



**ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL
COMISIÓN HIDROGRÁFICA DEL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL
(CHAISO)**



Informe Nacional de Argentina

1. **Servicio Hidrográfico:** Servicio de Hidrografía Naval – Ministerio de Defensa
2. **Levantamientos Hidrográficos.**
 - a. Cobertura de los nuevos levantamientos.

Levantamientos realizados entre febrero de 2020 y julio de 2021 por buques o por equipos de levantamientos del SHN:

Campaña	Plataforma	Trabajo realizado	Periodo
2001CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico en Dársena Sur del Puerto de Buenos Aires.	ABR 2020
2002CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico de áreas de servicio del astillero <i>TANDANOR</i> S.A.C.I. y N, (Puerto de Buenos Aires).	MAY 2020 OCT 2020
2004CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico de los puertos de Rawson y Comodoro Rivadavia.	AGO 2020

2006CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico en el Río Paraná, en las inmediaciones de la ciudad Fray Luis Beltrán.	SEP 2020
2007ECM	Botes del Departamento Campañas	Practica Hidrográfica Final del Curso de hidrografía para oficiales navales (ESCM).	NOV 2020
2008CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico del Apostadero San Fernando, en el Yatch Club San Fernando y en el Club Náutico San Fernando.	OCT 2020
2010CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico del Club Naval Olivos.	DIC 2020
2101CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico de la Dársena Militar y Antepuerto del Puerto Mar del Plata.	ENE 2021
2102CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento Hidrográfico de Dársena Militar, ingreso a diques ARPB, muelles Bravo Sur, Alfa Sur y Charlie Norte de la Base Naval Puerto Belgrano	MAR 2021
2103CBT	Botes del Departamento Campañas	Se realizó relevamiento batimétrico en el pie de muelle de TANDANOR.	MAR 2021 a JUL 2021
2104MCZ	Multipropósito A.R.A. "CIUDAD DE ZARATE"	Reposicionamiento de boyas del Río Uruguay (Km 0 Punta Gorda al Km 213,0).	ABR 2021 a MAY 2021
2105CBT	Botes del Departamento Campañas	Levantamiento hidrográfico en Puerto Madero, Vuelta de Rocha y astillero TANDANOR (Puerto de Buenos Aires).	JUL 2021

- b. Cobertura de nuevos levantamientos realizados por entidades privadas.

El SHN realiza el control de los levantamientos hidrográficos ejecutados en las aguas jurisdiccionales de la Argentina por terceros, cuyos datos puedan ser utilizados para actualizar los documentos náuticos correspondientes.

- c. Nuevas tecnologías.

No hay.

- d. Nuevos buques.

Se encuentra en construcción una embarcación hidrográfica tipo SWATH en Astillero TANDANOR, Buenos Aires, a ser entregada durante el primer trimestre de 2022.

- e. Batimetría participativa (*crowd sourced bathymetry* - CSB) y batimetría derivada satelital (*satellite derived bathymetry* - SDB) – política nacional.

No hay.

- f. Retos y logros.

La actividad hidrográfica se vio afectada por las restricciones de circulación en el territorio nacional impuestas por las autoridades nacionales, más las impuestas a la presencialidad a los lugares de trabajo habituales, todo provocado por la pandemia del virus SARS-Cov- 2. No obstante ello se efectuaron tareas en los puertos del litoral marítimo de la Argentina. Se implementó un sistema de trabajo a distancia que permitió continuar las tareas logrando un desarrollo aceptable de las mismas.

3. Cartas Nuevas y actualizaciones.

- a. Cartas náuticas electrónicas (ENCs)

N° Celda	Título Celda	Escala de Compilación	Edición
AR302120	Bahía Blanca. De Faro Recalada a Faro El Rincón	1:90.000	5ta - 2020
AR530010	Barra del Farallón de Km 39 a Km 54,8. Paso del Farallón de Km 54,8 a Km 67,8	1:8.000	2da - 2020
AR530020	Piedra Diamante. Barra de San Pedro de Km 67,8 a 76,4. Paso de San Juan de Km	1:8.000	2da - 2020

	76,4 a Km 83,8		
AR530030	Pozos de San Juan de Km 84,7 a Km 92,9. Zona de Fondeo y Espera. Canal Nuevo de Km 92,9 a Km 93	1:8.000	2da - 2020
AR530040	Canal Nuevo de Km 94,8 a Km 99,7	1:8.000	2da - 2020
AR530050	Canal Nuevo de Km 101.9 a Km 103.4. Canal del Infierno de Km 103.4 a Km 110.5. Isla Martín García. Canal del Este de Km 110.5 a Km 116.6	1:8.000	2da - 2020
AR530060	Canal del Este de Km 118.2 a Km 120.5. Canal Principal de Km 120.5 a Km 132.4	1:8.000	2da - 2020
AR530070	Canal Principal de Km 133.4 a Km 141.4. Desembocadura del Río Paraná Guazú	1:8.000	2da - 2020
AR530080	Canal Principal de Km 143.2 a Km 145.5. Desembocadura del Río Paraná Bravo. Río Uruguay Km 0	1:8.000	2da - 2020
AR201140	De Faro Punta Médanos a Faro Miramar	1:350.000	2da - 2021
AR420070	Canal Emilio Mitre de Km 20 a Km 41	1:22.000	2da - 2021
AR4PI297	Río Paraná Inferior de Km 296,6 a Km 359,9. Puertos Ramallo y San Nicolás	1:22.000	4ta - 2021
AR401350	HOJA 1. Río de la Plata, Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401360	HOJA 2. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401370	HOJA 3. Río de la Plata, Río Paraná y Río Uruguay	1:22.000	1ra - 2021

AR401380	HOJA 4. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401390	HOJA 5. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401400	HOJA 6. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401410	HOJA 7. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021
AR401420	HOJA 8. Río Paraná	1:22.000	1ra - 2021

b. Método de distribución de las ENC.

La distribución de las ENCs de Argentina (SHN), se realiza a través RENC IC-ENC.

c. Cartas náuticas raster (RNCs)

No se producen.

d. Cartas INT

Sin novedad.

e. Cartas de Papel Nacionales

N° Carta	Título de la Carta	Escala	Edición
H-118	Río de la Plata Interior	1:100.000	10° Ed. 2020
H-135	HOJA 1. Río de la Plata, Río Paraná	1:25.000	1° Ed. 2021
H-136	HOJA 2. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-137	HOJA 3. Río de la Plata, Río Paraná y Río Uruguay	1:35.000	1° Ed. 2021
H-138	HOJA 4. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-139	HOJA 5. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-140	HOJA 6. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-141	HOJA 7. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-142	HOJA 8. Río Paraná	1:35.000	1° Ed. 2021
H-116	Río de la Plata Intermedio	1:250.000	6° Ed. 2021

f. Otras cartas, pe. para embarcaciones de recreo

Sin novedad.

g. Retos y logros

A pesar de las restricciones impuestas por la administración nacional a raíz de la pandemia provocada por el virus SARS-Cov-2, el SHN continúa la confección de ENC's planificadas, las que son distribuidas a través del IC-ENC. Del total de 67 cartas planificadas en el área de la CHAtSO se produjeron hasta la fecha 63 celdas y al sur de los 47° 20' fueron publicadas 21 celdas adicionales.

4. Nuevas publicaciones y actualizaciones

a. Nuevas Publicaciones.

Se editaron las respectivas publicaciones mensuales y anuales:

- H-344. Normas para los Levantamientos Hidrográficos del Servicio de Hidrografía Naval. 1a Edición.
- H-610. Tablas de Marea. Puertos de la República Argentina y algunos puertos de Uruguay. Anual.
- H-610. Separata. Zona del Río de la Plata. Anual.
- H-225. Almanaque Náutico y Aeronáutico. Anual.
- H-216. Boletín Avisos a los Navegantes. Mensual.
- H-217. Boletín Avisos a los Navegantes Hidrovía Paraguay-Paraná (De Nueva Palmira a Asunción). Mensual.
- H-211. Faros y Señales Marítimas, parte I. Río de la Plata
- Croquis de los Ríos CR.3 "Río Uruguay (Km 0 – Km 350)".

b. Publicaciones actualizadas.

- CR.3 – Croquis del Río Uruguay (Km 0 al Km 334) - Edición 2021
- Diariamente se actualizó el Informe de Hielos Marinos y Témpanos en el GEOPORTAL del SHN.

c. Medios de entrega, pe. papel, digital.

El Servicio de Hidrografía Naval tiene un sistema mixto electrónico y papel para distribuir sus publicaciones. En el período 2020/2021 se publicaron:

- 9 nuevas ENC's.
- 12 nuevas ediciones ENCS.
- 8 nuevas cartas papel.
- 4 nuevas ediciones cartas papel.

d. Retos y logros

Continuar con el plan de producción de publicaciones náuticas, a pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia por el virus SARS-Cov-2

5. Informaciones de Seguridad Marítima (ISM) / *Maritime Safety Information (MSI)*

a. Infraestructura de transmisión existente

• SAFETY NET

Como estado miembro de la OMI, Argentina mantiene el servicio de transmisión de ISM, a través de INMARSAT C, asumiendo los costos de los mismos.

El ingreso de nuevos proveedores, tal como el IRIDIUM y posiblemente a futuro otros proveedores de servicios móviles satelitales, traerá aparejado el incremento de los costos para mantener todos los sistemas simultáneamente. Por consiguiente, sería conveniente apoyar la propuesta del Presidente del WNWNS-SC.

• Asimismo, se debe propiciar el desarrollo de una terminal o API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) capaz de operar los múltiples sistemas, transmitiendo los ISM a través de un sistema compatible para todos, tal como es ahora con las redes de telefonía celular.

Se redactaron los radios avisos náuticos de conformidad con el Manual Conjunto OMI / OHI / OMM sobre Información de Seguridad Marítima (MSI).

NAVAREA VI (período 2020)

SAFETYNET: 750

NAVTEX: 572

RIO de la PLATA: 2145

LOCALES RÍOS: 1527

• NAVTEX

Estación de transmisión “La Paloma” Coordinador Nacionales de La República Oriental de Uruguay (SOHMA) se encuentra sin servicio.

b. Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) / *Global Maritime Distress Safety System (GMDSS)*

Sin novedades.

c. Plan de Contingencia para transmisión de los Radioavisos Náuticos

Anualmente se coordinan y desarrollan los ejercicios según lo especificado en el Plan de Contingencia NAVAREAS V y VI, entre Brasil y Argentina.

- Durante el año 2020 fue ejecutado los días 6, 7 y 8 de julio con resultados satisfactorios para ambos NAVAREAS.
- Durante el año 2021 fue ejecutado los días 7, 8 y 9 de junio con resultados satisfactorios para ambos NAVAREAS.

Paralelamente, se ha monitoreando el desarrollo del nuevo producto S-124, el que aún está en desarrollo, para conocer su afectación al Plan en vigor.

d. Retos y logros

Se están considerando distintas alternativas de automatización de comunicaciones.

Nota: Utilizar el modelo del SMAN para esta sección

6. Estado de los Levantamientos Hidrográficos y la Cartografía a nivel mundial C-55

Actualizado en febrero de 2020.

Región C

Objetivo / Escala	A	B	C
Pasaje Offshore / Pequeña	100	50	100
Recalada y Pasaje Costero / Media	90	80	86
Aproches y Puertos / Grande	86	81	92
Porcentaje del Grupo A que muestra las profundidades en metros	100	-	-
Porcentaje del Grupo A referido a un Datum satelitario	100	-	-

7. Creación de Capacidades

a. Oferta y/o demanda de Creación de Capacidades

Los siguientes cursos son ofrecidos anualmente por la Escuela de Ciencias del Mar (ESCM):

Curso	Descripción	Duración
Curso de capacitación profesional para Cabos Hidrógrafos	Tiene como objetivo el perfeccionamiento profesional del personal técnico en Hidrografía	24 semanas
Curso de Especialización en Hidrografía para oficiales	Tiene como objetivo la formación como hidrógrafos de oficiales Navales.	42 semanas
Licenciatura en Cartografía (OHI Cat."A")	Tiene como objetivo la formación de profesionales cartógrafos con competencias aplicadas a la seguridad náutica.	168 semanas

Se dicta por primera vez en el segundo semestre del 2021 el Curso de capacitación profesional para Cabos Hidrógrafos.

El Curso de Especialización en Hidrografía para Oficiales se encuentra en proceso de reconocimiento por parte del IBSC (*International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers*) como curso de categoría "B".

Del 1 de septiembre al 10 de diciembre del año 2020 se dictó de manera remota el curso de posgrado Geología Marina, de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Contó con un representante del Servicio de Hidrografía Naval.

Del 5 de octubre al 27 de noviembre se dictó un curso de prospección, exploración y explotación de yacimientos minerales polimetálicos en el océano, ofrecido por el Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente de la Federación Rusa (MNRE), mediante la International Seabed Authority. Contó con un representante del Servicio de Hidrografía Naval.

b. Formación recibida, necesaria, ofrecida.

En el año 2020 las actividades se vieron afectadas por las restricciones impuestas por la pandemia mundial provocada por el virus SARS-Cov-2.

c. Estado de proyectos de desarrollo nacional, bilateral, multilateral o regional con componente hidrográfica. (En curso, planificado, bajo evaluación o estudio).

No hay.

d. Definición de propuestas y solicitudes al subcomité de Creación de Capacidades de la OHI (CBSC).

Para el año 2021 el Servicio de Hidrografía Naval no tiene cursos/seminarios previstos en virtud de la situación pandémica regional.

Para el año 2022 se prevén dos (2) capacitaciones, dependiendo de la situación pandémica regional y de los fondos otorgados por la OHI, ellos son:

- *) Seminar on Raising Awareness of Hydrography.
- *) Basic ENC production Course.

8. Actividades Oceanográficas

a. Generalidades

En el marco del Proyecto *“Incrustaciones biológicas en buques de la Armada Argentina: identificación molecular de especies e implicancias para la conservación de la biodiversidad”*, se llevaron a cabo dos campañas de muestreo en los Buques Oceanográficos ARA “PUERTO DESEADO” y ARA “AUSTRAL”, este proyecto tiene la finalidad de evaluar los patrones de incrustación sobre el casco de buques de la Armada con miras a mitigar los problemas asociados al crecimiento de biofouling y a proteger la costa Argentina, incluyendo sus Áreas Marinas Protegidas y la Antártida, de la introducción de especies invasoras acuáticas.

Se puso online, para toda la comunidad náutica, un *“Modelo Empírico de Predicción de la Marea Astronómica para el Río de la Plata”*. Esta aplicación, originalmente, se había desarrollado para computadoras personal, se realizó su migración a una versión online, se puede consultar a través del siguiente link:

<http://www.hidro.gob.ar/prediccion-marea/modelo-empirico>

La aplicación permite consultar la marea astronómica en cualquier punto del Río de la Plata, dentro del dominio del modelo.

b. Actividades GEBCO/IBC

El Servicio de Hidrografía Naval mantiene vigente su compromiso con el Proyecto SEABED 2030 de GEBCO a través de su participación en el panel del Centro Regional de Datos Batimétricos de los Océanos Atlántico e Índico y con la Carta Batimétrica Internacional del Océano Austral(IBCISO) del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR).

Actualmente, el SHN se encuentra realizando el procesamiento de datos batimétricos recabados durante campañas oceanográficas en el océano Atlántico y en campañas antárticas. La planificación considera fundamentalmente las áreas marinas que no cuentan con sus fondos cartografiados, de forma de contribuir con batimetría y los respectivos metadatos con el Proyecto SEABED 2030 de GEBCO y con el Centro de Datos de la OHI de Batimetría Digital (IHO DCDB).

El 05 de agosto se participó de una reunión informativa con el objetivo de reactivar el Grupo de Trabajo de Hidrografía de la Comisión de Cartografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) y su participación en el Proyecto SEABED 2030. Se quiere realizar un memorando de entendimiento entre la NIPPON FOUNDATION-GEBCO y el IPGH.

c. Red Mareográfica

Hay 11 mareógrafos registrados en el sitio de SHN, que se distribuyen en toda la costa argentina (enero de 2021).

Se instaló un nuevo sensor radar en la Estación Mareográfica Santa Teresita. El anterior se había perdido en una tormenta.

d. Nuevos Equipos

Se adquirió instrumental en el marco del Proyecto **iAtlantic** – “Evaluación Integrada de los Ecosistemas Marinos Atlánticos en Espacio y Tiempo” consistente en correntómetros, perfiladores de conductividad, temperatura y oxígeno disuelto). Este equipamiento será fondeado sobre la isobata de 700 m sobre la pierna 34.5 S del Proyecto *South Atlantic Meridional Overturning Circulation (SAMOC)*.

e. Retos y logros

En el marco del Data Buoy Cooperation Panel (**DBCP**), el SHN presentó a una convocatoria para recibir una boya oceanográfica para medir parámetros de olas para el 2022. Los datos producidos por este equipamiento serán utilizados para mejorar nuestros pronósticos de olas para la NAVAREA VI.

Se espera realizar una nueva campaña, en el marco del Proyecto *South Atlantic Meridional Overturning Circulation (SAMOC)*, en el primer semestre de 2022, a fin de fondear los instrumentos del Proyecto **i-Atlantic**.

Se está participando en la gestación de una Red de Observación Marina - Argentina (**ROMA**), cuyo objetivo es la de sostener en el tiempo una red de monitoreo multiparamétrica como contribución a los estudios de variaciones de nivel medio del mar, los impactos del cambio climático, el monitoreo de procesos de acidificación / ciclo del carbono y los patrones de circulación, teniendo como objetivo secundario: brindar datos contrastables para la calibración y validación de equipos fondeados y con recuperación de datos en tiempo diferido.

9. Infraestructura de datos espaciales

a. Estado de la Infraestructura de Datos Espaciales Marinos (IDEM) / *Marine Spatial Data Infrastructure (MSDI)*

Se utilizan soluciones de código abierto (Geoserver, PostgreSQL, Openlayers) para publicar las distintas capas temáticas en formato WMS dando apoyo a la IDEM del SHN. Estos servicios se alojan en servidores conectados a internet (zona desmilitarizada) y se encuentran en fase de carga y ajuste para el usuario final.

b. Relación con la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE)

La IDEM del SHN se está desarrollando de acuerdo con los principios y tecnologías definidos el Ministerio de Defensa de la República Argentina.

- c. Participación en esfuerzos regionales o globales de IDEM/MSDI

Sin novedad.

- d. Implementación nacional de los principios de datos compartidos (*Shared Data Principles*) – incluida cualquier política nacional de datos e impacto en los datos marinos.

Sin novedad.

- e. Portal del IDEM/MSDI nacional

Actualmente, el SHN sigue publicando sus metadatos e informaciones geoespaciales en el geoportal institucional.

- f. Mejores prácticas y lecciones aprendidas

La promoción del uso de material *e-Learning* sobre IDEM para capacitación de los usuarios.

- g. Retos y logros

Ha habido un incremento en la participación del SHN con una mayor publicación de datos y metadatos, que son verificados.

El desarrollo del geoportal y sus mejoras continuas siguen como un reto.

10. Innovación

- a. Empleo de nuevas tecnologías

No hay

- b. Evaluación de riesgos

Sin novedad.

- c. Asuntos de política

Sin novedad.

11. Otras Actividades

a. Participación en los órganos subsidiarios de la OHI

El SHN participa vía VTC de los siguientes eventos:

- Asamblea de la OHI;
- Consejo de la OHI;
- IRCC13
- HCA
- El SHN tiene la presidencia de la CHAtSO.

Además, participa de los siguientes grupos de trabajo:

- SNPWG: Standardization of Nautical Publications Working Group.
- IBCSO: International Bathymetric Chart of the Southern Ocean.
- MSDIWG: Marine Spatial Data Infrastructure Working Group.
- WWNWS: World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee.
- WENDWG: WEND Working Group.
- TWCWG: Tides waves and currents Working Group

b. Representantes del SHN que acompañan los asuntos de los órganos subsidiarios de la OHI

- Presidente CHAtSO y representante de la comisión ante el Consejo: Comodoro de Marina Valentín Sanz Rodríguez, Director del Servicio de Hidrografía Naval.
- WEND Working Group: Capitán de Navío, Fabián Alejandro Vetere, Subjefe del Servicio de Hidrografía Naval.
- GEBCO; IBCSO: Teniente de Fragata Fabricio Cardillo.
- WWNWS: Capitán de Fragata Gustavo Daniel Ferraro.
- MSDIWG: Silvia Beatriz Chomik.
- TWCWG: Fernando Oreiro.

c. Participación en otras organizaciones relacionadas con OHI

- Comité e-Nav de la Asociación Internacional de Señalización Marítima (AISM-IALA).
- CSBWWG: Grupo de Trabajo de Batimetría Participativa.
- MCWG: Grupo de Trabajo sobre Cartografía Marina de la Asociación Cartográfica Internacional.
- IMO (Navigational, Communication and Search and Rescue Sub-Committee).
- IALA (International Association of Maritime Aids to Navigation and Lighthouse Authorities).

12. Conclusiones

El Servicio de Hidrografía Naval de República Argentina, a raíz de la pandemia provocada por el virus de SARS-Cov-2, pasó en muchas de sus actividades a protocolo de trabajo virtual, procediendo a realizar tareas en modo Home Office, lo cual trajo aparejados desajustes de producción. No obstante, mantuvo todas sus líneas de producción de cartas, publicaciones y Avisos a los Navegantes, temas relacionados con seguridad náutica, relevamientos hidrográficos y procesamientos, en un nivel de producción aceptable contribuyendo al desarrollo de sus tareas casi en forma habitual.

Se vieron visiblemente resentidos los temas relacionados con la asistencia a cursos presenciales, aunque se aprovecharon todas las oportunidades posibles en el ámbito online.