OHI en la 47.<sup>a</sup> Reunión del Grupo de Trabajo del ISO/TC211 y en las sesiones plenarias.



Los Participantes de la 47.<sup>a</sup> Reunión Plenaria del ISO/TC211



La reunión aprobó la asistencia de Eswatini (Swazilandia) como nuevo miembro «Participante» (P). Actualmente hay 37 miembros participantes y 32 miembros observadores. El TC211 ha publicado 80 normas y tiene actualmente 27 normas en fase de desarrollo. Los representantes de la OHI, del Consorcio Geoespacial Abierto (OGC) y del Grupo de Trabajo sobre Información Geoespacial de Defensa (DGIWG) proporcionaron informes sobre las actividades en materia de elaboración de normas en sus respectivas organizaciones. La reunión aprobó una propuesta para establecer una coordinación interna con el ISO/IEC JTC 1/SC 42 sobre «Inteligencia Artificial». El TC cuenta actualmente con 35 organizaciones de enlace externas y 25 internas.

La ISO requiere, en principio, que todas las normas sean sometidas a revisiones periódicas para garantizar que siguen siendo aptas para su propósito. La reunión plenaria convino que las siguientes normas deberían someterse ahora a una revisión sistemática: 19157:2013 - *Calidad de datos*, 19135-2:2012 - *Procedimientos para el Registro de elementos (2ª Parte: Implementación del Esquema XML)*, 19129:2009 - *Imágenes, estructura reticulada y de cobertura de datos*, 19163-1:2016 - *Componentes de contenido y reglas de codificación para imágenes y datos reticulados (1ª Parte 1: Modelo de contenido)*, 19153:2014 - *Modelo de referencia para la Gestión de Derechos Geoespaciales Digitales (GeoDRM RM)* y 19115-1:2014 - *Metadatos (1ª Parte: Fundamentos)*. El ISO/TC211 mantiene un depósito de modelos UML, Esquemas XML y representaciones ontológicas de la mayoría de sus normas. Están disponibles en el depósito de Git del TC211<sup>9</sup> (en <https://github.com/ISO-TC211>). El depósito también incluye una orientación sobre las mejores prácticas relativas al uso del UML<sup>10</sup> para la serie de normas 19100. Una nueva norma (19170) sobre sistemas de redes globales discretas con relevancia para las actividades de normalización de la OHI fue confirmada como «Proyecto de Norma Internacional» y será distribuido para su revisión. Otro futuro recurso en línea importante proporcionado por el TC incluye la Base de Registros de códigos geodésicos, que estará disponible vía el sitio web del TC211, cuando se haya completado.

La reunión fue presidida por el Sr. Olaf OSTENSEN (Noruega), ya que la actual Presidenta, la Sra. Christina WASSTRÖM, lamentablemente no pudo asistir a la reunión. La celebración de la 48.ª reunión del Grupo de Trabajo y de la sesión plenaria está programada del 3 al 7 de junio del 2019, en Eslovenia.

<sup>9</sup> Un directorio digital o un espacio de almacenamiento que puede usarse para almacenar y acceder a múltiples versiones de archivos de proyectos.

<sup>10</sup> Lenguaje Universal de Modelización.



**4.<sup>a</sup> REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO  
SOBRE CARTOGRAFÍA NÁUTICA (NCWG)  
Scheveningen, La Haya, Países Bajos, 6-9 de noviembre**

<b>Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018</b>		
Tarea 2.1.2.4.	Organizar, preparar e informar sobre las reuniones del NCWG	

Organizada por el Servicio Hidrográfico de la Marina Real de los Países Bajos, la cuarta reunión del Grupo de Trabajo sobre Cartografía Náutica (NCWG) se celebró en Scheveningen, La Haya, Países Bajos, del 6 al 9 de noviembre. La reunión fue presidida por el Sr. Mikko HOVI (Finlandia), apoyado por el Sr. James TIMMINS, Secretario (Reino Unido). Asistieron a la reunión treinta y dos delegados de 19 Estados Miembros (Alemania, Brasil, Colombia, Dinamarca, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, India, Indonesia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, República de Corea, Suecia y Turquía), dos colaboradores expertos (Esri, Fugro/ICPC<sup>11</sup>) y la Secretaría de la OHI, representada por el Director Abri KAMPFER y el Adjunto a los Directores Yves GUILLAM. El Presidente del Grupo de Trabajo sobre la Calidad de Datos (Países Bajos) también estuvo presente durante toda la reunión y proporcionó contribuciones esclarecedoras con relación a características dudosas, precisión, CATZOCs, representación de la calidad de los datos, etc.



*Los participantes del NCWG4 reunidos al exterior de la sala de reuniones del Badhotel*

<sup>11</sup> Comité Internacional para la Protección de los Cables Submarinos



Tras un discurso de bienvenida motivador por parte del Capitán de Navío (RNLN) Marc VAN DER DONCK, Director del Servicio Hidrográfico de la Marina Real de los Países Bajos, el Grupo de Trabajo sobre Cartografía Náutica (NCWG) consideró todas las acciones resultantes de la última reunión y las que surgieron de las reuniones 9.<sup>a</sup> y 10.<sup>a</sup> del Comité de Servicios y Normas Hidrográficas (HSSC) relativas a la cartografía.

La Presidencia (EE. UU.) del Subgrupo de Trabajo sobre el Futuro de la Carta de Papel proporcionó un informe de situación sobre el estado de este elemento de trabajo de alta prioridad del plan de trabajo del NCWG y sugirió un borrador de los temas que deberían ser considerados para un estudio de impacto por las diversas partes interesadas mediante una encuesta que será realizada en el 2019. Las diversas tareas para continuar el trabajo fueron asignadas a algunos miembros del NCWG y se aprobó el plan de gestión. Se proyecta presentar un informe preliminar en el HSSC11, en mayo del 2019. Se discutieron varios temas relacionados con la estrategia de la OHI, como el futuro del concepto mismo de la Carta INT.

El representante del CIPC sometió propuestas de enmiendas a las secciones de la S-4 - *Reglamento para Cartas Internacionales (INT) y Especificaciones Cartográficas de la OHI* - que tratan sobre cables submarinos, para alinearlas con la Resolución de la OHI N.º4/1967, según enmendada, y finalmente representar los cables en posibles zonas mineras de aguas profundas. El NCWG consideró unos 15 asuntos y propuestas cartográficos, incluyendo la posible necesidad de armonizar o normalizar la representación de la batimetría obtenida por satélite y los indicadores de calidad asociados. Merece la pena señalar que desde la última reunión del NCWG, el modelo de sumisión utilizado para las propuestas de cambios de simbología o del reglamento de cartas requiere un breve análisis obligatorio del posible impacto del cambio propuesto en las ENC.

Alemania presentó la última Edición 9 de la Publicación INT-1 - *Símbolos, Abreviaturas y Términos utilizados en las Cartas* - que ahora está disponible en el sitio web de la OHI para su descarga por los Estados Miembros de la OHI. Se inició una acción para considerar las futuras opciones alternativas en el mantenimiento y en la producción de la INT1. El RU presentó la nueva sección V sobre Indicadores de la Calidad de Datos, que ahora está incluida en la edición de agosto del 2018 de su publicación nacional NP5011 - *Símbolos y Abreviaturas utilizados en las Cartas del Almirantazgo*.

La Secretaría de la OHI proporcionó una actualización sobre los desarrollos en curso con respecto a la Fase II del Proyecto INTtoGIS, destinados a facilitar la implementación de la carta de papel INT y de los esquemas ENC en las regiones cartográficas, según la orientación dada en la Edición 3.1.0 de la Publicación S-11, de febrero del 2018 - *Orientación para la Preparación y el Mantenimiento de Cartas Internacionales (INT) y de Esquemas ENC y Catálogo de Cartas Internacionales (INT)*. Como apoyo de este tema, la reunión apreció una presentación realizada por un representante de Colombia, que estaba efectuando un estudio para el doctorado, titulado « *Propuesta metodológica para normalizar los Esquemas ENC Regionales - Estudio del caso: Mar*

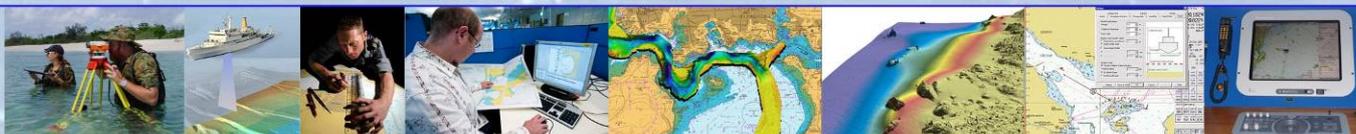


*Caribe* ». Se proyecta presentar este estudio en la 19.<sup>a</sup> reunión de la CHMMC y su progreso podría ser supervisado ulteriormente por el WENDWG.

El Grupo de Trabajo también consideró cuatro incidentes náuticos marinos (varadas) al examinar los informes oficiales de investigación para identificar si las lecciones aprendidas tenían que servir para aplicar mejoras cartográficas. Aunque se convino que estos incidentes no habían sido debidos a deficiencias en los conceptos cartográficos, los participantes reconocieron que estos casos merecían ser considerados por el NCWG, ya que ayudan a comprender cómo se utilizan las publicaciones náuticas, las cartas (ENC y de Papel) y los indicadores de calidad para fijar los umbrales de alarma, ya sea para la planificación de derrotas o durante la navegación.

En comparación con las reuniones anteriores, esta reunión fue particularmente notable por una razón importante: el hecho de abordar los problemas cartográficos reveló que un número de Servicios Hidrográficos se enfrentan ahora a nuevos desafíos cartográficos resultantes de la doble producción simultánea de ENCs y de cartas de papel a partir de una única base de datos de contenido de cartas. Por lo tanto, compartir las mejores prácticas en el NCWG para evitar incoherencias en la producción y el mantenimiento de cartas es cada vez más importante para el futuro.

Al final de la reunión, el Grupo de Trabajo agradeció la oferta de Suecia de organizar la 5.<sup>a</sup> reunión del NCWG en Estocolmo, en noviembre del 2019.



## REUNIÓN AD HOC DEL COMITÉ INTERNACIONAL FIG/OHI/ACI SOBRE NORMAS DE COMPETENCIA PARA HIDROGRAFOS Y CARTOGRAFOS NÁUTICOS (IBSC)

Singapur, 5 - 9 de noviembre

### Contribución al Programa de Trabajo de la OHI para el 2018

Tarea 3.8.4	Revisar las normas del IBSC y mantener las publicaciones del IBSC, incluyendo la C-6, la C-47, la S-5A/B y la S-8A/B. Supervisar, controlar y actualizar las normas del IBSC en la S-5A/B y la S-8A/B. Proporcionar orientación a las instituciones de formación.
-------------	---

El Comité Internacional FIG/OHI/ACI sobre Normas de Competencia para Hidrógrafos y Cartógrafos Náuticos (IBSC) celebró una reunión *ad hoc* en Singapur del 5 al 9 de noviembre, que fue organizada por la Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur. La reunión fue presidida por el Sr. Adam GREENLAND (Nueva Zelanda) y contó con la asistencia de siete de sus miembros. La Secretaría de la OHI estuvo representada por el Adjunto a los Directores Alberto COSTA NEVES (Secretario del IBSC).



Los Miembros del IBSC con el Director del Servicio Hidrográfico de Singapur, el Dr. Parry Oei

El IBSC es responsable de revisar las normas de competencia recomendadas para los hidrógrafos y cartógrafos náuticos, de mantener y promulgar todas las publicaciones y documentos resultantes de las tareas realizadas por el Comité y de revisar los programas de estudios



presentados por los Servicios Hidrográficos, las instituciones y los organismos académicos. También proporciona asesoramiento y comentarios sobre dichos programas de estudios comparándolos con las normas mínimas recomendadas, otorga certificados de homologación cuando procede y revisa los procedimientos para la sumisión de los programas para su homologación.

Se consideraron el resultado del IRCC10 y las formas de mejorar el compromiso con las partes interesadas. El Comité confirmó el concepto de «primera vez correcta» y comenzó la elaboración de las preguntas más frecuentes, una lista de verificación para que el Secretario valide la sumisión a fin de que sea completada y conforme, y un modelo de carta de invitación para las sumisiones que proporcionan la orientación inicial para las instituciones. El Comité también estableció un ciclo vital y un calendario para las sumisiones con los modelos pertinentes y las fases de trabajo de la información que ayudan a las instituciones a hacerlo bien «la primera vez».

Durante la reunión, el Comité revisó las Directrices para la Implementación de las Normas de Competencia para Hidrógrafos y Cartógrafos Náuticos, un proyecto que será considerado en la próxima reunión (IBSC42). El Comité consideró los mecanismos y los recursos para la actualización de la C-6 y la C-47. Se consideraron las acciones para la comunicación y el uso de la marca durante la reunión, incluyendo la publicación de un folleto, la preparación de un anuncio, la participación en eventos pertinentes, la preparación de artículos y el uso de los medios sociales de comunicación. La reunión también progresó en el diseño de una capa geográfica que muestra todos los Programas homologados por el IBSC.

El Comité también examinó las solicitudes y las comunicaciones de instituciones que tienen programas homologados. La reunión decidió participar en un Seminario de las partes interesadas que se celebrará en Génova, Italia, los días 27 y 28 de mayo del 2019, incluyendo el contenido potencial y los presentadores, los representantes de la enseñanza, el Gobierno y la Industria, y centrándose en el principio de «primera vez correcta» y en las experiencias adquiridas implementando la nueva estructura de las normas.

La reunión finalizó la revisión en el período entre sesiones de los programas que habían obtenido la homologación condicional en el IBSC41. Se prepararon cartas de información para las organizaciones remitentes durante la reunión. El proceso de revisión del 2018 igualó el número de 13 programas homologados del 2016, de los cuales seis son programas nuevos.

La próxima reunión del Comité (IBSC42) se llevará a cabo en Honolulu (HI), EE. UU., del 25 de marzo al 5 de abril del 2019, y será organizada por el Centro Hidrográfico Conjunto de la NOAA/la Universidad de New Hampshire en las instalaciones de la Universidad de Hawai.