



## **DECIMO NOVENA REUNIÓN DE LA ALIANZA REGIONAL EN OCEANOGRAFÍA PARA EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL SUPERIOR Y TROPICAL OCEATLAN XIX**

**BUENOS AIRES, 09 y 10 de OCTUBRE DE 2023.**

### **INFORME FINAL**

#### **1. Bienvenida**

El día 09 de octubre de 2023, el Señor Jefe del Departamento Oceanografía del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) Capitán de Navío D. Pablo Adolfo Buonanotte, dio la bienvenida, en representación del señor Director del SHN a los representantes de las instituciones signatarias e invitados, deseando el éxito de este evento.

En sus palabras de bienvenida, destacó la importancia de esta reunión para promover el estudio, comprensión y preservación de los océanos y demuestra la permanente colaboración regional en este sentido. Adicionalmente resaltó la importancia del conocimiento del océano desde una perspectiva estratégica, científica y económica. Asimismo, mencionó que esta reunión también tiene como fin fomentar la camaradería y la colaboración entre las partes participantes. Seguidamente agradeció el compromiso continuo con la investigación, que contribuye a lograr un futuro más sostenible y saludable.

Seguidamente le cedió la palabra al Capitán de Navío (CG) D. Alejandro CHUCARRO.

#### **2. Apertura por parte del Presidente de la OCEATLAN**

El Señor Director del Director del Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA) Capitán de Navío (CG) D. Alejandro CHUCARRO, en su carácter de Presidente de OCEATLAN procedió a efectuar palabras alusivas. Durante las mismas destacó que es de vital importancia fortalecer el trabajo conjunto, comenzando por el fortalecimiento las naciones signatarias. Expresó los desafíos que tenemos por delante teniendo como objetivo el desarrollo sostenible y con ello la toma de decisiones, esperemos que esta OCEATLAN XIX sea una vez más ese puente tendiendo relaciones entre instituciones dedicadas a la investigación, por lo tanto, vuelvo a agradecer la presencia de todos y deseo que esta XIX reunión salgan los mejores productos.

A continuación, se declaró abierta la sesión de la Décimo Sexta Reunión de la Alianza Regional en Oceanografía para el Atlántico Sudoccidental Superior y Tropical (OCEATLAN).

### **3. Procedimientos Administrativos**

#### **3.1 Aprobación de la Agenda**

La Agenda de la Reunión fue aprobada por todos los presentes.

#### **3.2 Designación del Relator**

Fue designado como relator el Teniente de Navío D. Fabricio M. Idoeta.

### **4. Presentación de Trabajos Científicos e Institucionales / Conferencia Científica**

#### **4.1 “Estadísticas de Niveles en Puertos del Uruguay: Estación Mareográfica Punta Lobos”, Montevideo. MSc. José Verocai (SOHMA, Uruguay).**

Se presentan los estadísticos de Montevideo. Correspondientes a la Publicación anual 4b que se realiza *on line* en la página web del SOHMA ([https://sohma.armada.mil.uy/attachments/article/305/Pub4B\\_2021.pdf](https://sohma.armada.mil.uy/attachments/article/305/Pub4B_2021.pdf)). Se presenta el Río de la Plata, la ubicación de la estación de medición donde se obtuvieron los datos y los equipos que actualmente están registrando los niveles. Se presenta el contenido (índice) de la publicación y la referencia de los datos a un plano. Se presentaron los niveles promedio, máximos y mínimos para el año 2022 y para el acumulado de 28 años. Luego se presentaron las permanencias y frecuencias para el año 2022 y acumulados para los 28 años de datos analizados. Posteriormente se realizaron comparaciones graficas entre los promedios de Montevideo contra los promedios de los caudales de descarga del Río de la Plata (58 años) discriminados por mes. Posteriormente se presentó una comparación gráfica con 691 eventos extremos a nivel mensual entre caudales, y niveles promedio. Para finalizar se presentó una tabla mostrando la ocurrencia de eventos de crecida extremos (que superan la cota de 200 cm) a nivel decadal indicando como la frecuencia de estos eventos ha aumentado. Y por último se presentó un gráfico con promedios anuales de los niveles del mar en 3 puertos del Uruguay para el periodo 1954 – 2021.

#### **4.2 “Contribución al estudio de las corrientes. Información estadística a lo largo de la costa uruguaya”. MSc. Álvaro Demicheli (SOHMA, Uruguay).**

Entre los años 2003 a 2019 se han tomado datos de corrientes mediante equipos ADCP a lo largo de la costa uruguaya. La base de datos generada ha sido de consulta directa por entes estatales y privados a lo largo de los años. Con el objetivo de poner el total de esta información a disposición del público en general (navegantes, investigadores, usuarios de nuestra costa) se propuso generar una publicación al respecto. Se analizó y resumió el total de la información mediante estadísticos sobre direcciones y velocidades predominantes en cada punto muestreado, generando una caracterización inicial de las corrientes en nuestra costa. Con esta publicación se pretende ofrecer un material de ayuda a la navegación, un insumo de base para investigaciones futuras y dar a conocer parte de los trabajos realizados por el SOHMA en un formato accesible a público no especializado en la temática.

#### **4.3 “Avances de Uruguay en identificar prioridades de conservación marina y creación de áreas marinas protegidas”. MSc. Marianas Ríos y MSc. Sebastián Horta (Departamento de Gestión Costera, Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Ministerio de Ambiente, Uruguay).**

Se realizó un proceso de análisis y sistematización de información de biodiversidad del territorio marino de Uruguay. Este trabajo constituye una herramienta clave para el cumplimiento de los objetivos del Ministerio de Ambiente en el espacio marino. El marco normativo está constituido por la Ley de creación de SNAP N° 17.234; Ley de impacto ambiental N° 16.466; Ley de Protección del medio ambiente N° 17.283. Actualmente existen nuevos usos en el espacio marítimo del Uruguay, prospección de hidrocarburos (sísmica y

pozos) desde el 2015 a la actualidad y parques eólicos offshore (desde 2022). Uruguay se comprometió con la meta global de alcanzar un aumento significativo de superficie bajo la forma de áreas marinas protegidas, por lo tanto, se propuso desarrollar este sistema de áreas marinas protegidas con la mejor información disponible y que representen los valores de conservación de Uruguay, al mismo tiempo que las proteja de los usos actuales o potenciales. El proceso no fue solo técnico, sino también participativo, involucrando a los diferentes actores y usuarios de este espacio marino. Como antecedentes de este trabajo, se desarrolló en conjunto con Argentina el Programa FREPLATA (2003), en el cual se realizó una caracterización de sitios de relevancia ecológica basados en riqueza de especies, especies de particular interés y procesos ecológicos. Adicionalmente, se realizó un trabajo sobre elementos de relevancia ecológica para actualizar los datos de FREPLATA. Se establecieron grupos de trabajo interinstitucionales para establecer las prioridades de conservación en el espacio marino de Uruguay. Esta priorización espacial contribuirá a:

- La evaluación de impacto ambiental de proyectos en el espacio marino.
- Hoja de ruta para Áreas Marinas Protegidas (AMPs).
- Planes específicos para la conservación de especies.
- Monitoreo de calidad ambiental.
- Impactos del cambio climático y variabilidad sobre el espacio marino.

Se realizó la consulta a especialistas con el objetivo de identificar la bibliografía más reciente relevante para la identificación de sitios prioritarios. Esto puso en valor la información generada a nivel nacional sobre el territorio marino. Cada especialista identificó sitios y justificó los mismos con la bibliografía correspondiente, asimismo se informaba el grado de vulnerabilidad a las actividades antrópicas (nuevas o existentes). Posteriormente, se evaluaron estas propuestas en base a la revisión de la bibliografía aportada y los antecedentes que la sustentaban. Se determinaron siete polígonos como prioritarios para la conservación mediante una resolución ministerial de "sitios de particular relevancia para su conservación".

Actualmente, se está procesando información con especialistas en necton y bentos, se realizan talleres con expertos de cada grupo para la selección de especies, listado de especies y mapas que van a quedar en el listado de especies para áreas de conservación. Se generará un mapa donde todo el espacio marino uruguayo tenga alguna clasificación de prioridad (alta o baja).

#### **4.4 “Surgencias costeras en Uruguay”. Dra Camila De Mello (Departamento de Ciencias de la Atmósfera, Universidad de la República, Uruguay).**

Este trabajo se enfoca en el estudio de los procesos de transporte superficial asociados a eventos de surgencia costera en Uruguay durante el verano. Las condiciones oceanográficas sobre la costa uruguaya fueron simuladas mediante la aplicación del modelo numérico CROCO para el período 2003 - 2012. Con el fin de identificar las fechas en que ocurrieron eventos de surgencia se realizó un análisis de máxima covarianza entre las anomalías de viento zonal y las anomalías de temperatura superficial simuladas. Para las fechas en que se identificaron surgencias se utilizaron las velocidades simuladas para aplicar la técnica lagrangiana de los Exponentes de Lyapunov de Tamaño Finito (ELTF) que permitió evaluar los procesos de retención y transporte horizontal asociados a las surgencias. Los valores máximos de los exponentes proveyeron información acerca de la ubicación tanto de las regiones frontales como de los patrones de transporte asociados al flujo.

Finalmente fue analizada la evolución de los frentes lagrangianos asociados a los eventos de surgencia para un evento particular de surgencia, junto con la dispersión simulada de partículas Lagrangianas sintéticas, evidenciando la importancia de esta aproximación en el entendimiento de los procesos de transporte y conectividad entre la costa y el océano abierto.

#### 4.5 **“Base de datos medioambiental NETUNO”.** Andrea Lao Owens. Empresa Energeo.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) designó la década 2021-2030 como el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible. Esta iniciativa global pretende entender más sobre los océanos para posibilitar un mejor manejo de los mismos. En Brasil, tenemos NETUNO, una base de datos que se espera se expanda a otros países, lo que contribuirá a esta visión.

NETUNO es una base de datos que tuvo sus orígenes en 2015, por un requerimiento del Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales (IBAMA), para que todas las empresas que estaban por comenzar la prospección sísmica tuvieran una base de datos. En este contexto, Energeo construyó una única base de datos. Desde el año 2018, es un requisito en Brasil para obtener los permisos, que las empresas sean miembros de NETUNO y carguen los datos. Además, en Brasil existe una guía de monitoreo para la biota marina en estudios sísmicos (2005, revisada en 2018), lo que facilitó la tarea. Los animales pueden ser registrados por monitoreo visual o acústico.

NETUNO al principio constituía un repositorio, pero con el transcurso de los años se vio la gran utilidad de esta base de datos, que se convirtió en una herramienta de gestión. La biota marina constituye el "corazón" de NETUNO. Esta base de datos permite la visualización de los registros aportando datos de las especies, comportamiento, estado de la fuente de sonido de la sísmica, localización del animal en relación al arreglo de las fuentes, etc. Adicionalmente, se generan estadísticas de forma automática.

Otro aspecto importante es la comunicación social con los barcos de pesca. Siempre que un buque sísmico tiene un encuentro con un barco de pesca en sus inmediaciones, debe comunicarse con ellos vía VHF y hacerles una entrevista (sobre qué especies están pescando, destino, sistema de navegación, etc.). A través de sus respuestas se generan datos que son cargados en la base NETUNO. Además, se realizan actividades en tierra vinculadas a la distribución de material informativo impreso a las comunidades de la zona de influencia y publicidad previa de cada fase de actividad a la sociedad en general mediante anuncios en los medios de comunicación regionales. También se efectúan capacitaciones a los tripulantes de los barcos y divulgación de la posición del buque sísmico a través de los Avisos a los Navegantes.

Actualmente, junto al Instituto Brasileño del Petróleo (IBP), estamos por desarrollar un portal ambiental en el cual se pueda acceder a los enlaces de todas las bases de datos (públicas y privadas) de Brasil. Asimismo, se está en proceso de adaptación de NETUNO para Uruguay y se manifiesta la intención de ofrecer este producto a Argentina y otros países de Sudamérica.

#### 4.6 **Predicciones de marea para el litoral marítimo bonaerense y su plataforma continental, a través de la plataforma web del Servicio de Hidrografía Naval”.** Ing. Fernando Oreiro (SHN).

La marea astronómica suele representarse en las Tablas de Marea a través de las fechas y alturas de las pleamares y bajamares en ubicaciones a lo largo de la costa. Los usuarios no especializados que deben acceder a información de marea en otras ubicaciones deben aplicar algún método de interpolación que no suele devolver resultados precisos. El Servicio de Hidrografía Naval desarrolla hace más de 10 años modelos de marea astronómica para diferentes sectores de la costa argentina con el objetivo de proveer información para cualquier ubicación del sector, ingresando únicamente las coordenadas y la fecha de interés. En este trabajo se presenta el modelo de marea desarrollado para el litoral marítimo bonaerense y su plataforma continental, al cual puede accederse a través de la plataforma web del Servicio de Hidrografía Naval (<http://www.hidro.gob.ar/prediccionmarea>). Las amplitudes y fases de las

13 ondas que se utilizan para el cálculo de las predicciones fueron obtenidas utilizando los resultados de la implementación del modelo hidrodinámico Advanced Circulation Model en la zona. Para ello se obtuvo la línea de costa a partir de imágenes satelitales ópticas de las misiones Landsat y Sentinel, la batimetría a partir de la información disponible en las cartas náuticas y el modelo batimétrico global GEBCO, y el forzamiento en el borde abierto se realizó utilizando la información de los modelos globales de marea FES2014b y TPXO9.2 atlas. El modelo hidrodinámico fue calibrado a partir de las constantes armónicas obtenidas de observaciones in-situ y de altimetría satelital. Los resultados obtenidos sobre los 154400 nodos de la grilla irregular del modelo hidrodinámico fueron utilizados para calcular las constantes armónicas sobre una grilla regular de 500 m de lado, que permite optimizar el cálculo de las predicciones para consultas a través de la web. El usuario que accede a la plataforma web debe ingresar la latitud y la longitud, o bien seleccionarla sobre el mapa que se despliega, y la fecha para la cual quiere conocer la predicción. El resultado que se obtiene de cada consulta incluye a las alturas de marea cada 15 minutos, el nivel medio utilizado para el cálculo, los máximos y mínimos identificados en el período, un gráfico que muestra las alturas calculadas y la posibilidad de descargar esta información en un archivo de texto.

#### **4.7 Detección y pronóstico de floraciones algales nocivas (FANs) en la región golfos norpatagónicos.** Dra. Silvia Inés Romero (SHN).

Este proyecto marca un hito significativo en el estudio y mitigación de los efectos de la marea roja en los ecosistemas marinos de la región. Con recursos recientemente adquiridos y otros por adquirir en los próximos días, incluyendo un microscopio de epifluorescencia, un CTD con sensores auxiliares y un fluorómetro, además de una cámara multiespectral para ser transportada por un dron perteneciente al Servicio de Hidrografía Naval, estamos preparados para realizar un análisis exhaustivo.

Del 11 al 13 de septiembre, nos reunimos en Puerto Madryn y de manera virtual con integrantes del proyecto de varios organismos provinciales y nacionales, para organizar las salidas de campo que iniciaremos a partir del 18 de octubre (si el tiempo atmosférico lo permite) en principio al Golfo Nuevo. Estas colaboraciones mult institucionales y multidisciplinarias son esenciales para maximizar la efectividad del proyecto y para el intercambio de conocimientos y experiencia en el campo de las FANs.

Considerando la tragedia del año 2022, en la cual 30 ballenas perdieron la vida debido a marea roja en el Golfo Nuevo, la urgencia de nuestro trabajo se hace aún más evidente. Nuestro plan operativo implica muestreos sistemáticos, con una frecuencia aproximada de 15 días, en los Golfos Nuevo y San José. Estos muestreos permitirán una recolección precisa y oportuna de datos.

Nuestro objetivo es establecer un sistema de alerta temprana, que combine datos *in situ*, colectados por dron y satelitales. Este sistema ampliará la ventana temporal y complementará los protocolos de muestreo que la Provincia de Chubut ha implementado con éxito durante más de 20 años para el plan de vedas.

Con este enfoque innovador, no solo contribuiremos a la conservación de la vida marina en la región, sino que también estableceremos un precedente para la gestión eficaz de futuras floraciones algales nocivas a nivel nacional.

#### **4.8 SAMOC/SAMBA.** Lic. Marcela Charo (SHN).

El Océano Atlántico presenta la circulación meridional más intensa del globo, cuyas variaciones determinan la tasa de ventilación del océano profundo, redistribuyen meridionalmente el calor en la Tierra y alteran el clima global a escalas de décadas a siglos

Desde el 2009 se encuentra operativo el sistema de observaciones continuas de la Circulación Meridional en el Atlántico a 34,5° S, denominado SAMOC Basin-Wide-Array o SAMBA y la

porción oeste del arreglo SAMBA W. Las observaciones obtenidas en SAMBA son únicas porque permiten calcular valores medios diarios de la intensidad de la circulación meridional. Consecuentemente, las observaciones de SAMBA han avanzado el conocimiento sobre la circulación en gran escala del Atlántico Sur y obtenido las primeras series multianuales del transporte masa y calor (Meinen et al., 2018; Kersalé et al., 2020, 2021, Manta et al., 2021) en esa región. Estas observaciones revelan la compleja estructura del flujo de las propiedades de las masas de agua en el sector noroeste de la Cuenca Argentina (Valla et al., 2018) y han producido la primera evaluación de las variaciones de la intensidad de la Corriente de Brasil (Chidichimo et al., 2021). Asimismo, estas observaciones revelan una marcada variación de la temperatura de fondo en el Agua de Fondo Antártica y el Agua Profunda Circumpolar (Meinen et al., 2020; Campos et al., 2022) y de la intensidad de las corrientes cercanas al fondo (Valla et al., 2019).

Las observaciones de SAMBA incluye también el monitoreo periódico de la estructura físico-químicas de las masas de agua mediante la realización de secciones hidrográficas en campañas oceanográficas. En diciembre de 2022 se llevó a cabo la campaña SAM20. En el marco de los proyectos internacionales Integrated assessment of Atlantic marine ecosystems in space & time (iAtlantic, <https://www.iatlantic.eu/>) y Tropical and South Atlantic Climate-based Marine Ecosystem Prediction for Sustainable Management (Triatlas, <https://triatlas.w.uib.no/>) nuevas observaciones se incorporaron a la red SAMBA con la instalación de dos fondeos de gran profundidad (iA a 750m y Tr a 3500m). La componente argentina del proyecto iAtlantic es dirigida por la Dra. María Paz Chidichimo (CONICET/SHN). Ambos fondeos incluyen instrumentos que registran datos de corrientes, presión, temperatura, salinidad y concentración de oxígeno disuelto en varios niveles de la columna de agua.

#### **4.9 Modelo de Altura Total. CF Álvaro Scardilli (SHN).**

El Modelo de Altura Total, es un producto desarrollado en cooperación entre los Departamentos Oceanografía y Meteorología del Servicio de Hidrografía Naval. Dicho modelo parte de la conjunción de dos modelos previos, por un lado, el Modelo Numérico de Ondas de Tormenta, que establece cuál es el efecto meteorológico sobre la altura del agua en el Río de la Plata, es decir, cómo el viento influye en el nivel o la altura de la columna de agua. Este modelo se corre desde finales de la década de los '90. Por otro lado, el Modelo Empírico de predicción Astronómica, que permite obtener predicciones de la variación de la altura del agua debido a la marea astronómica para cualquier ubicación dentro del dominio seleccionada, ingresando las coordenadas geográficas y las fechas para la cual se desea conocer la predicción. Los datos de marea astronómica poseen una resolución horaria.

La conjunción de ambos modelos, da el Modelo de Altura Total en el Río de la Plata, que permite tener la variación de esa altura por combinación del efecto meteorológico y de la marea astronómica. Se realiza una suma por cada punto de la grilla de las predicciones de altura de agua. Los datos de alturas horarias están referidos a un plano de reducción de sondajes que en el caso del Río de la Plata tiene diferentes alturas. Debido a esto se realizaron diferentes pruebas para llegar a una convención que permitiera tener la mejor representación gráfica a partir de los resultados de los modelos, esto significa que al existir diferentes planos de reducción habría ciertos desniveles que no podrían ser representados correctamente de manera gráfica, ergo se debía encontrar una solución para esta situación. Luego de diferentes pruebas se llegó a un plano de reducción final más suavizado que permite que la representación del modelo de altura total del agua en el Río de La Plata tenga características lo más representativa posible de lo que ocurre sin perder de vista que existen distintos planos de reducción del sondaje a lo largo y ancho del Río de La Plata. Este nuevo producto está disponible en el sitio web del Servicio de Hidrografía Naval. Las salidas de este modelo se realizan cuatro veces al día y poseen 96 hs. de predicción. El Modelo de Altura Total

constituye una herramienta para el pronosticador de mareas del Río de la Plata, pero de ningún modo reemplaza las tareas de este, sino que por el contrario es una herramienta útil para reforzar las tareas del pronóstico.

Para poner este producto en servicio se realizó la verificación del modelo, dando como resultado un ajuste aceptable con las alturas reales. De una manera cuantitativa se pudo observar que la efectividad del modelo a 24 y 48 hs. (dependiendo de la zona) del modelo vs el mareógrafo o el modelo vs el pronóstico está en valores superiores al 75% para Buenos Aires y San Fernando. Mientras que para La Plata el modelo vs mareógrafo se reduce, esto último está siendo motivo de análisis para determinar dónde estriba la diferencia. En un análisis modelo vs pronóstico la efectividad es superior al 70%.

El funcionamiento y la calidad de la información que aporta este modelo son de muy buena calidad, constituyendo un buen producto para los usuarios de esta información en el Río de la Plata.

Próximos pasos para mejorar:

- Mejorar la calidad de datos de entrada. Actualización del modelo Austral WWm
- Asimilación de datos de mareógrafos. Aumento de la densidad de estaciones.
- Mejorar las condiciones de contorno-plano de reducción.
- Mejorar las parametrizaciones batimétricas- Nuevos relevamientos.
- Mejorar las parametrizaciones geográficas- Modificación del código.

#### **4.10 Crucero conjunto Rusia-Brasil en la plataforma continental adyacente a la plataforma continental de la desembocadura del río Amazonas a bordo del navío oceanográfico “Akademic Boris Petrov” del 20 al 30 de noviembre de 2022. Osmar Möller (FURG). (Fuera de agenda).**

Proyecto BRICS-PLUMPLAS- Plumas de ríos como vectores de contaminación por plásticos. FURG-UFBA-SIORA (Rusia)- Xiamen Univ (China).

El objetivo de este crucero fue el estudio de la circulación y procesos de mezcla de agua en la plataforma continental adyacente a la desembocadura y sus impactos en la distribución de los organismos planctónicos, bentónicos y microplásticos. Se realizaron mediciones continuas de temperatura y salinidad superficial del mar a lo largo de la derrota del buque con sensores CTD, también se emplearon fluorímetros y turbidímetros. Se realizaron mediciones continuas del perfil vertical de la velocidad a lo largo de la derrota del navío con un ADCP, perfiles verticales de temperatura y salinidad con CTD, características bioópticas de la superficie utilizando una sonda Idronaut OCEAN SEVEN 320 plus. Además, se efectuaron muestreos de fito y zoolancton, muestreos de sedimentos y biota mediante el empleo de una draga Van Veen; muestro cuantitativo de microplásticos y muestreo de agua a diferentes profundidades para medición de oxígeno disuelto, pH, alcalinidad total, contaminantes disueltos, fósforo mineral, fósforo total y sílice disuelto.

### **5. Actualización de las Actividades relacionadas con OCEATLAN por parte de los Servicios Hidrográficos e Instituciones participantes.**

#### **5.1 Actividades del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) – CN Pablo Adolfo Buonanotte.**

En lo que respecta al tema del personal, en el marco del Plan de Fortalecimiento de Recursos Humanos, se incorporó un (1) Doctor en Geología bajo el régimen SINEP Científico

Técnico. En este mismo contexto, se está a la espera de un segundo llamado para cubrir 22 (veintidós) cargos científico-técnicos. Adicionalmente, se produjo el cambio de 3 (tres) personas desde el agrupamiento profesional al científico-técnico y la regularización de 5 (cinco) cargos científico-técnicos del contrato 1421.

En cuanto a la formación de recursos humanos, este Servicio proporciona el lugar de trabajo para investigadores y becarios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Agencia Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, un total de 9 (nueve). Durante este período, ingresaron 6 (seis) personas al Régimen para el Personal de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas (RPIDFA), 4 (cuatro) estudiantes de Oceanografía, 1 (un) Licenciado en Ciencias Geológicas y 1 (una) Ingeniera Agrimensora. Aún quedan siete vacantes por cubrir en RPIDFA. En el marco de la formación de recursos humanos, existe un convenio con escuelas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para que sus alumnos realicen actividades de aproximación (ACAP) en el Servicio de Hidrografía Naval. Este año, 4 (cuatro) alumnos participaron en estas actividades.

En lo que respecta a la realización de campañas oceanográficas, se prevé la realización de la campaña SAMOC para la primera quincena del mes de diciembre, la cual se llevará a cabo con el buque oceanográfico ARA Austral (BHAU), propiedad del CONICET. Este crucero estará financiado a través de la iniciativa Pampa Azul.

El SHN está por adquirir una embarcación hidrográfica, la Lancha Hidrográfica Petrel (LHPE), que fue construida en el astillero estatal TANDANOR. La LHPE se encuentra a la espera de las pruebas finales para su entrega a este Servicio. La LHPE es de tipo SWATH (Small Water Plane Area Twin Hull) y será utilizada para la realización de relevamientos batimétricos y estudios oceanográficos en ambientes costeros. El proyecto de construcción de este buque comenzó en el año 2013 y se le realizaron modificaciones en el 2015, mientras que a partir del 2020 se comenzaron a realizar las observaciones realizadas por el Servicio de Hidrografía Naval. Este buque contará con un ecosonda multihaz, sensor de velocidad de propagación del sonido, ecosonda monohaz, perfilador de subfondo, sonar de barrido lateral, perfilador de corriente acústico, estación meteorológica, termosalinógrafo, servidor de datos hidroacústicos y unidad de sincronización de disparos acústicos. Posee gabinete de hidroacústica, gabinete húmedo, arco de popa, pescantes en ambas bandas y guinche oceanográfico.

Se está en proceso de adquisición de un laboratorio móvil e instrumental oceanográfico en el marco del proyecto laboratorio móvil con el fin de incrementar las capacidades de este Servicio. Debido a la baja posibilidad de realizar etapas de navegación debido a los costos y teniendo presente la posibilidad de que buques auxiliares de la Armada Argentina puedan llevar en sus navegaciones el laboratorio móvil, permitiendo realizar estudios de oportunidad. Hasta el momento, se han adquirido un ADCP, un pH-metro, un termosalinógrafo y una sonda multihaz. Los fondos para financiar estas adquisiciones provienen del Ministerio de Ciencia y Tecnología. También se adquirió un centro mecanizado de cinco ejes y un VANT de ala fija para el cual se prevé la adquisición de una cámara multiespectral.

El Servicio de Hidrografía Naval cuenta con una red de estaciones mareográficas, que se extiende desde el río de la Plata hasta Ushuaia, estando particularmente densificada en el río

de la Plata y la costa atlántica bonaerense y con escasa cobertura en el resto del litoral marítimo. Estas instalaciones e infraestructura se pueden utilizar para la instalación de estaciones de monitoreo ambiental y obtener una red de monitoreo multiparamétrica. Adicionalmente, se crearán tres nuevas estaciones (San Antonio, Comodoro Rivadavia y Punta Loyola) lo que permitirá ampliar la cobertura geográfica y capacidad de medición. Cuatro de las estaciones mareográficas (Mar del Plata, Puerto Madryn; Puerto Deseado y Ushuaia) son estaciones GLOSS. Como se mencionó anteriormente, se aprovechará la infraestructura de estas estaciones para colocar sensores para medir otros parámetros, como presión atmosférica, velocidad y dirección del viento, temperatura del aire, humedad relativa, radiación y parámetros oceanográficos como nivel del agua, pH, temperatura, salinidad y en alguna de las estaciones, corrientes de mareas (dirección e intensidad) y olas (dirección, altura significativa y período). Todo esto enmarcado en el contexto de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), cuyo objetivo 14 establece conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos.

Como miembro de la Red de Investigación de Estresores Marinos Costeros en Latinoamérica y el Caribe (REMARCO), se han informado datos de acidez media del mar en el contexto del ODS 14.3.1. Actualmente, se está trabajando en una línea de investigación vinculada a la identificación del potencial de descarbonización natural en el estuario de Bahía Blanca con la implementación de una herramienta eficiente de emisión negativa de CO<sub>2</sub> en la torre oceanográfica ubicada en dicho estuario, en colaboración con investigadores del Instituto Argentino de Oceanografía (IADO).

## **5.2 Actualización de las actividades del SOHMA – AN (CG) Victoria Rouco.**

1) Red mareográfica. El SOHMA cuenta con dos estaciones de monitoreo permanente de mareas y una estación nueva a instalar en el Puerto de Punta del Este.

Una ubicada en Punta Lobos, Montevideo (estación GLOSS n° 300), la cual cuenta con dos mareógrafos, uno sensor de presión y otro tipo flotador.

La estación de La Paloma, Rocha; está compuesta por dos mareógrafos.

Un mareógrafo Vaisala tipo radar con transmisión cada 5 minutos, representado datos en la página web de SOHMA y otro mareógrafo de respaldo OTT Orpheus Mini, realizando registro permanente.

En la página web, además de poder visualizar los datos de marea en tiempo real para los puntos antes mencionados, también se puede solicitar la descarga para el período deseado.

LINK DE ACCESO: <https://meteo.armada.mil.uy/Est4Armada.php>

Este año se han actualizado las publicaciones de carácter informativo oceanográfico abiertas público:

-Estadísticas de Niveles en Puertos del Uruguay: Estación Mareográfica Punta Lobos, Montevideo.

-Contribución al estudio de corrientes: estudio estadístico de corrientes a lo largo de la costa uruguaya.

-Tabla de mareas para los puertos de:

La Paloma, Punta del Este, Montevideo.

En persecución:

- Influencia de los Aportes de los Caudales de los Ríos Paraná y Uruguay en los Niveles de

Marea de los Puertos del Río de la Plata.

2) Centro de Datos Oceanográficos. El SOHMA continúa en el desarrollo de la División Centro Nacional de Datos Oceanográficos (CENDO) dentro del Departamento de Oceanografía. El objetivo es ampliar la base de datos científicos oceanográficos de forma tal de centralizar y distribuir a los diferentes actores interesados la información generada por diferentes Instituciones. Como parte del proceso de desarrollo se continúa en las capacitaciones en el software ArcGIS pro, y se sigue trabajando en la representación geoespacial de los datos que se poseen. Se continúa realizando búsqueda, recolección de documentos, verificación de calidad de los datos para así establecer una calificación y orden de ese material. Se han llevado a cabo charlas de difusión en el ámbito de la Universidad de la República (Udelar) y espacios interdisciplinarios en el ámbito de la ciencia ambiental.

Se realizaron aportes de información y datos para investigaciones científicas realizadas por el Centro Universitario del Este (CURE).

Las intenciones del SOHMA son brindar a futuro una plataforma geoespacial interactiva que permita la visualización de los datos poseídos en CENDO.

3) Proyecto REMARCO. El servicio continúa participando del proyecto REMARCO, La Red de Investigación de Estresores Marinos - Costeros en Latinoamérica y El Caribe (REMARCO). Está conformada por instituciones de 18 países de Latinoamérica y el Caribe, que participan en el proyecto de cooperación técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) RLA/7/025.

REMARCO es una red voluntaria de investigación interdisciplinaria, sin fines de lucro, orientada al abordaje de problemas ambientales de los ecosistemas marino-costeros de Latinoamérica y el Caribe. Se apoya en el trabajo integrado entre científicos y comunicadores de los distintos países que la conforman para lograr la transferencia efectiva de los resultados de investigaciones científicas a los tomadores de decisiones. De este modo, la Red pretende contribuir a la definición de políticas públicas hacia la solución integral de estos problemas, y al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas 14: Vida Submarina (hasta el 2030), entre otros.

En este contexto es que nos encontramos colaborando con las metas 14.1 y 14.3, de las que se desprenden los siguientes indicadores:

14.1.1: Índice de eutrofización costera y densidad de desechos plásticos.

14.3.1: Acidez marina (pH) promedio

Se ha continuado avanzando en las siguientes actividades:

-reuniones trimestrales del equipo de trabajo.

-Elaborar protocolos estandarizados para la medición y estimación de incertidumbre de alcalinidad total, pH y carbono inorgánico disuelto.

-Realizar cursos de entrenamiento (virtual) para analistas y los encargados del reporte del indicador.

-Se recibió una primera partida del kit de equipos, materiales y reactivos para poder reportar el indicador con suficiente calidad.

4) Boya Oceanográfica. Se ha concretado la instalación de la boya oceanográfica, con capacidad de medir inicialmente las variables de corrientes, temperatura superficial, olas. Está ubicada en proximidades del puerto de La Paloma, Rocha, a 5 MN de la Costa, Al Norte del corredor de aguas seguras constituyendo además de una estación de monitoreo una ayuda a la navegación.

La misma se encuentra transmitiendo información en tiempo real abierto a los navegantes que naveguen en su proximidad variables oceanográficas.

Se estima equipar en el 2024 esta boya con una estación meteorológica e incorporar un CTD y un sensor de escucha pasiva para la identificación de fauna marina.

Es un avance importante a nivel nacional y una herramienta fundamental para el monitoreo, pudiendo ser de gran utilidad a la hora de evaluar de forma integrada ambientes transfronterizos.

#### 5) Capacitaciones.

- ARCGIS PRO: "Análisis avanzado" dictado por ICA.

Capacitación presencial de una carga horaria de 30 hs, para 6 Personas.

- "Curso regional de capacitación y entrenamiento sobre medición del sistema de carbonatos para la evaluación del indicador de acidez media del mar" 1 Persona.

Capacitación virtual mediante la plataforma Academia Global OceanTeacher, con una carga horaria de 30hs.

- "Curso Básico de Geomática" dictado por el Instituto Geográfico Militar. Con una carga horaria de 30 hs de forma presencial, formación de 2 integrantes del Departamento de Oceanografía.

### **5.3 Actividades de la Directoría de Hidrografía y Navegación en apoyo a los proyectos del GOOS Brasil y de interés de la Oceatlan – CMG Paulo Roberto Costa Junior**

Programa GOOS-Brasil, Sistema Brasileño de Observación de los Océanos y Estudios del Clima. Se realizan trabajos de colecta, control de calidad, distribución operacional de datos meteorológicos y oceanográficos, seguimiento oceanográfico y climatológico del Atlántico Sur y Tropical. La estructura incluye siete Ministerios de Brasil y nueve Instituciones. Incluye los proyectos NOVAR, PNBOIA, REMO, GLOSS, PIRATA, SAMOC, SIM Costa, Redes de Datos y Mejores prácticas. Hace dos años se comenzó a trabajar con una nueva estructura en forma de plataformas. Plataformas autónomas (gliders, AUV, derivadores Argo); Plataformas remotas (sensoramiento remoto); Plataformas fijas (mareógrafos, fondeos de aguas someras, fondeos de aguas profundas, estaciones terrestres); Plataformas móviles (hidrografía, navíos de oportunidad). Todos los proyectos en conjunto miden 15 variables oceanográficas (temperatura de superficie, perfil vertical de temperatura, temperatura de fondo, salinidad de superficie, perfil vertical de salinidad, salinidad de fondo, corriente superficial, altura de superficie del mar, dirección de onda, fluorescencia, pH, turbidez, materia orgánica disuelta) y variables meteorológicas (presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa del aire, temperatura de punto rocío, viento en superficie, precipitación).

La situación actual del proyecto:

Plataformas fijas 47 (boyas fijas, 19; mareógrafos, 10).

Plataformas autónomas (boyas de deriva, 17; gliders, 1).

Actividades realizadas y previstas para el 2023 apoyo a los programas SAMOC, NOVAR, GLOSS, REMO, PIRATA, PNBOIA.

En lo que se refiere a las dificultades se destaca el costo operacional de la colecta de datos en el mar y el vandalismo. En 15 años producto del vandalismo se produjeron perjuicios contra 1 millón de dólares. La mayor parte del vandalismo es por parte de pequeños barcos de pesca que se fijan a las boyas, otros que tienden a sacar las baterías de los fondeos.

A modo de noticia, el año pasado se lanzó en internet un geoportal para visualización de

datos.

Se prevé utilizar en el mes de noviembre un glider capaz de obtener datos de temperatura, salinidad, presión, oxígeno y presión. Otro vehículo que posee la capacidad de coleccionar datos oceanográficos es el AUV con sensores para batimetría, sonar de barrido lateral, CTD y ADCP. Para el próximo año hay perspectiva de adquirir una Sail Buoy (vehículo autónomo de superficie) con capacidad para medir, salinidad, temperatura del aire, entre otras variables).

**6. Revisión de las Recomendaciones y Acciones de Reuniones anteriores de OCEATLAN**

**7. Revisión de los programas existentes en la Región relacionados con OCEATLAN.**

**7.1. ISABP:**

**7.2 GLOSS:** Fue tratado en los puntos 5.1; 5.2; 5.3.

**7.3 PIRATA:** Fue tratado en el punto 5.3.

**7.4 SACC/SAMOC:** Fue tratado en el punto 4.8; 5.1; 5.3.

**7.8 MOVAR:** Fue tratado en el punto 5.1; 5.2; 5.3.

**7.9 Otros:** PIRATA y REMARCO, fueron tratados en los puntos 5.3 y 5.1; 5.2, respectivamente.

**8. Plan de Implementación de la OCEATLAN.**

**8.1 Actualización del Comité Ejecutivo**

**URUGUAY:**

-Titular: Jefe de Departamento de Oceanografía SOHMA, Sra. AN María Victoria ROUCO.

-Alternativo: Mg. José Verocai.

**ARGENTINA:**

-Titular: Jefe del Departamento de Oceanografía del SHN, Sr. CN Pablo Adolfo Buonanotte.

- Alternativo: TN Fabricio Miguel Idoeta.

**BRASIL:**

Titular: Sr. CF Cesar Henrique de Oliveira Borba.

Alternativo: Sr. CC Elias De castro Nadaf

**8.2 Actualización del Grupo Científico Asesor**

Dra. Silvia Inés Romero (SHN)

Ing. Fernando Oreiro (SHN)

Dr. Walter Dragani (SHN)

Lic. Nancy Correa (SHN)

Dr. José Luis Cavallotto (SHN)

Lic. Marcela Charo (SHN)

Lic. Ana Paula Osiroff (SHN)

Mg. Pablo Zorzoli (SHN)

Mag. Alvaro Demicheli (SOHMA)

Bach. Ignacio De Rosa (SOHMA)  
Bach. Victoria Valiñas (SOHMA)  
Mag José Verocai (SOHMA)  
CMG Frederico Antonio Saraiva Nogueira (DHN)  
CF César Henrique de Oliveira Borba  
CC Victor Bastos Daher  
CC Marcos Henrique Maruch Tonelli  
Dra. Olga Sato  
Dr. Edmo Campos  
Dr. Osmar Möler (FURG)  
Dr. Luciano Ponzi Pezzi  
Dr. Mauro Cirano

**9. Principales decisiones adoptadas y resoluciones aprobadas en la 56° Sesión del Consejo Ejecutivo y 32° Sesión de la Asamblea de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI/UNESCO) (París, 20-30 de junio de 2023). (CMG Frederico – DHN).**

-Informe del Secretario Ejecutivo de la COI sobre el trabajo realizado en la 31 Sesión de la Asamblea.

En su informe el Dr. Vladimir Ryabinin no se limita a reportar las actividades de la COI desde la última Asamblea, considerando que dejará el cargo el próximo 31 de diciembre, hizo un repaso de las principales conquistas de la Comisión en su período como Secretario Ejecutivo con énfasis en las conquistas relacionadas a la implementación de la Décadas de los Océanos.

-Informe de la 17° Sesión de la subcomisión de la COI para el Caribe y regiones adyacentes (IOCARIBE) – Bogotá (Colombia), 8-11 de mayo de 2023.

Brasil es estado miembro de IOCARIBE, representado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). En esa reunión el Dr. Roberto de Pinho fue electo, por aclamación, vicepresidente de IOCARIBE en reemplazo de la Dra. Claudia Magalhães, separada por motivos de salud.

-27° Sesión del Programa Internacional de Datos e Información Oceanográfica – IODE-UNESCO. 22 a 24 de marzo de 2023.

Se realizó una reunión de la política de intercambio de datos de la COI. El documento fue reeditado, creando un inventario con las políticas de datos existentes en los países miembros, revisando y comparando las políticas de datos nacionales, definiendo cuáles serán abiertos, libres, confidenciales, entre otros aspectos. El nuevo documento que contempla las directrices será hecho disponible por el Comité para los Países/ Instituciones miembros, vía internet y fue sometido a la Asamblea bajo el ítem 4.4 de la agenda. Adicionalmente fue establecido el Plan Estratégico de la COI para la gestión de datos e información oceanográfica en el período 2023-2029. Fue discutida la creación de un sistema completo e integrado de informaciones oceanográficas para atender a las necesidades de los Estados miembro.

-Segunda edición del Informe de la COI sobre el estado de los océanos (*State of the Ocean Report* – STOR).

Fue adoptada la decisión 4.2 cuyos puntos principales son mencionados a continuación:

- Da la bienvenida con satisfacción la creación del Consejo Consultivo del informe sobre el estado de los océanos, teniendo en cuenta la representación de los diferentes constituyentes y el mandato establecido en el anexo de esta decisión.
- Acoge también con agrado la evolución continua de la nota conceptual del informe sobre el estado de los océanos, que es un documento en evolución, con base en el análisis de los Estados miembros y en opinión del Consejo Consultivo del Informe, incluyendo los temas y argumentos delineados.
- Aprueba el desarrollo de una segunda edición del Informe del Estado de los Océanos de la COI bajo la dirección del Consejo Consultivo del informe, sujeto a disponibilidad de recursos extra-presupuestarios.

### **Revisión de la estrategia de la COI para el desarrollo de capacidades.**

Se sabe que el desarrollo de capacidades es esencial para el entendimiento de todas las actividades sean científicas, de observación, entrega de productos y servicios. Esta es una actividad transversal para todos los resultados esperados para la década de los océanos. No por eso la estrategia sometida a aprobación cubre acciones de cultura oceánica. En el documento recién aprobado está detallado lo que debe hacerse, pero no cómo debe hacerse. El propio texto reconoce la necesidad de elaboración de un Plan de Implementación y planes de trabajo. La tarea de elaboración de esos planes será distribuida a los organismos subsidiarios principales de la COI (globales y regionales).

### **4.4 Revisión de la política de Intercambio de datos de la COI.**

La “Política de datos y Términos de uso” reconoce la necesidad de hacer un intercambio internacional oportuno, abierto e irrestricto, tanto en tiempo real, como en tiempo diferido, de metadatos, datos y productos oceánicos como esencial para una amplia variedad de productos y beneficios, incluyendo la investigación científica, la innovación y toma de decisiones, previsión del tiempo y el clima, previsión operacional del ambiente marino y costero, preservación de la vida, bienestar económico, la seguridad y protección de la sociedad, la mitigación de los cambios inducidos por el hombre en el ambiente marino y costero, así como también el avance de la comprensión científica que hace eso posible. Particularmente, constituye un factor de fuerza para el resultado esperado N° 6 de la Década de los Océanos, “Un océano transparente y accesible”, con un acceso abierto y equitativo de datos, información, tecnología e innovación. No obstante, la presente estrategia presenta cláusulas de restricción (contenidas en los ítems 8 y 9) por medio de las cuales el intercambio de datos debe mantener coherencia con la normativa legal de los Estados, con las convenciones internacionales, entre otros acuerdos (ítem 8). Reconoce como razones legítimas para restringir el acceso, la reutilización de datos, la privacidad y confidencialidad, protección de las especies, las poblaciones o los hábitats sensibles y cuestiones de seguridad nacional.

Plano de trabajo de GOOS (Sistema de observación global de los océanos) 2024-2025.

Fue aprobada por medios de la decisión A-32/4.8.1 el Plan de Trabajo de GOOS para 2024-2025. De la misma forma fue aceptada la propuesta del Sistema Integrado de Observación de los Océanos de Canadá (CIOOS) se convierte en una nueva alianza regional de GOOS (GRA). Fueron designados los nuevos componentes regionales del comité de dirección del programa GOOS para 2024-2025 cuyo mandato se inicia el 1 de enero de 2024.

Son ellos:

-Patrick Garringe, Suecia (Grupo I).

-Vladislav Shaimardanov, Federación Rusa (Grupo II).

-TN Matías I. Sifón, SHOA, Chile (Grupo III). En sustitución del CF Álvaro Scardilli, SHN Argentina.

- TM. Balakrishman Nair, India (Grupo IV)
- Suzan Mohamed, El Gharabawy, Egipto (Grupo V)

La Estrategia Global 2030 de observación de los océanos fue adoptada en 2019 durante la 30ª sesión de la COI (IOC/BRO/2019/S), y desde este año forma la base de trabajo de la oficina GOOS y sus componentes. Se pretende mantener un sistema de observación local oceánica verdaderamente integrado que suministre las observaciones esenciales para el desarrollo sustentable, seguridad, bienestar y prosperidad. La clave para esta visión es la conexión en toda la cadena de valor, desde las observaciones hasta la entrega de productos a los usuarios finales, de forma de garantizar que las observaciones oceánicas sean adecuadas al propósito de apoyar las necesidades de la sociedad, alertas de peligros, clima, salud oceánica y economía azul.

Los programas de GOOS relacionados a la década de los océanos están avanzando el programa de co-designación de los océanos publicó recientemente un resumen del workshop Co-design e identificación de varios proyectos destinados a mejorar nuestra capacidad respecto a datos de carbono, informar metas climáticas y mercados de carbono, avanzar en la previsión de ciclones, atender a las metas de biodiversidad post 2020, prever y rastrear ondas de calor marino a fin de contribuir a la seguridad alimentaria, servicios climáticos y meteorológicos y observar los principales sistemas actuales de erosión costera, pesca, navegación y turismo.

Fue establecido un escritorio de coordinación de la Década. Para la observación oceánica (DCO), como apoyo a la unidad de coordinación de la década de la COI.

La inversión en la observación oceánica se encuentra estancada en las redes globales en un momento es necesaria información oceánica sustentada por la ciencia y observaciones sólidas está creciendo exponencialmente.

Observaciones oceánicas en Áreas sujetas a Jurisdicción Nacional (AJN)

En ocasión de la 55ª Sesión del Consejo Ejecutivo se hizo disponible un documento de trabajo IOC/EC/55/3.4 Doc (1) que llevo una propuesta de decisión en el sentido de revisar los términos de referencia del Órgano Consultivo de Experto de la COI sobre el derecho del mar (IOC/ABE-LOS) y reconstruir este órgano para promover un trabajo de la COI en la creación de un cuadro cooperativo, en el ámbito de INCLOS, para la colecta e intercambio de observaciones oceánicas realizadas en las Zonas Económicas Exclusiva (ZEE) de Los Estados Ribereños.

Luego de un gran debate fue aprobada la decisión A-32/4.8.2(Apendice 3) que entre otras disposiciones resuelve crear un grupo de trabajo especial interseccional sobre las observaciones oceánicas en aguas sujetas a la jurisdicción nacional.

Los debates en este grupo de trabajo deberán tener en cuenta el derecho internacional, CNUDM (CONVEMAR) incluida en conformidad con su mandato, el mandato inicial de este grupo de trabajo consta de anexo a esta decisión.

La COI invita a los estados miembros a indicar voluntarios para los referidos grupos de trabajo.

Informe sobre el progreso del Plan de Implementación de la Década de los Océanos.

La Década está ahora en su 3er año de implementación y su portfolio de actividades continúa creciendo rápidamente, con casi 50 programas y más de 200 proyectos.

Fue destacada la importancia del Consejo Consultivo de la Década (Prof. Dr. Alexander Turra, del IOUSP, Miembro de ese comité) y agradeció el empeño de su co-presidentes y miembros.

Enfatizó el surgimiento de una red de estructuras de coordinación descentralizadas regionales de temáticas para apoyar el trabajo de la Unidad de Coordinación de la Década y recordó que 34 Comités Nacionales de la década están operativos.

Fue presentada una visión general del progreso de la operacionalización del Plan de Implementación. Dentro de los puntos más significativos hay que destacar:

-Anuncio de 5 llamados para acciones de la Década, de las cuales 4 fueron concluidas y resultaron en la aprobación de 47 programas, 235 proyectos y 79 contribuciones a la década. El

V llamado está abierto hasta el 31 de agosto de 2023.

-La red de estructuras de coordinación descentralizadas consta de 8 centros de colaboración de la década, 3 escritorios de coordinación, 11 socios de implementación, considerados esenciales para apoyar las acciones existentes. El también menciona que los escritorios de coordinación de la década liderados o propuestos por la COI, necesitan de aportes adicionales de recursos para que se tornen totalmente operativos.

-Fueron establecidos 34 comités de la década que están operativos, pero destaco una distribución geográfica desigual de esos comités con muy pocos en SIDS o LDCs. Fue recalcado el importante papel de alineación de las decisiones de asignación de recursos nacionales con las prioridades de la década.

Se incentivó a los estados miembros a desarrollar nuevos comités nacionales. Así mismo se informó que una Unidad de Coordinación de la Década (DCU) y los comités nacionales existentes podrían ofrecer orientación y apoyo en este proceso. El señor Barbière indico que las prioridades para la década de los Océanos en los próximos 12/18 meses incluiría mayor intervención de los países africanos SIDS. También indico una reciente operación en la facilitación del desarrollo de capacidades con foco en LDCs, SIDS y profesionales vinculados a las Ciencias Oceánicas en el inicio de su carrera. Recordó que la conferencia de la Década de los Océanos será organizada por España en Barcelona en abril de 2024, será un momento crítico en la “implementación” de la década. Refirió que la presentación de los resultados del proceso VISOO 2030 que será implementado será un elemento central de la conferencia y permitirá la medición de los procesos rumbo a los desafíos de la Década de los Océanos.

La COI y el futuro del océano: Entrega sustentable y expansión de las actividades de la COI.

Las discusiones producidas y las recomendaciones del Consejo Ejecutivo de la COI en 2022 (FC-SS) llevó una solicitud al Secretario Ejecutivo para preparar una evaluación de los recursos, incluyendo Recursos Humanos, necesarios para atender de forma sustentable y creciente de servicios de la COI, incluyendo aquellos necesarios para la coordinación de la Década de los Océanos. La evaluación fue concluida y enviada a los estados miembros de la COI el 22 de octubre de 2022 por medio de una carta circular 2912 de la COI. El plan de acción resultante de la evaluación fue tratado en la asamblea bajo el ítem 6.3.

Se observa que el aporte actual de recursos es insuficiente, tanto en el presupuesto regular (RP) como en los recursos extra presupuestarios (EXB). En este último caso, la necesidad no es solo la cantidad de recursos más principalmente la regularidad con la que son aportados. Para nuestra región (SMJ) se recomienda hacer un esfuerzo en mantener la continuidad, en niveles aceptables, de los programas ya existentes, GOOS, GLOSS o Planificación Espacial Marina (PEM).

### **Elección de los componentes de la mesa directiva de los Estados Miembro del Consejo Consultivo.**

Fueron elegidos los componentes de la mesa directiva para el bienio 2023-2025 cuyos países se tornan automáticamente miembros del Consejo Ejecutivo.

- I. Presidente de la Comisión  
Sr. Yutaka Michida (Japón)
  
- II. Vicepresidente de la Comisión  
Sra. Marie-Alexandrine Sicre (Francia, Grupo I. Segundo Mandato)  
Nikolay Volchev (Bulgaria, Grupo II)  
CN Juan Camilo Forero Hauzeur (Colombia, Grupo III).  
Sr. Srinivasa Kumar Tummala (India, Grupo IV. Segundo mandato)  
Sr. Amr Zakaria Hamouda (Egipto, Grupo V)

- III. Demás componentes del Consejo Ejecutivo.  
Sigue la relación de Estados Miembros por Grupo Electoral.
- Alemania, Canadá, España, Estados Unidos de América, Islandia, Italia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Turquía (Grupo I).
  - Rumania y Ucrania (Grupo II).
  - Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Granada, Panamá, Perú (Grupo III).
  - Australia, Bangladesh, Islas Cook, Paquistán, República de Corea, Tailandia (Grupo IV).
  - Arabia Saudita, Congo, Gabón, Kenia, Marruecos, Omán, Sudáfrica y Togo (Grupo V).

### **33° Sesión de la Asamblea y 57° Sesión del Consejo Consultivo.**

El próximo año se llevará a cabo la 57° Sesión del Consejo Ejecutivo con una duración de 3,5 días útiles, precedido de un día para la reunión de la mesa Directora.

En 2025 se llevará a cabo la 33° Sesión de la Asamblea, con una duración de 7,5 días útiles, precedido por un día para la reunión de la mesa Directora y un día para la 58° sesión del Consejo Ejecutivo, que funcionará como *Steering Committee* de la Asamblea.

-Decisión A-32/6.6 de la COI.

-La Asamblea en base a las recomendaciones formuladas por el Consejo Ejecutivo en su 56° Sesión (Decisión EC-56/4) decide:

i.- La 57° Sesión del Consejo Ejecutivo, con una duración de tres días y medio en la sede de la Unesco Paris, durante el período del 25 al 28 de junio de 2024.

ii.-La 33° sesión de la Asamblea con una duración de seis días y medio, agregado un día de Ciencias Oceánicas, en la sede de la UNESCO, durante el período de junio y julio de 2025. Precedida de una reunión de un día del Consejo Ejecutivo (58° reunión) en función de *Steering Committee* de la Asamblea.

### **10. Discusión sobre perspectivas futuras para OCEATLAN**

CN Chucarro, mencionó la importancia de ver cómo financiar la página web de OCEATLAN para cargar las reuniones y todo tipo de documentación que surja a posteriori.

La Dra. Olga Sato realizó el mantenimiento de la página. Consulta si ¿Existe alguna posibilidad de encontrar financiamiento para dicha página?

CMG Frederico, agregó que se debió dar algún soporte financiero para el mantenimiento de la página. Pero que por el momento no puede aportar una solución.

CN Chucarro, destaca la importancia de poner en ejecución la política de disseminación de datos. Ver la posibilidad de implementar la disseminación de datos de forma tal que cada uno pueda compartir en un mismo formato.

TN Idoeta, dijo que es necesario afianzar los vínculos entre los responsables de los centros de datos e incentivar el dialogo entre las partes, buscando trabajar en un mismo formato con el fin de facilitar el manejo de datos.

CN Chucarro, manifestó estar de acuerdo e insta a buscar la forma para ejecutarla de la mejor manera posible.

Mg. Verocai, Una consulta para CMG Frederico sobre su exposición. Nombró que la COI está

elaborando un manuscrito a base de una encuesta sobre divulgación de cierto tipo de información, fecha estimada en la cual la COI baje el documento a las Alianzas Regionales.

CMG Frederico, propuesta formación de un grupo de trabajo especial para presentar en la próxima asamblea en 2025.

CM Sanz Rodríguez, plantea la posibilidad de realizar una sesión virtual de intercambio de información, presentaciones científicas a hacerlas en la semana previa a la reunión. Lo consideran viable o posible. Tratar de acordar eso y planificarlo para las próximas reuniones.

CMG Frederico, es importante escuchar la opinión de la Academia ya que son ellos quienes producen la información científica.

Osmar Möller, dijo que es una experiencia para hacer con tiempo e involucrar más personas, plantea hacerlo como un test para evaluar qué es lo que ocurre.

CM Sanz Rodríguez, podrá ser un tema a tratar por el grupo científico asesor y que lo proponga al Comité Ejecutivo. Ciclo de presentaciones.

CN Chucarro, coincide con esta última propuesta. Primero discutirlo en el seno del Comité Científico y luego elevarlo.

Osmar Möller, consulta ¿quién haría la convocatoria de los científicos?

CN Chucarro, Rouco contactará las partes y coordinará la reunión.

CM Sanz Rodríguez, reunión del Comité Científico y elevar los resultados. Reunión virtual.

AN Rouco, un buen espacio para generar bloques temáticos y que los investigadores decidan a que área van a ingresar.

Dra. Olga Sato, plantea oficializar las presentaciones mediante la emisión de un certificado y propone colgar los trabajos en la página.

TN Idoeta, informa que se emiten certificados y que los resúmenes quedan en el informe final.

Dr. Luciano Ponzi, la parte científica tiene un formato, tipo de llamado abierto, N° de participantes. Podría organizarse de tal modo que una parte se trate en la reunión del Comité Ejecutivo y la otra parte en una reunión científica.

Dr. Osmar Möller, daría más tiempo con las presentaciones científicas. Para que se reúnan como Comité Científico.

Valte. André Macedo, propone al Comité científico crear una propuesta de cada propuesta única presentada a OCEATLAN ya que está todo muy incipiente.

Se reúne Brasil hace una propuesta y la presenta al Comité Científico de Argentina y Uruguay para salir con una sola propuesta. Ya que Brasil asume la presidencia y coordina las acciones.

Delegaciones de Uruguay y Argentina de acuerdo.

CM Sanz Rodríguez, destacó que la reunión virtual tiene la facilidad de permitir la participación de un mayor número de personas. Destaca la relevancia de mantener presencial la reunión del Comité Ejecutivo de OCEATLAN para el trato directo que facilita llegar a más y mejores acuerdos. Pueden coexistir ambas actividades y parece un buen cambio el que propone el Almirante André Macedo.

Corolario:

-Se destacó la necesidad de encontrar una fuente de financiamiento para la página de OCEATLAN, actualmente el mantenimiento de la misma está a cargo de la Dra. Olga Sato.

-Poner en práctica una política de diseminación de datos oceanográficos.

-Se decide organizar las jornadas científicas durante la semana previa a cada sesión ejecutiva de OCEATLAN y con una duración de hasta dos días y bajo modalidad virtual. Las jornadas estarán abiertas a las empresas del sector, a criterio del país anfitrión, y con preferencia por aquellas que brinden patrocinio. El Comité Científico Asesor será el coordinador de las Jornadas, presentando su propuesta para aprobación del Comité Ejecutivo).

Se incentiva el intercambio de información, experiencias métodos de trabajo y el desarrollo de proyectos de investigación en meteorología marina entre las instituciones signatarias de OCEATLAN.

Se decide continuar con la tarea de facilitar y coordinar los programas relacionados con las áreas de interés de OCEATLAN.

## **11 Resolución y recomendaciones.**

Informar a la COI las fechas de realización de las jornadas científicas y las reuniones de OCEATLAN a los efectos que sean promocionadas en el calendario de actividades de la COI.

## **12 Lugar y fecha de realización de OCEATLAN XX**

Argentina, primera quincena de abril 2024.

## **14 Traspaso de la presidencia y secretaría**

*Asume la presidencia el Sr. Vicealmirante André Macedo, quien pronunció palabras alusivas, “CM. Valentín Sanz Rodríguez Jefe de SHN, Sr. CN Alejandro Chucarro Jefe SOHMA. Sres. Representantes de Instituciones participantes de OCEATLAN. Sres. Representantes de la comunidad científica que nos honran con su participación, las primeras palabras que tengo ahora al asumir la presidencia de nuestra alianza regional, destaco la importancia de nuestra integración, nuestras actividades no se limitan a recolectar datos del mar y producir cartas náuticas, esas son apenas la punta de un iceberg. Somos especialistas en describir el mar; la hidrografía, la oceanografía y la cartografía náutica se tornan extremadamente poderosas para el conocimiento del ambiente marino y las ayudas a la navegación.*

*Por motivo de fuerza mayor no me fue posible acompañar las actividades realizadas durante estos dos días de extenso trabajo. Aun así por las informaciones que me fueron transmitidas y por lo que pude acompañar en el día de hoy estoy seguro que los resultados serán extremadamente provechosos para la consecución de los objetivos de nuestra alianza regional. Considerando que todos los presentes con plena conciencia de la importancia del mar para grandeza de nuestros países e instituciones. De la misma forma sabemos perfectamente las dificultades de conducir ese trabajo en países individuales por ese motivo nos reunimos para juntar nuestros esfuerzos y mejor conocer nuestros océanos con el fin de protegerlos, explotar los recursos de manera racional y sustentada y también prevenir los efectos adversos de su intemperie. Cuenten conmigo de la misma forma que cuento con la ayuda y colaboración de todos. Buenas tardes, muchas gracias”.*

CM Sanz Rodríguez, pide la palabra, le agradece al Sr CN Chucarro por su amistad, gentileza y liderazgo en esta reunión. Nos hemos sentido muy bien conducidos. Por otra parte, felicitar al sr. Vicealmirante André Macedo, por su designación como presidente de OCEATLAN y le desea el mayor de los éxitos en esta nueva tarea.

CN Chucarro le desea éxitos en su gestión al Valte. Macedo y expresa que cuenta con el apoyo incondicional del SOHMA, no solo vinculado a la alianza sino en general.

Traspaso del Secretario: El Sr. CMG Frederico asume la secretaría, en dicho contexto agradeció al Sr. Valte Macedo la confianza depositada en él.

*Clausura a cargo del presidente saliente: “Valte André Macedo, CM Valentín Sanz Rodríguez, estimados camaradas oficiales de la Instituciones signatarias y expositores de la comunidad científica. Durante estos dos días de excelente trabajo a mi entender queda en caro lo importante de la alianza, dejando una vez más marcado el compromiso existente de todos aquellos que formaron parte de esta reunión OCEATLAN XIX y aquellos que por alguna razón u otra no lo siguieron de forma personal, pero sabemos que están siempre trabajando en pos de estos temas tan importantes para nosotros.*

*Un agradecimiento particular a los investigadores por las exposiciones realizadas. A los Estados miembro los convoco a continuar manteniendo estos lazos de coordinación y trabajo que se reflejan directamente en la mejora de los conocimientos del espacio marítimo. Al SHN agradezco su incondicional apoyo en la organización de esta reunión, que fue clave para que el día de hoy termine como un éxito. Al Valte. Macedo nuevamente le deseo éxito en su gestión. No habiendo más para tratar en esta agenda se da por finalizada esta reunión”.*