



ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL

REPORTE NACIONAL DE PERÚ

1. SERVICIO HIDROGRÁFICO.

Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

2. LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS

a) Realizados en el año 2018

- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Bahía Samanco".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Negritos y Punta Pariñas".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Lago Titicaca".
- Levantamiento Batimétrico Binacional (Perú-Brasil) de la Carta de Practicaje "Río Yavarí y Afluentes".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Alto Marañón, Morona y Pastaza".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Bajo Marañón y Huallaga".
- Levantamiento Batimétrico de las Cartas Portulano de Iquitos, Bahía de Iquitos, Indiana y Saramiriza.

b) Realizados en el año 2019

- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Bahía Los Chimús y Caleta Tortugas".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Puerto del Callao".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Rada Interior Puerto del Callao".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Nanay".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Corrientes".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Tigre".
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Iquitos.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Tamshiyacu.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Bahía de Iquitos.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Pucallpa.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Yurimaguas.

c) Realizados en el año 2020

- Levantamiento Batimétrico de la Carta Náutica "Punta Bernal a Punta Santa Rosa".
- Levantamiento Batimétrico de la Carta de Practicaje "Río Amazonas".
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Iquitos.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Bahía de Iquitos.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Indiana.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Pebas.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de San Pablo.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Caballococha.
- Levantamiento Batimétrico del Portulano de Santa Rosa.

3. CARTAS NÁUTICAS NUEVAS Y ACTUALIZACIONES

a) Cartas Náuticas Impresas Nuevas

Nº	NOMBRE	ESCALA	EDICIÓN
1135	YACILA A ISLA FOCA	10,000	1ra Set. 2018

b) Cartas Náuticas Electrónicas Nuevas

Nº	NOMBRE	ESCALA	EDICIÓN
PE501135	YACILA A ISLA FOCA	10,000	1ra Set. 2018

Además de la elaboración constante de Cartas Náuticas Electrónicas de nuestro litoral, se ha producido también cartografía electrónica de la zona del Lago Titicaca para que sea utilizada por las Plataformas Itinerantes de Apoyo Social (PIAS).

Asimismo, la Dirección de Hidrografía y Navegación mantiene desde hace varios años el convenio de comercialización con el Centro Internacional de Cartas Náuticas Electrónicas (IC-ENC), con lo cual vendemos toda la cartografía de este tipo a nivel mundial.

Con relación a las Cartas Ráster, se han producido algunas en formato BSB a manera de prueba, las mismas se encuentran disponibles para descargar en nuestro sitio web: https://www.dhn.mil.pe/cartas_raster.

c) Cartas Náuticas Impresas Actualizadas

Nº	NOMBRE	ESCALA	EDICIÓN
4107	INDIANA Y CERCANÍAS	20,000	2da. Jul. 2,018
5133	SARAMIRIZA Y CERCANÍAS	10,000	1ra. Set. 2,018
4501	RÍO PASTAZA	15,000	6ta. Ago. 2,018

4601	RÍO MORONA	15,000	7ta. Oct 2,018
4801	RÍO YAVARÍ	15,000	7ma. Jun. 2,018
4802	RÍO YAVARÍ MIRÍM	15,000	2da. Jun. 2,018
4803	RÍO GÁLVEZ	15,000	2da. Jun. 2,018
4804	RÍO YAQUERANA	15,000	3ra. Jun. 2,018
5105	RÍO MARAÑÓN	50,000	8va. Oct. 2,018
5205	RÍO HUALLAGA	50,000	8va. Set. 2,018
2144	PUERTO SUPE	15,000	2da. Abr. 2018
111	PUNTA CAPONES A PUNTA SAL	100,000	3ra. Jun. 2019
1127	NEGRITOS Y PUNTA PARIÑAS	20,000	4ta. Ago. 2019
2124	BAHÍA SAMANCO	15,000	3ra. Set. 2019
110	GOLFO DE GUAYAQUIL A PUNTA PAITA	500,000	2da. Ago. 2019
320	PUNTA PESCADORES A PISAGUA	500,000	2da. Ago. 2019
4151-A	IQUITOS Y CERCANÍAS	25,000	4ta. Oct. 2,019
4151-B	TAMSHIYACU	25,000	3ra. Oct. 2,019
4161	BAHÍA IQUITOS	10,000	3ra. Nov. 2,019
5231	YURIMAGUAS Y CERCANÍAS	15,000	4ta. Dic. 2,019
5371	PUCALLPA Y CERCANÍAS	25,000	3ra. Jul. 2,019
440-AB	RÍO TIGRE Y CORRIENTES	250,000	3ra. Nov. 2,019
4107	RÍO NANAY	15,000	2da. Set. 2,019
4107 A	QUEBRADA AGUANEGRA	10,000	2da. Jul. 2,019
4107 B	QUEBRADA AGUABLANCA	10,000	2da. Set. 2,019
4107 C	RÍO PINTUYACU	10,000	2da. Jul. 2,019

4107 D	RÍO CHAMBIRA	10,000	2da. Jul. 2,019
4401	RÍO TIGRE	25,000	6ta. Oct. 2,019
4402	RÍO CORRIENTES	25,000	4ta. Oct. 2,019
225	PUNTA MALPASO DE ASIA A TAMBO DE MORA	100,000	4ta. Mar. 2020
2236	RADA INTERIOR DEL PUERTO CALLAO	5,000	6ta. Ago. 2020

d) Cartas Náuticas Electrónicas Actualizadas

N°	NOMBRE	ESCALA	EDICIÓN
PE62111A	TERMINAL MARÍTIMO SALA VERRY	4000	4ta. Oct. 2017
PE502111	PUERTO SALA VERRY	12000	4ta. Oct. 2017
PE200210	PUERTO SALA VERRY A PUERTO SUPE	350000	1ra. Ene. 2018
PE200220	PUERTO SUPE A PUNTA INFIERNILLOS	350000	1ra. Feb. 2018
PE200310	PUNTA INFIERNILLOS A PUNTA PESCADORES	350000	1ra. Feb. 2018
PE62144A	BAHÍA SUPE	4000	3ra. Abr. 2018
PE502144	PUERTO SUPE	12000	3ra. Abr. 2018
PE100010	CABO SAN LORENZO A IQUIQUE	3'000,000	1ra. May. 2018
PE62122A	CALETA COISHCO	4000	1ra. Dic. 2018
PE300222	PUNTA SALINAS A BAHÍA ANCÓN	90000	3ra. Oct. 2019
PE502234	LA PAMPILLA - OQUENDO	12000	3ra. Nov. 2019
PE62124A	PUERTO SAMANCO	4,000	2da. Set. 2019
PE200110	GOLFO DE GUAYAQUIL A PUNTA PAITA	350,000	2da. Ago. 2019
PE300112	PUNTA SAL A PUNTA PARIÑAS	90,000	3ra. Mar. 2020
PE300225	PUNTA MAL PASO DE ASIA A TAMBO DE MORA	90,000	4ta. Mar. 2020
PE602236	RADA INTERIOR DEL PUERTO CALLAO	4,000	5ta. Ago. 2020

4. NUEVAS PUBLICACIONES NÁUTICAS Y ACTUALIZACIONES

Nº	NOMBRE	EDICIÓN
5005	CATÁLOGO DE CARTAS Y PUBLICACIONES NÁUTICAS	10ma Ed. 2017
5012	DERROTERO DE LOS RÍOS DE LA AMAZONÍA PERUANA RÍO MARAÑÓN Y AFLUENTES	3ra Ed. 2017
5022	ALMANAQUE NÁUTICO	Ed. Anual
5023	TABLA DE MAREAS	Ed. Anual
5201	CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES Y ALIADO	7ma. Ed. 2018
5202	INSTRUCCIONES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE CARTAS Y PUBLICACIONES NÁUTICAS	3ra Ed. 2017

5. INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD MARÍTIMA (MSI)

a) Transmisión de NAVAREA XVI

Área Costera – Vía Navtex

ESTACIONES COSTERAS	HORA DE TRANSMISIÓN (UTC)	FRECUENCIA	RANGO (MN)	IDIOMA
PAITA	0300, 0700, 1100, 1500, 1900, 2300 UTC	518 KHZ (INTERNACIONAL) 480 KHZ Y 4209.5 KHZ (NACIONAL)	300	INGLÉS / ESPAÑOL
CALLAO	0320, 0720, 1120, 1520, 1920, 2320 UTC		300	INGLÉS / ESPAÑOL
MOLLEDO	0340, 0740, 1140, 1540, 1940, 2340 UTC		300	INGLÉS / ESPAÑOL

Área Oceánica – Vía SafetyNET

SISTEMA / ORBITA SATELITE	HORA DE TRANSMISIÓN (UTC)	COBERTURA	IDIOMA
SAFETYNET / INMARSAT-C GEOESTACIONARIO AOR-W	1700, 0500 UTC	ÁREA DE NAVEGACIÓN XVI	INGLÉS

b) Transmisión de METAREA XVI

Área Costera – Vía Navtex

ESTACIONES	CÓDIGO DE RADIO	HORA DE PUBLICACIÓN (UTC)	FRECUENCIA	ÁREA DE PRONÓSTICO	IDIOMA
PAITA	OBY2	0300 y 1500	518 kHz	Zona I	INGLÉS/ ESPAÑOL
CALLAO	OBC3	0720 y 1920		Zona I, II y III	INGLÉS/ ESPAÑOL
MOLLENDO	OBF4	1140 y 2340		Zona III	INGLÉS/ ESPAÑOL

Área Oceánica – Vía SafetyNET

SISTEMA / ORBITA SATELITE	HORA DE PUBLICACIÓN (UTC)	COBERTURA	IDIOMA
SAFETYNET / INMARSAT-C GEOESTACIONARIO AOR-W	1115, 2315 UTC	METAREA XVI	INGLÉS

6. C-55

a) Cobertura de Cartas Publicadas Actualizadas al 2020

La mejora fue alcanzar el 100% de cobertura de la costa con cartas náuticas de papel y electrónicas de tipo oceánica, generales, recalada y de ruta; quedando pendiente únicamente la producción de DOS (2) cartas de tipo portulano.

COBERTURA DE CARTAS PUBLICADAS	Pasaje fuera de costa			Recalada y Pasajes costeros			Aproximaciones y puertos		
	100	0	100	100	0	100	98	0	100
% Cubiertas por cartas de papel INT o otras cumpliendo S-4									
% Cubiertas por RNC cumpliendo S-61									
% Cubiertas por ENC cumpliendo S-57									
	INT	RNC	ENC	INT	RNC	ENC	INT	RNC	ENC

7. CREACIÓN DE CAPACIDADES OFERTA Y/O DEMANDA DE CREACIÓN DE CAPACIDADES

a) Entrenamiento recibido, requerido y propuesto

Durante el año 2018 se recibieron los siguientes talleres:

- Taller LIDAR (Light Detection and Ranging), método de detección remota utilizado para trabajos batimétricos y topográficos, el cual se realizó en la ciudad de Guayaquil – República del Ecuador, del 22 al 26 de octubre del 2018.
- Taller de Información de Seguridad Marítima (MSI), el cual se realizó en la ciudad de Niterói - Rio de Janeiro - Brasil, a partir del 16 al 18 de octubre del 2018.

b) Situación de los Proyectos de desarrollo nacionales, bilaterales, multilaterales o regionales, con componente hidrográfico (en marcha, proyectados, siendo evaluados o estudiados);

- La Dirección de Hidrografía y Navegación, prepara anualmente de 3 a 5 hidrógrafos nacionales y tiene capacidad de ofrecer 4 vacantes para preparar oficiales de países invitados. En el año 2018, preparó a 3 peruanos, en el año 2019, preparó a 4 peruanos y 2 extranjeros (Ecuador y México), y durante el presente año 2020, está preparando a 5 peruanos y 1 extranjero (México).
- Participó en el 14° Curso para obtención del Diploma de Posgrado en Batimetría Oceánica: Programa de Formación en GEBCO de la OHI – COI – NIPPON FOUNDATION, la misma que se realizó del 28 de agosto del 2017 al 30 de setiembre del 2018 en la Universidad de New Hampshire, ciudad de Durham, New Hampshire, Estados Unidos de América.
- Participó en la Maestría de Licenciatura en Ciencias en Geoinformación y observación de la tierra de Geoinformática, la misma que se realizó a partir del 18 de setiembre del 2017 al 22 de marzo del 2019, en los Países Bajos.
- Actualmente, se encuentra participando en el Curso de Maestría en Ingeniería del Protocolo de Londres para la Administración de Proyectos, la cual se realiza en la ciudad de Busan de la República de Corea, la misma que tiene un periodo de duración de VEINTIDOS (22) meses desde setiembre del 2019 hasta junio del 2021.

8. ACTIVIDADES OCEANOGRÁFICAS

a) General

ACTIVIDADES IMPORTANTES PERÍODO 2018 - 2020

Realizadas en el año 2018

Participación en el taller regional SPINCAM, sobre el desarrollo de políticas costeras y marinas, realizada en la ciudad de Cali, República de Colombia, a partir del 13 al 15 de junio, organizada por el Programa de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO.

Participación en el Taller Regional del Sistema de Observación Global de los Océanos (GOOS) y a la VII Reunión del Comité Científico, realizada en la ciudad de Santa Marta-República de Colombia, a partir del 12 al 15 de junio, organizada por Proyectos Internacionales del Sistema de Observación Global de los Océanos (GOOS), invitación al presidente de la Alianza GRASP del Pacífico Sur.

Participación en la 51° Sesión del Consejo Ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), la cual se realizó en la ciudad de Paris, República Francesa del 03 al 06 de julio, como representante Titular del Perú ante el Consejo Ejecutivo de la Comisión de Oceanográfica Intergubernamental (COI) para el periodo 2018.

Participación en la XXI Reunión Crucero Regional Conjunto de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sudeste y la XI Reunión del Grupo de Trabajo de Bases de Datos Cruceros Oceanográficos, la cual se realizó en la ciudad de Santiago de Chile, a partir del 10 al 13 de julio, de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Participación en la Primera reunión del Comité del Servicio Mundial de Información y Avisos Meteorológicos y Oceanográficos de OMI y la OMM (WWMIWS), realizada en la ciudad de Mónaco, Principado de Mónaco, del 27 al 31 de agosto, realizado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Elaboración de la Tabla de Mareas para el año 2019.

Adquisición del Sistema GEONETCast Américas "Recepción de Imágenes Satelitales Estándar", herramienta usada para realizar los pronósticos meteorológicos.

Crucero Oceanográfico Regional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur – CPPS con participación del B.A.P. "MELO" en el mes de octubre del 2018.

Primera operación real de los equipos oceanográficos autónomos Wave Glider en el litoral peruano, en el mes de octubre a bordo del B.A.P. "MELO" se realizó el lanzamiento de estos equipos oceanográficos que

cuenta con navegación autónoma y de control remoto para obtener diversas variables oceanográficas y meteorológicas durante su recorrido desde la bahía de Pisco hasta la bahía del Callao, donde fue recuperado satisfactoriamente.

Suscripción del Contrato para la Adquisición de CUATRO boyas oceanográficas como herramienta de monitoreo y alarma temprana de un eventual arribo del Fenómeno El Niño, el 25 de octubre del 2018, se firma el contrato internacional DIRCOMAT N° 182-2018 con la empresa española Mediterráneo Señales Marítimas (SMS), contemplando la ejecución y recepción de los bienes en un plazo no mayor a CIENTO OCHENTA (180) días.

Participación en la XXVII Reunión del Comité Directivo Regional del Estudio Regional del Fenómeno del Niño (ERFEN), la IX Reunión de presidentes de los Comités Nacionales del ERFEN, y a la VIII Reunión de la Alianza del Sistema Mundial de Observación de los Océanos para el Pacífico Sudeste (GRASP), realizada en la ciudad de Santiago República de Chile, del 26 al 30 noviembre, en condición de presidente de la Alianza del Sistema Mundial de Observación de los Océano para el Pacífico Sudeste (GRASP).

Participación en la Vigésimo Quinta Campaña Científica del Perú en la Antártida (ANTAR XXVI) a bordo del B.A.P. "CARRASCO" con el Estudio "Circulación oceánica alrededor de las Islas Shetland del Sur e Isla Elefante y su conexión frente a la costa peruana y el Fenómeno "El Niño" y "La Niña", en el verano Austral 2019, diciembre.

Opinión técnica sobre el Plan Estratégico para la Gestión y Manejo del Ecosistema Marino-Costero y sus Recursos propuesto por el Grupo Técnico de Trabajo Especializado de la Comisión Multisectorial de Gestión Ambiental del Medio Marino-Costero (COMUMA).

Asunción de la Coordinación Nacional y Vocero Oficial del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño, con la realización de SEIS (6) reuniones del Comité Técnico del ENFEN y CINCO (5) Comunicados Oficiales emitidos.

Creación de catálogo digital de la legislación peruana para el Proyecto SPINCAM.

Creación de la Base de Datos de los actores socioeconómicos del Proyecto SPINCAM.

Elaboración y activación del Atlas del proyecto SPINCAM (Red de información y datos del Pacífico Sur para el apoyo a la Gestión Integrada del Área Costera).

Mantenimiento semestral a las estaciones océano – meteorológicas del litoral, Amazonía y Oriente de la red de la Dirección de Hidrografía y navegación.

Realización de dos cruceros oceanográficos litoral norte y sur en verano e invierno.

Elaboración de DOCE (12) Informes técnico mensuales sobre la componente oceanográfica en el Pacífico Ecuatorial para el Estudio del fenómeno “El Niño” (ENFEN), remitidos a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Elaboración de 88 Avisos Especiales sobre bravesas de mar.

Elaboración de 365 pronósticos del estado del tiempo y mar para el área de responsabilidad (METAREA XVI).

Participación en la Reunión Presencial del Grupo de Trabajo de Alerta de Tsunamis en el Pacífico Sudeste y al Taller de Entrenamiento del Centro Internacional de Información de Tsunamis (ITC), el cual se llevó a cabo en las instalaciones del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) del 30 al 31 de julio y del 01 al 10 de agosto.

Participación en la Reunión del Comité Directivo del Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico, que se realizó del 04 al 08 de junio en la ciudad de Hawaii, Estados Unidos de América.

Realizadas en el año 2019

Capacitación e inspección de CUATRO (4) boyas oceanográficas adquiridas por esta Dirección Técnica, en la ciudad de La Poble de Valencia – España, del 15 al 24 de enero.

Participación en la Conferencia Inaugural de la iniciativa MSP global (Marine Spatial Planning), del 14 de febrero en la sede de la UNESCO, ubicado en la ciudad de París, República Francesa, en condición de representante del Perú ante la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) y presidente de la Alianza del Sistema Mundial de Observación de los Océano para el Pacífico Sudeste (GRASP).

Participación en la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), sobre Mareas, Nivel del Agua y Corrientes (TWCWG4), la cual se realizó en la ciudad de Busan - República de Corea, del 08 al 11 de abril.

Entre el 7 y 8 de junio a bordo del B.A.P. “CARRASCO”, se instalaron DOS (2) boyas oceanográficas frente a Paita y Talara, reservando DOS (2) boyas para realizar el recambio en el respectivo mantenimiento.

Taller Regional SPINCAM dedicado al Desarrollo de Indicadores de Economía Azul Sostenible para el Pacífico Sudeste, entre el 12 y 13 de junio 2019 en Lima Perú. INTERNACIONAL COI-Perú/DIHIDRONAV.

Reunión con los actores locales dedicados a la pesca, el turismo y otros sectores marítimos de relevancia en el municipio de Tumbes, en el ámbito de la ejecución conjunta del caso piloto del proyecto MSPglobal en la Bahía Histórica del Golfo de Guayaquil (Perú-Ecuador), el 15 de junio en Tumbes – Perú COI- PERÚ/DIHIDRONAV.

Participación en la 52ª Reunión del Consejo Ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) y la 30ª Reunión de la Asamblea de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), realizadas en la ciudad de París - República Francesa, el 25 y 26 de junio al 04 de julio respectivamente.

Elaboración y presentación del primer Atlas Oceanográfico y Meteorológico del Mar Peruano, con la información y base de datos de esta Dirección, se materializó la importante densidad de información estadística e histórica con la que se cuenta, siendo este el primer ejemplar gráfico de diversas variables oceanográficas y meteorológicas que existen en el dominio marítimo peruano.

Elaboración de pronósticos especiales para las competencias de regatas para los XVIII Juegos Panamericanos - Lima 2019, del 26 de julio al 11 agosto.

Participación en el Programa de Postgrado en “Dinámica de los Océanos y la Tierra” en el área de Oceanografía, nivel maestría, a realizarse en la Universidad Federal Fluminense, Ciudad de Niterói, Rio de Janeiro - Brasil, a partir del 01 de agosto del 2019 al 31 de julio del 2021.

Automatización del procesamiento de información de la NOAA y del sistema COPERNICUS de la Unión Europea para la elaboración de gráficos de TSM, anomalía de la TSM, anomalía del nivel del mar, viento y anomalía del viento en apoyo a las actividades del ENFEN/ERFEN y boletines mensuales de la DIHIDRONAV.

Elaboración de la Tabla de Mareas para el año 2020.

Obtención de certificación de la calidad en la elaboración de predicciones de mareas, empleando tres softwares (Nmpr2, TideHarmonic y T_Tide), mejorando su grado de precisión.

Participación en el Taller Regional preparatorio por el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, organizado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS),

realizada en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, del 24 al 26 de setiembre.

Taller Regional preparatorio por el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, realizada en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, del 24 al 26 de setiembre.

Participación en la XXVIII Reunión del Comité Científico Regional del Estudio Regional del Fenómeno “El Niño” (CCR-ERFEN), X Reunión de Presidentes de Comités Nacionales del Estudio del Fenómeno “El Niño” (ERFEN) y a la IX Reunión de la Alianza Regional del Sistema Mundial de Observación de los Océanos para el Pacífico Sudoriental (GRASP), realizadas en la ciudad de Bogotá – República de Colombia, del 2 al 6 de diciembre, organizada por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Participación en la Vigésimo Séptima Campaña Científica del Perú en la Antártida (ANTAR XXVII) a bordo del B.A.P. “CARRASCO” con el estudio de la circulación marina para determinar la trayectoria de posibles elementos contaminantes en la bahía Almirantazgo, mediante aproximación lagrangiana en el Verano Austral 2020” y Estudio de la Variabilidad del Nivel de Mar en la Ensenada Mackellar frente a la estación Machu Picchu, así como la presentación de los informes preliminares correspondientes, diciembre.

Mantenimiento semestral a las estaciones océano – meteorológicas del litoral, Amazonía y Oriente de la red de la Dirección de Hidrografía y navegación.

Realización de dos cruceros oceanográficos litoral norte y sur en verano e invierno.

Elaboración de DOCE (12) Informes técnico mensuales sobre la componente oceanográfica en el Pacífico Ecuatorial para el Estudio del fenómeno “El Niño” (ENFEN), remitidos a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Elaboración de 88 Avisos Especiales sobre bravesas de mar.

Elaboración de 365 pronósticos del estado del tiempo y mar para el área de responsabilidad (METAREA XVI).

Estudio Final de la dinámica marina para la Autoridad del Proyecto Costa Verde.

Monitoreo del caudal del río Rímac ante posibles desbordes en el área del Callao.

Estudio de la dinámica marina entre Salaverry y Huanchaco.

Estudio de la dinámica marina en la bahía El Ferrol, Chimbote.

Participación en la Vigésimo Octava Reunión del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (ICG/PTWS-XXVIII), la que se realizó del 02 al 05 de abril en la ciudad de Montelimar – Nicaragua.

Participación en la Primera Reunión Presencial del Grupo Regional de Alerta de Tsunamis Pacífico Sudeste (GT/ATPS), la misma que se realizó del 29 al 31 de octubre en la ciudad de Bogotá – Colombia.

Participación en el Programa de Formación ITIC-Hawai (ITP-HAWAI) sobre los Sistemas de Alerta temprana ante Tsunamis y los Productos Mejorados del Pacific Tsunami Warning Center (PTWC), Planificación de Evacuación ante Tsunami y programa de Preparación ante Tsunami, que se realizó del 03 al 13 de setiembre en la ciudad de Honolulu - Hawái - Estados Unidos de América.

Realizadas en el año 2020

Taller MSPglobal: Planificación Espacial Marina y Economía Azul Sostenible, realizado en esta Dirección, el día 12 de febrero del 2020. PERÚ/DIHIDRONAV – (COI), con la finalidad de establecer la situación actual de las zonas marinas y costeras nacionales.

Reunión MSPglobal con actores locales: Preparando las bases para la Planificación Espacial Marina y la Economía Azul Sostenible en el Golfo de Guayaquil: Edición Tumbes, el día 14 de febrero 2020. PERÚ/DIHIDRONAV – COI.

Reunión en la Cancillería Peruana sobre el Estado de la Iniciativa y avances del Proyecto MSPglobal, el día 19 de febrero 2020, PERÚ/DIHIDRONAV – COI.

Levantamiento batimétrico multihaz y toma de muestras de agua de mar en inmediaciones de la dorsal de Nasca a bordo del B.A.P. "CARRASCO", el día 22 de marzo del 2020.

Curso Internacional de la Organización Meteorológica Mundial, entre el 16 de marzo al 10 de mayo 2020, denominado Curso Online de la OMM en Servicios Meteorológicos Marinos. OMM.

Seminario "Iridium GMDSS - SafetyCast Training", día 27 de agosto del 2020, responsable Iridium Communications- Peru/DIHIDRONAV, Curso Nacional.

Elaboración de SEIS (6) Informes técnicos mensuales sobre la componente oceanográfica en el Pacífico Ecuatorial para el Estudio del fenómeno “El Niño” (ENFEN), remitidos a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Mantenimiento a las estaciones océano – meteorológicas del litoral, Amazonía y Oriente de la red de la Dirección de Hidrografía y navegación.

Elaboración de 61 Avisos Especiales sobre bravesas de mar.

Realización de un crucero oceanográfico litoral norte en verano.

Elaboración de 240 pronósticos del estado del tiempo y mar para el área de responsabilidad (METAREA XVI).

Reuniones virtuales binacionales entre Ecuador y Perú en el marco del Proyecto Piloto MSPglobal “Bahía Histórica del Golfo de Guayaquil. Agosto del 2020. COI-ECUADOR-PERÚ/DIHIDRONAV, punto Focal Nacional estuvo presente DIHIDRONAV, además participaron los Ministerios de Producción, Ambiente y de Comercio Exterior y Turismo, el Instituto del Mar del Perú, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Perú Petro, Prom Perú y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

b) Red mareográfica

Actualmente la Red Mareográfica Nacional cuenta con DIECINUEVE (19) estaciones, las cuales se encuentran ubicadas de Norte a Sur en Caleta La Cruz, Talara, Paita, Bayóvar, Isla Lobos de Afuera, Salaverry, Chimbote, Huarmey, Huacho, Callao, Cerro Azul, Pisco, San Juan de Marcona, Chala, Atico, La Planchada, Matarani, Ilo y Caleta Grau; y están compuestas por mareógrafos (tipo radar y presión).

Las estaciones son verificadas mediante la nivelación semestral efectuada por personal técnico especializado de la Dirección de Hidrografía y Navegación, manteniendo dichas estaciones niveladas a una altura exacta para el correcto registro de la información; lo cual permite verificar la ocurrencia de bravesas de mar y/o anomalías de la variabilidad del nivel del mar, y un sistema de puntos de referencia (BMs) o marcas para la nivelación geodésica periódica.

ZONA	Nº	ESTACIÓN	REGIÓN
	1	Caleta La Cruz	Tumbes
	2	Talara	Piura

Norte	3	Paita	Piura
	4	Bayóvar	Piura
	5	Lobos de Afuera	Lambayeque
Centro	6	Salavery	La Libertad
	7	Chimbote	Ancash
	8	Huarmey	Ancash
	9	Huacho	Lima
	10	Callao	Callao
	11	Cerro Azul	Lima
	12	Pisco	Ica
Sur	13	San Juan	Ica
	14	Chala	Arequipa
	15	Atico	Arequipa
	16	La Planchada	Arequipa
	17	Matarani	Arequipa
	18	Ilo	Moquegua
	19	Caleta Grau	Tacna

9. OTRAS ACTIVIDADES

a) Participación en los Grupos de trabajo de OHI;

AÑO 2018

- Participación en la Undécima Reunión del Sub Comité sobre el Servicio Mundial de Avisos a la Navegación (WWNWS10), la cual se realizó en el Principado de Mónaco, del 27 al 31 de agosto del 2018.
- Participación en la III Reunión del Grupo de Trabajo de Mareas, Nivel del Mar y Corrientes (TWCWG3) de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), la cual se realizó en la ciudad de Viña del Mar, Chile, a partir del 16 al 20 de abril del 2018.

AÑO 2019

- Participación en la Undécima Reunión del Sub Comité sobre el Servicio Mundial de Avisos a la Navegación (WWNWS11), la cual se realizó en la ciudad de Halifax - Canadá, del 26 al 30 de agosto del 2019.
- Participación en la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), sobre Mareas, Nivel del Agua y Corrientes (TWCWG4), la cual se realizó en la ciudad de Busan - República de Corea, del 08 al 11 de abril del 2019.

b) Recolección de datos meteorológicos

La Dirección de Hidrografía y Navegación cuenta con DIECIOCHO (18) estaciones meteorológicas que le permite recolectar datos meteorológicos horariamente, de manera remota, las cuales se listan en el cuadro que se presenta a continuación:

ZONA	Nº	ESTACIÓN	REGIÓN
Norte	1	El Salto	Tumbes
	2	Talara	Piura
	3	Paíta	Piura
	4	Isla lobos de Afuera	Lambayeque
	5	Pimentel	Lambayeque
Centro	6	Pacasmayo	La Libertad
	7	Salavery	La Libertad
	8	Chimbote	Ancash
	9	Callao	Callao
	10	Pisco	Ica
Sur	11	San Juan	Ica
	12	Matarani	Arequipa
	13	Ilo	Moquegua
	14	Vila Vila	Tacna
Amazonía	15	Iquitos	Iquitos
	16	Pucallpa	Pucallpa
	17	Madre de Dios	Madre de Dios
Puno	18	Puno	Puno

c) Prevención de desastres

- Se monitorea constantemente las condiciones del estado del mar, para posteriormente emitir los Avisos Especiales, los cuales son difundidos y publicados en la página web de la DIHIDRONAV y en sus redes sociales.
- Se elaboraron las siguientes cartas de inundación para la población costera con la información de la cota inundable:

Nº	NOMBRE	ESCALA	AÑO
CIT-N-150301	PTO. PIZARRO	3000	2018
CIT-N-240103	CALETA LA CRUZ	3500	2018
CIT-N-240202-F	BALNEARIO ACAPULCO	3000	2018
CIT-N-200702	CALETA CABO BLANCO	2000	2018
CIT-N-200504	BALNEARIO COLÁN	8000	2018
CIT-N-200501-B	CALETA YACILA	2000	2018
CIT-N-200501-C	CALETA ISLILLA	2000	2018
CIT-C-150604	PLAYA CHACRA Y MAR - AUCALLAMA	8500	2018
CIT-S-040207	CALETA QUILCA	1500	2018

CIT-S-040705	BALNEARIO MEJÍA	4500	2018
CIT-S-040706	CALETA PUNTA BOMBÓN	7000	2018
CIT-S-230109-B	CALETA VILA VILA	2000	2018
CIT-N-240201	CALETA GRAU	2000	2019
CIT-N-240201-C	PLAYA PUNTA COCOS	2000	2019
CIT-N-240201-D	PLAYA VILLA SANTA ROSA	2000	2019
CIT-N-240201-E	PLAYA TUCILLAL	1500	2019
CIT-N-240201-F	PUERTO ZORRITOS	1500	2019
CIT-N-240201-G	PLAYA FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN	1500	2019
CIT-N-240203-B	CALETA CANCAS	2500	2019
CIT-N-240203-C	BALNEARIO PLAYA PUNTA SAL	2500	2019
CIT-N-200706-B	PLAYA MÁNCORA CHICO	2500	2019
CIT-N-200706-C	PLAYA LAS POCITAS	2500	2019
CIT-N-200705-A	PLAYA VICHAYITOS	3500	2019
CIT-N-200705-B	CALETA LOS ORGANOS	6000	2019
CIT-N-200705-C	CALETA EL ÑURO	5000	2019
CIT-N-200704	CALETA LOBITOS	3500	2019
CIT-N-130704-B	PUERTO PACASMAYO	5000	2019
CIT-N-130206	PUERTO MALABRIGO	5000	2019
CIT-N-130207	BALNEARIO EL CHARCO	3500	2019
CIT-C-130104-A	BALNEARIO HUANCHACO	4000	2019
CIT-C-130104-B	BALNEARIO HUANCHAQUITO	4000	2019
CIT-C-130107	PLAYA LAS DELICIAS	3500	2019
CIT-N-130109	PUERTO DE SALAVERRY	4000	2019
CIT-C-021803	CALETA COISHCO	5500	2019
CIT-C-021101-B	PUNTA LOBITOS – ANTAMINA	2500	2019
CIT-C-150202	CALETA PARAMONGA	4000	2019
CIT-C-150205	PUERTO SUPE	4000	2019
CIT-C-150136	COSTA VERDE SAN MIGUEL	6000	2019
CIT-C-150131	COSTA VERDE SAN ISIDRO	3500	2019
CIT-C-150104	COSTA VERDE BARRANCO	3500	2019
CIT-C-150127	PLAYA PUNTA NEGRA	7500	2019
CIT-S-230111-B	PLAYA LOS PALOS	5000	2019

- Se actualizó el protocolo del Sistema Nacional de Alerta por Sismo y Tsunami (DIHIDRONAV – INDECI – IGP), optimizándose el tiempo para la emisión de los boletines por tsunamis en aproximadamente 8 minutos.
- Se brindan charlas de sensibilización a la población costera en la temática de tsunamis, así como el reparto de material didáctico y folletería en los puertos, balnearios y caletas de la costa peruana.

d) Protección del medio ambiente

La DIHIDRONAV cuenta con el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, esta norma ISO especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad bajo el enfoque del PHVA (Planificar, Hacer, Verificar o Evaluar y Actuar). En adición, contamos con un Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001:2015 y un Sistema de Gestión Antisoborno basado en la norma ISO 37001:2016.

10. CONCLUSIONES

a) Áreas de logros significativos

- **INFORMACIÓN DE SEGURIDAD MARÍTIMA:** Somos miembros del Comité sobre el Servicio Mundial de Avisos a la navegación cuya responsabilidad recae en el Área de NAVAREA XVI y METAREA XVI.
- **CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD MARÍTIMA:** Se participó en el curso Internacional de la Organización Meteorológica Mundial, entre el 16 de marzo al 10 de mayo 2020, denominado Curso Online de la OMM en Servicios Meteorológicos Marinos.
- **CAPACITACIÓN MSPGLOBAL:** Se ha realizado un taller de MSPglobal (Planificación Espacial Marina) y Economía Azul Sostenible, con la finalidad de establecer la situación actual de las zonas marinas y costeras nacionales, cumpliendo la Política Nacional Marítima del Perú para el periodo 2019-2030.
- **BOYAS OCEANOGRÁFICAS:** Se adquirieron CUATRO (4) boyas oceanográficas como herramienta de monitoreo y alarma temprana de un eventual arribo del Fenómeno “El Niño”, instalándose DOS (2) de ellas frente a Paita y Talara, entre el 7 y 8 de junio del 2019, a bordo del B.A.P. “CARRASCO”.
- **ATLAS OCEANOGRÁFICO Y METEOROLÓGICO DEL MAR PERUANO:** Se elaboró y presentó el primer Atlas Oceanográfico y Meteorológico del Mar Peruano, con la información y base de datos de las Divisiones de Oceanografía Física, Química, Meteorología y Modelamiento Numérico, de esta Dirección, siendo este el primer ejemplar gráfico de diversas variables oceanográficas y meteorológicas que existen en el dominio marítimo peruano.

- **CÓDIGO QR EN CARTAS NÁUTICAS DE PAPEL:** Se inició la implementación del código QR en las cartas de papel, con la finalidad de que los navegantes tengan acceso, fácil y en tiempo real, a los Avisos a los Navegantes (AVILONA) que son publicados mensualmente, los cuales muestran los cambios más significativos y que ofrecen peligro a la navegación, en las cartas náuticas que son producidas por la DIHIDRONAV.
- **IMPRESIÓN DE CARTAS DE PAPEL BAJO DEMANDA:** se ha implementado el “Centro de Producción de Cartas Náuticas” lugar donde se encuentra la recientemente adquirida impresora de gran formato la cual viene siendo usada para la impresión de cartas náuticas bajo demanda, reemplazado de esta manera a la antigua imprenta marca Harris, logrando reducir tiempos y costos de impresión, pudiendo imprimir una carta náutica de gran tamaño en tan solo 10 segundos usando únicamente la cantidad de tinta necesaria para lograr las tonalidades requeridas gracias a la tecnología de punta que posee.
- **SOFTWARE CARTOGRÁFICO E HIDROGRÁFICO:** Se adquirió el servicio de soporte para todas las licencias de los software cartográficos e hidrográficos de la empresa Teledyne CARIS, con lo cual la Dirección de Hidrografía y Navegación tiene acceso a todas las actualizaciones de mencionados softwares, así como al soporte que brinda esta empresa ante la ocurrencia de alguna eventualidad, error de software o cualquier duda técnica con la que cuente nuestro equipo de trabajo.
- Dentro de los trabajos de mitigación y gestión del riesgo del desastre, la Dirección de Hidrografía y Navegación, ha venido elaborando las cartas de inundación. herramienta esencial para la planificación y mitigación ante desastres naturales como los tsunamis llegando a más de un 60 % a la fecha. De la misma manera la Dirección de Hidrografía y Navegación se encuentra gestionando el financiamiento ante el Fondo de Desastres Naturales FONDES con la finalidad de elaborar las 101 cartas de inundación faltantes y cubrir el 100% de las zonas costeras expuestas ante un posible tsunami.

b) Áreas de preocupación específica

- **PREVENCIÓN DE DESASTRES:** Se realizó el Foro Internacional: Avances en la Implementación del Proceso de Preparación en el marco del Día Mundial de la Concienciación sobre Tsunamis, realizado en la ciudad de Lima auspiciado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) conjuntamente con la Dirección de Hidrografía y Navegación, donde asistió el Presidente del Grupo Coordinador de Tsunamis de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Doctor Wilfrid Strauch, realizado el 6 de noviembre 2019.

- TRANSICIÓN DEL ESTÁNDAR S-57 AL S-100: La publicación S-57 conocida como "Estándar de transferencia para Datos Digitales Hidrográficos" es empleada desde 1992 por la Dirección de Hidrografía y Navegación para la generación de sus productos ENC, la cual llegó hasta la versión 3.1 en el año 2000 y se mantuvo para proporcionar estabilidad a los productores de datos y fabricantes de sistemas de navegación. Actualmente, se conoce que se viene desarrollando el nuevo estándar S-100 "Modelo Universal de Datos Hidrográficos", el cual reemplazará al vigente S-57, permitiendo desarrollar especificaciones para diversos productos hidrográficos que actualmente la Dirección de Hidrografía y Navegación tiene planificado implementar, considerando en su primera fase la capacitación de su personal con instructores extranjeros certificados por la OHI a fin de poder generar nuevos productos S-101 ENC, S-102 Superficies Batimétricas, S-121 Límites y S-124 Fronteras Radio Avisos bajo esta especificación S-100.
- BOYAS tsunamigénicas: Se viene realizando la gestión de financiamiento de 19 millones de soles ante el Fondo de Desastres Naturales FONDES, para la adquisición e instalación de tres (3) boyas tsunamigénicas, como herramienta de monitoreo, mitigación y alarma temprana ante los tsunamis, buscando el fortalecimiento y la mejora constante del sistema nacional de alerta de tsunamis.