La vuelta al mundo en el B.A.P. *Unión*: Experiencias y aprendizajes como Jefe de Navegación y Metereología

The final photo and the december budget sprint

Teniente Segundo Christofer Pérez Fernández. Se graduó de la Escuela Naval del Perú en el 2020. Es oficial calificado en Hidrografía y Navegación. Siguió los cursos de Liderazgo para Cadetes en "Western Hemisphere Institute for Security Cooperation" (WHINSEC) y el Diplomado de Meteorología Básica en la Escuela Naval Almirante Padilla – Colombia. Ha prestado servicios a bordo de la Fragata Misilera B.A.P. *Almirante Grau* como Jefe de la División de Apoyo Aeronaval. En el Buque Oceanográfico Polar B.A.P. *Carrasco* como Oficial Secretario y Jefe de la División de Comunicaciones. En el Buque Escuela a Vela B.A.P. *Unión*, como Jefe de la División de Navegación, Meteorología y Electrónica y Oficial Secretario, Segundo Comandante del Buque del Servicio Hidrográfico B.A.P. *Zimic*, actualmente Jefe del Departamento de Geomática de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Resumen: La circunnavegación del B.A.P. *Unión* durante el Viaje de Instrucción al Extranjero 2023–2024 constituyó un hito histórico para la Marina de Guerra del Perú y un testimonio tangible de su proyección marítima. Durante 317 días de despliegue, el buque navegó 36,451 millas náuticas, recorrió 3 océanos, cruzó 7 estrechos y visitó 23 puertos en 5 continentes. La travesía evidenció el valor formativo del buque escuela a vela al brindar a los Cadetes Navales una experiencia integral de instrucción en condiciones reales de la mar. Asimismo, resaltó la importancia de la navegación y la meteorología como disciplinas esenciales para la seguridad operacional, la planificación estratégica y el cumplimiento del itinerario. La gestión eficiente de información climatológica y meteorológica permitió afrontar fenómenos océano meteorológicos adversos y optimizar el empleo de la propulsión a vela, alcanzando un 35% del recorrido bajo este medio. La experiencia reafirma la relevancia del B.A.P. *Unión* como plataforma de instrucción, embajador itinerante del Perú y símbolo de la vocación marítima nacional.

Palabras clave: Circunnavegación, B.A.P. Unión, formación naval, meteorología, navegación.

Abstract: *The Circumnavigation carried out by B.A.P. Unión during the 2023–2024 Overseas Training Cruise represented a milestone for the Peruvian Navy and a major contribution to Peru's maritime projection. Over 317 days, the vessel sailed 36,451 nautical miles across 3 oceans, transited 7 straits, and*

visited 23 ports in 5 continents. This voyage highlighted the educational role of the Peruvian Sail Training Ship by providing midshipman with comprehensive hands-on training in real maritime conditions. It also underscored the importance of navigation and meteorology as key disciplines for operational safety, strategic planning, and itinerary fulfillment. The systematic use of climatological and meteorological data enabled the crew to overcome severe weather phenomena and optimize sail propulsion, achieving 35% of the total voyage under wind power. The circumnavigation reaffirmed the role of B.A.P. Unión as a training platform, a seaborne ambassador of Peru, and a symbol of the nation's maritime vocation.

Keywords: *Circumnavigation, B.A.P. Unión, naval training, meteorology, navigation.*

Introducción

El año 2023 marcó un espacio histórico para la Marina de Guerra del Perú. El majestuoso buque escuela a vela, símbolo de la formación naval, emprendió una navegación sin precedentes: circunnavegar el globo terráqueo. Durante casi un año, el B.A.P. *Unión* surcó los océanos más importantes del mundo, recalando en puertos importantes y enfrentando los desafíos que solo el mar puede ofrecer a los navegantes.

Esta hazaña tiene un importante precedente en la historia naval del Perú: la fragata *Amazonas*, que en 1856 se convirtió en el primer buque de guerra latinoamericano en circunnavegar el mundo. Aquella expedición, que llevó el pabellón nacional a los 5 continentes, constituyó una muestra temprana de la vocación oceánica de la Marina de Guerra del Perú y de su determinación por estar presente en los grandes escenarios marítimos internacionales. Más de siglo y medio después, el B.A.P. *Unión* retoma esa herencia y la proyecta al siglo XXI, reafirmando que el mar siempre ha sido un espacio esencial en la identidad y en la visión estratégica de nuestra nación.

Desde hace más de un siglo, buques escuela a vela como el *Juan Sebastián de Elcano* de España, *Sagres* de Portugal, *Gorch Fock* de Alemania, *INS Tarangini* de la India, *Libertad* de Argentina, *Gloria* de Colombia, o *Cuauhtémoc* de México han efectuado circunnavegaciones que van más allá de la instrucción académica: constituyen actos de capacidad y proyección internacional. Con la navegación del *Unión*, el Perú se incorpora a este selecto grupo de marinas que utilizan la navegación global como medio para fortalecer la identidad de sus futuros oficiales y consolidar su presencia en la comunidad marítima internacional.

Los buques escuela a vela toman como insumo principal para propulsar el viento, agente dominante e impredecible que genera que las velas envergadas a los palos de los veleros puedan generar el desplazamiento de plataformas de más de 3 mil toneladas en la mar.

Como sabemos, el viento es un factor muy variable en tiempo y espacio, el dominio y conocimiento de esta, representa un valor determinante en el éxito de la navegación.

En ese sentido, este artículo busca dar a conocer la importancia de la meteorología en las navegaciones, a través de las experiencias y aprendizajes adquiridos durante esta travesía, destacando el rol crucial de la meteorología en el éxito de la misión.

Figura 1
B.A.P. *Unión* navegando en la ejecución de la circunnavegación 2023 – 2024



Fuente. B.A.P. *Unión*

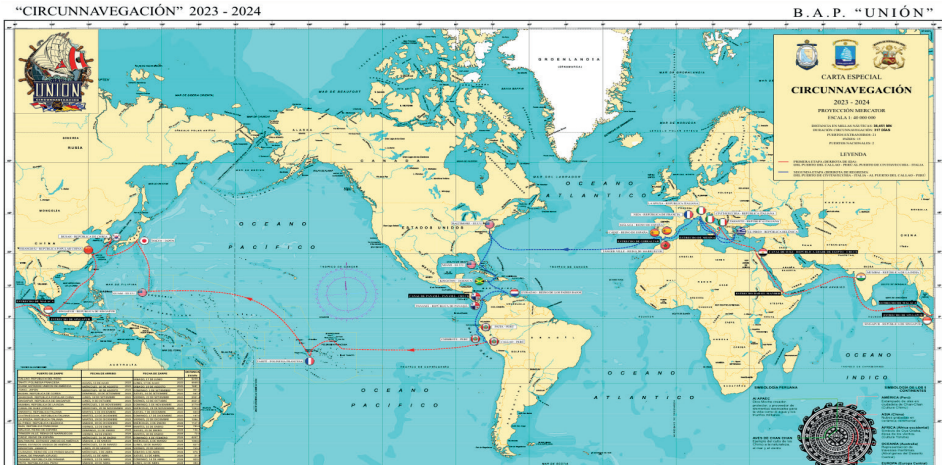
1. El B.A.P. *Unión*: Un buque escuela con una misión única

Construido en los astilleros de los Servicios Industriales de la Marina – Callao y botado en el año 2016, es uno de los veleros más grandes y modernos del mundo. Con 115.75 metros de eslora y una capacidad para albergar a más de 250 tripulantes, este buque no solo es un símbolo de la ingeniería naval

peruana que permite complementar la formación naval de los futuros Oficiales de la Marina y el personal naval, sino también, es una embajada itinerante, una plataforma que permite que el Perú estreche lazos de diplomacia con los países de interés, siendo un claro ejemplo de ello, la Casa Perú, salón donde se traslada la cultura peruana para el mundo.

La misión del Viaje de Instrucción al Extranjero "VIEX 2023-2024", no solo buscó fortalecer las habilidades marineras de los Cadetes Navales, sino también proyectar la imagen del Perú a través de la Marina de Guerra como una nación marítima con una sólida tradición naval. Durante la travesía, el B.A.P. *Unión* visitó más de 20 puertos en 5 continentes; navegando un total de 36,451 millas náuticas, de las cuales 12,502 millas náuticas (35%) se realizaron únicamente con propulsión a vela, demostrando la eficiencia y versatilidad de este velero.

Figura 2
Carta especial de la circunnavegación 2023 – 2024 del B.A.P. Unión



Fuente. Marina de Guerra del Perú

2. El rol de la División de Navegación y Meteorología

Como Jefe de la División de Navegación, Meteorología y Electrónica del Departamento de Operaciones de la Unidad, nuestra responsabilidad fue mantener informado al Jefe del Departamento de Operaciones y al Comando a fin de garantizar que el buque siguiera la derrota planeada de manera segura, eficiente y cumpliendo con el estricto itinerario del viaje. Esto implicaba una evaluación constante de los peligros a la navegación y condiciones

océano meteorológicas. Utilizábamos cartas náuticas electrónicas y de papel, publicaciones internacionales, softwares meteorológicos, entre otros.

La meteorología fue un pilar fundamental en nuestra labor. Para optimizar su manejo, dividimos esta disciplina en dos fases: la evaluación climatológica, realizada previa al zarpe, y el monitoreo meteorológico diario realizado durante la navegación. La primera fase nos permitió conocer el comportamiento promedio de los fenómenos meteorológicos en todas las rutas de navegación, mientras que la segunda nos ayudó a adaptarnos a los cambios imprevistos del tiempo.

Meses previos a la ejecución estudiamos detalladamente la climatología de cada pierna de navegación en espacio y tiempo, a través de las Pilot Chart, que es una "herramienta de navegación que provee de información estadística sobre viento, corrientes, altura de olas, visibilidad, presión barométrica, riesgos de temporal y límites de zonas de hielos, todo ello organizado para los distintos meses del año" (***Maritime Safety Information***). Esto permitió obtener un panorama general de las condiciones climatológicas que la Unidad podría enfrentar, y en base a esta información se configuraron y definieron las fechas de arribo y zarpe de cada puerto en el itinerario.

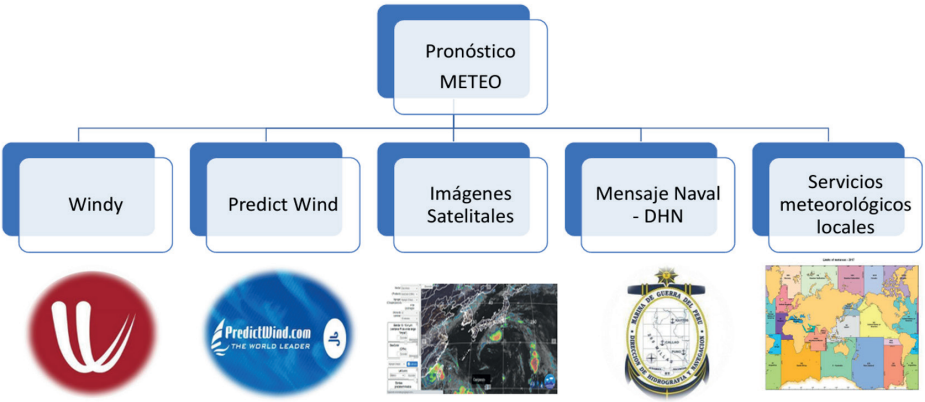
Ya en la ejecución de la navegación, monitoreábamos constantemente las condiciones océano meteorológicas para configurar el aparejo del buque con la finalidad de aprovechar eficientemente el viento disponible para navegar a vela, así como también anticipar los sistemas de bajas presiones, ciclones tropicales y vientos fuertes o zonas de calma que pudieran afectar la travesía. La precisión en las predicciones era vital para que el Comando pueda tomar decisiones informadas, modificar la derrota planeada o variar la velocidad del buque.

3. Exposiciones diarias: Un esfuerzo colaborativo

A bordo del B.A.P. *Unión*, una de las responsabilidades más importantes de la División era realizar exposiciones diarias al Comando y Jefes de Departamentos. Estas presentaciones tenían como objetivo analizar el pronóstico meteorológico a corto plazo y proporcionar información clave para la toma de decisiones. Utilizábamos herramientas de pronóstico meteorológico en tiempo real. Algunas de las más destacadas son las siguientes:

- **Windy y PredictWind**: Estas plataformas nos proporcionaban mapas interactivos de vientos, olas, presión atmosférica y temperatura, derrotas seguras lo que nos permitía anticipar cambios en las condiciones meteorológicas.

Figura 3
Fuentes de información meteorológica usada a bordo del B.A.P. Unión



- **Zoom Earth**: Utilizábamos esta herramienta para obtener imágenes satelitales en tiempo real, lo que nos ayudaba a visualizar fenómenos como tormentas eléctricas o frentes fríos.
- **Pronósticos de la Dirección de Hidrografía y Navegación**: Recibíamos informes diarios con datos actualizados sobre el estado del mar y las condiciones meteorológicas en nuestra derrota.
- **Servicios Meteorológicos Locales**: Analizamos los pronósticos locales de los países aledaños a nuestra derrota de navegación.

Estas exposiciones no solo eran informativas, sino que también tenían un impacto directo en las decisiones del Comandante. El análisis de las condiciones meteorológicas permitía al Comando ajustar la derrota, optimizar el uso de las velas y garantizar la seguridad de la dotación y el buque.

El conocimiento meteorológico fue creciendo de manera gradual. Las primeras navegaciones permitieron comprender cómo se comporta el buque frente a distintas condiciones océano-meteorológicas, así como dominar progresivamente las herramientas que la tecnología pone a disposición para conocer y pronosticar las condiciones ambientales.

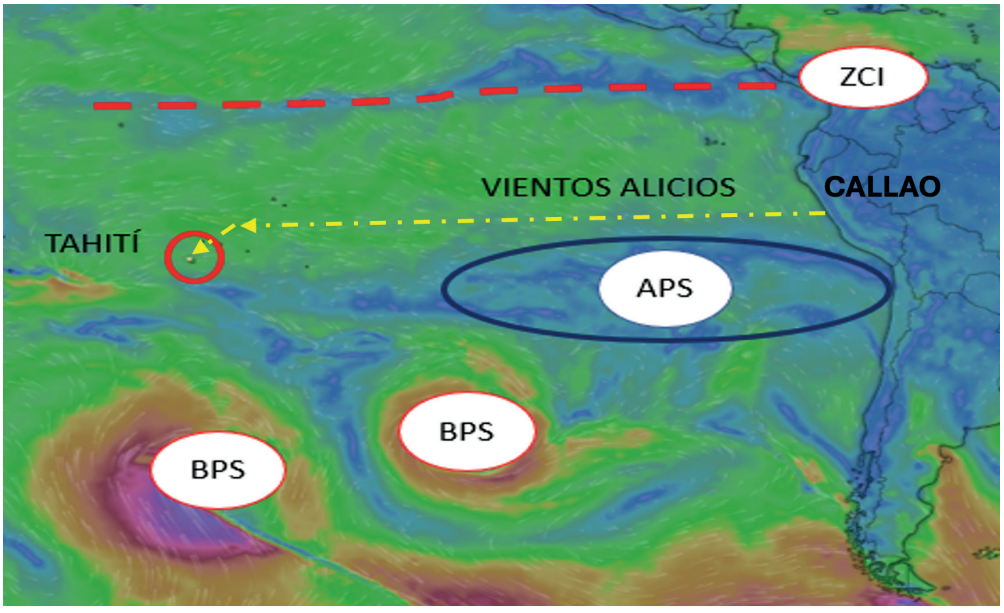
4. Condiciones meteorológicas destacadas durante la circunnavegación

La circunnavegación del B.A.P. *Unión* significó atravesar todos los principales sistemas atmosféricos del planeta, desde las calmas ecuatoriales hasta las borrascas atlánticas.

Océano Pacífico Sur

El sábado 17 de junio del 2024, tras zarpar de nuestro puerto base del Callao rumbo a Tahití en la Polinesia Francesa – Oceanía, el Comandante dispuso apagar los motores e iniciar a navegar por acción del viento. El Océano Pacífico Sur Occidental está dominado por el Anticiclón del Pacífico Sur, sistema de alta presión cuasipermanente ubicado entre la latitud 25° a 35° S – longitud 80° a 100° W, con intensidades de viento predominante del SO e intensidades entre los 15 a 29 nudos, ráfagas superiores a los 30 nudos. Estos factores permitieron aprovechar eficientemente las velas del buque para desarrollar velocidades en promedio a los 12 nudos. Pasado las semanas, a causa del ingreso de un frente frío, las intensidades de viento incrementaron, lo que permitió al buque aprovechar estas condiciones y participar en la Regata Autoimpuesta "*Boston Teapot Trophy*".

Figura 4
Monitoreo de las condiciones meteorológicas de la derrota Callao, Perú – Tahití, Polinesia Francesa



Fuente.WINDY, Modelo ECMWF.

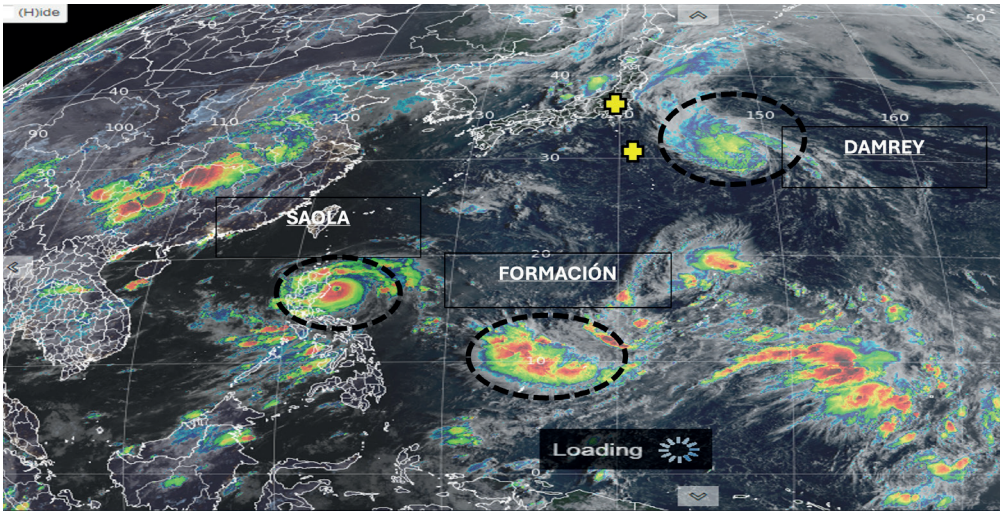
Océano Pacífico Occidental

Durante la travesía por el Pacífico Occidental, las condiciones meteorológicas fueron muy variables y cambiantes. La mayor preocupación fue la presencia de sistemas de bajas presiones, como los ciclones tropicales. El análisis de estos sistemas se realizó a través de los softwares meteorológicos (Windy y Predict Wind), reportes meteorológicos de los países locales, así como de la "Joint Typhoon Warning Center" de los Estados Unidos, los cuales permitieron realizar un seguimiento constante de la dirección y velocidad de estos sistemas, vital para modificar la derrota y evitar el impacto directo de los vientos huracanados.

En ese sentido, en la primera parte de la navegación, el viento predominante fue del Oeste (W), rolando por días al SW, con intensidades en los primeros días menores a 10 nudos, pero incrementando en los días posteriores hasta los 20 nudos, debido a la influencia del sistema de baja presión formado al SW.

La segunda parte de la navegación estuvo directamente influenciada por un sistema de baja presión catalogado como "DAMREY", el cual generó que la dirección de viento se mantuviera predominante del Oeste (W), con intensidades mayores a los 15 nudos y ráfagas de hasta 25 nudos.

Figura 5
Monitoreo Satelital de Sistemas Ciclónicos en el Pacífico Noroccidental (RAMMB)

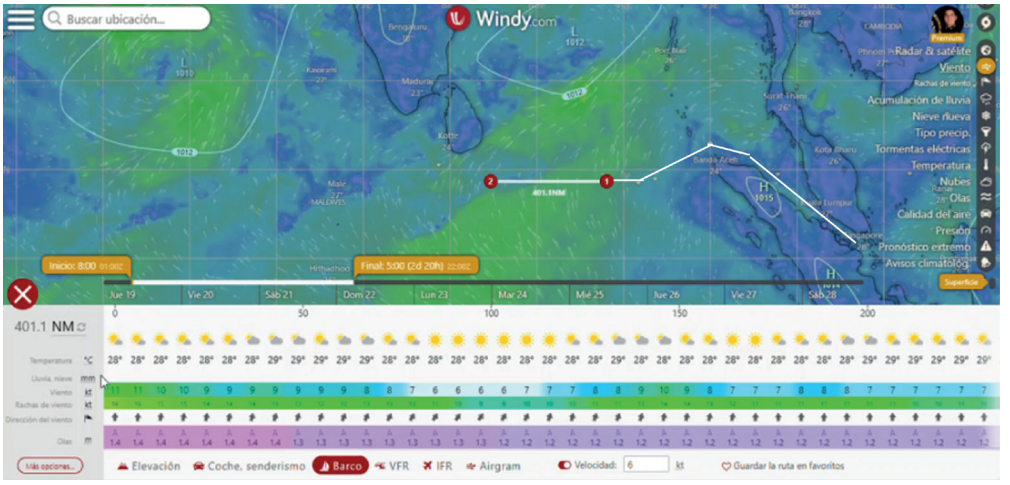


Fuente."RAMMB".

Océano Índico

En el mes de octubre del 2024, el buque inició su travesía por los mares asiáticos y el Océano Índico, ingresando a este por el mar de Andaman. En esta zona geográfica, el B.A.P. *UNIÓN* enfrentó condiciones típicas del monzón del Suroeste: vientos de 10 – 15 nudos, alta humedad y temperaturas del mar cercanas a 28 °C. En la segunda parte de la navegación, ya al sur de la India, el viento descendió considerablemente imposibilitando continuar con la navegación a vela hasta llegar al puerto de Mumbai, India.

Figura 6
Pronóstico meteorológico de la navegación por el Océano Índico



Fuente."RAMMB".

Mar Mediterráneo

Finalizando el mes de noviembre, el B.A.P. *Unión* realizó su ingreso al Mar Mediterráneo a través del Canal de Suez.

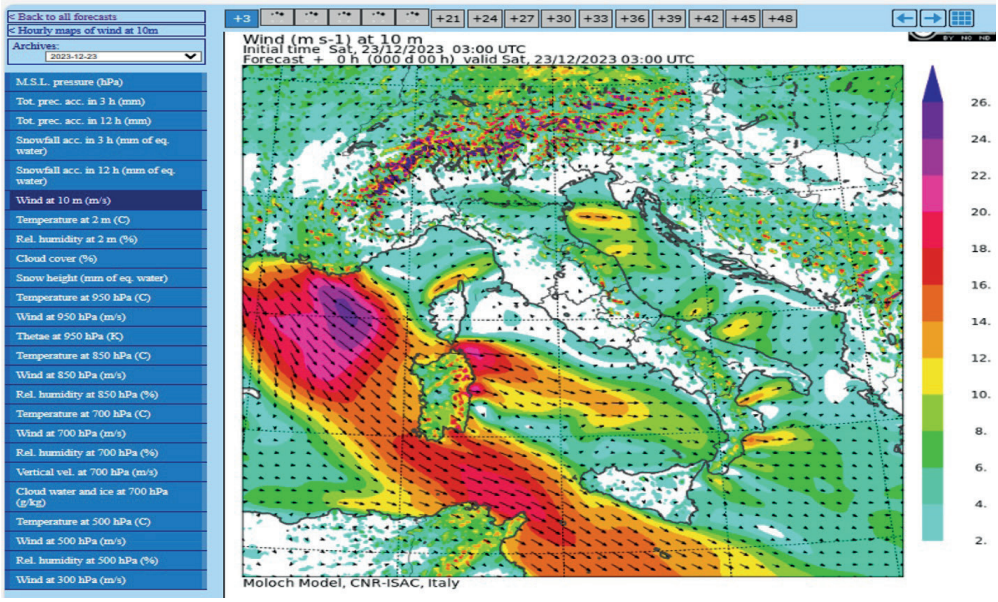
El tiempo de la zona marítima de navegación del canal de Suez, Egipto – Taranto, Italia, estuvo influenciado por la interacción de la alta presión del África con las bajas presiones subpolares (depresiones o borrascas) que se formaron en el océano Atlántico norte, los cuales originaron la presencia de frentes fríos en el área de navegación en el mar Mediterráneo.

En lo que respecta a la derrota de La Spezia, Italia – El Pireo, Grecia, estuvo influenciado por un sistema de baja presión posicionado al oeste de la isla de Córcega (Francia), el cual generó vientos del oeste con intensidades entre 20 a 25 nudos a la altura del estrecho de Bonifacio, ubicado entre la

isla antes mencionada y Sardina (Italia); no obstante, en las otras áreas de navegación la intensidad del viento se vio disminuida debido a la barrera natural que generaban las islas aledañas.

Figura 7

Pronóstico meteorológico de la navegación Canal de Suez, Egipto – Taranto, Italia

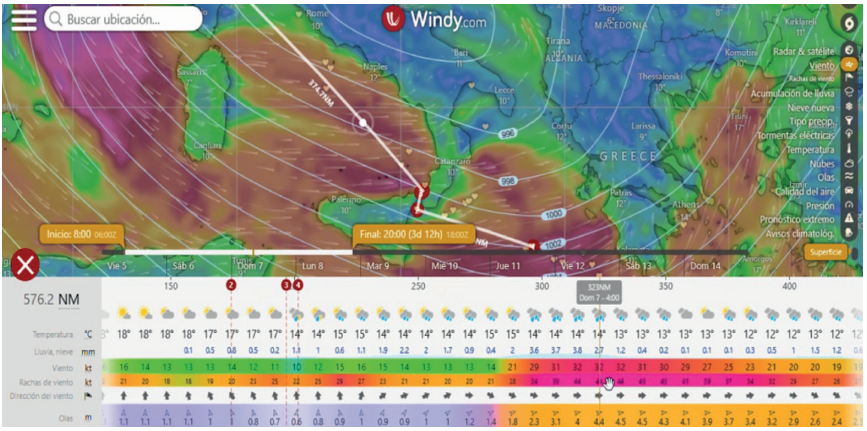


Fuente. Servicio Meteorológico de Italia.

Posteriormente, en la navegación de El Pireo, Grecia – Niza, Francia, estuvo influenciado por el posicionamiento de un sistema de baja presión (depresión o borrasca) de gran intensidad en el mar Mediterráneo, lo que representó uno de los desafíos más exigentes. En las cercanías del estrecho de Mesina, esta profunda borrasca generó vientos de hasta 50 nudos y olas superiores a 4 metros, reduciendo la velocidad del buque, generando que propulse a menos de 1 nudo por un día, un recordatorio de la fuerza impredecible del viento y el mar.

Figura 8

Pronóstico meteorológico de la navegación El Pireo, Grecia – Niza, Francia



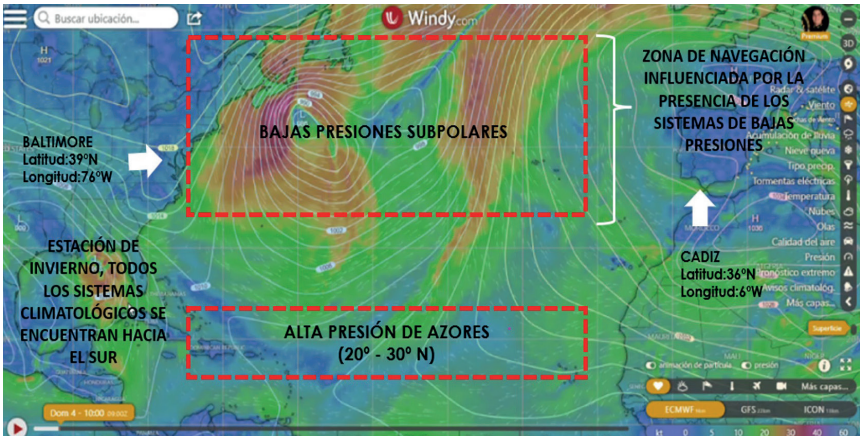
Fuente. WINDY, Modelo ECMWF.

En el Océano Atlántico Norte

Durante la navegación desde el puerto de Cádiz (España) hacia Baltimore (EE.UU.), el tiempo de la zona marítima estuvo influenciado principalmente por la presencia de estos sistemas de bajas presiones subpolares conocidos en el área meteorológica como borrascas, estos sistemas de sentido antihorario se establecieron en las latitudes 40° N a más, generando con alta frecuencia temporales de vientos superiores a los 40 nudos generalmente provenientes del oeste como se observa en la siguiente figura:

Figura 9

Monitoreo meteorológico de las condiciones atmosféricas en el Océano Atlántico Norte

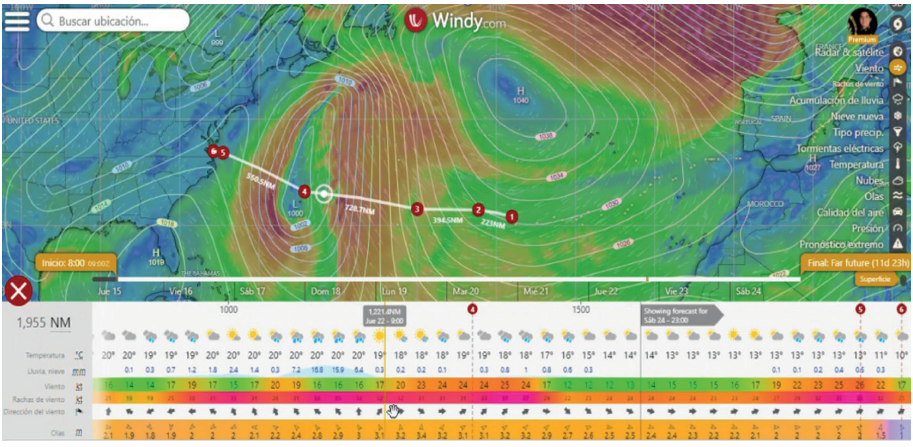


Fuente. WINDY, Modelo ECMWF.

Dicho esto, en la etapa de evaluación al zarpe del puerto de Cádiz, la Unidad decidió modificar el rumbo planeado alterando la derrota casi 400 millas náuticas al sur al puerto Baltimore para dirigirse al suroeste hasta bordear las latitudes 30°N, con la finalidad de evitar ingresar directamente a los núcleos de las zonas de bajas presiones que generarían mal tiempo de gran intensidad. Este cambio demostró cómo la información meteorológica oportuna es una herramienta de mando esencial.

En la tercera parte de la presente derrota de navegación, en demanda del ingreso de la bahía de Chesapeake, la Unidad ingresó a las bajas presiones subpolares, debiendo afrontar vientos mayores a los 50 nudos sostenidos con ráfagas de hasta 60 nudos, así como cambiantes en dirección debido a su movimiento; por lo que la unidad navegó a velocidades menores a los 2 nudos por periodos de 4 días aproximadamente.

Figura 10
Pronóstico meteorológico de la navegación por el Océano Atlántico Norte



Fuente. WINDY, Modelo ECMWF.

5. Reflexiones finales

La circunnavegación realizada por el B.A.P. *Unión* constituyó una experiencia transformadora en múltiples dimensiones. A nivel institucional, evidenció la capacidad de la Marina de Guerra del Perú para planear y ejecutar un despliegue de alcance internacional, enfrentando con éxito los desafíos operacionales y meteorológicos propios de una navegación de esta magnitud. Para los Cadetes Navales significó una oportunidad irrepetible de consolidar su formación en un entorno real y exigente, donde la teoría adquirida en la Escuela Naval se convirtió en práctica cotidiana en la mar. La convivencia

prolongada en condiciones de navegación fortaleció valores esenciales como la disciplina, el liderazgo, la resiliencia y el trabajo en equipo, cualidades indispensables en todo marino de guerra.

El éxito alcanzado no hubiera sido posible sin la entrega, profesionalismo y dedicación del Comando y de toda la dotación del buque, cuyo esfuerzo colectivo permitió cumplir cada una de las etapas de la derrota planificada y consolidar la imagen del Perú como nación marítima.

6. Conclusión

La navegación del B.A.P. *Unión* alrededor del mundo no solo representó un logro operacional de gran envergadura, sino también una manifestación del espíritu marítimo del Perú y de su compromiso con la formación de los futuros Oficiales y el Personal Naval. Esta circunnavegación reafirmó el rol del buque escuela a vela como plataforma de instrucción y como embajada itinerante del Perú, capaz de unir en una misma travesía la formación naval, la diplomacia y la proyección cultural.

A su vez, esta experiencia confirmó que el viento y el mar son factores impredecibles y decisivos en la mar, capaces de modificar radicalmente un teatro de operaciones planeado; por tal motivo, podemos reafirmar que la meteorología no es solo una herramienta técnica, sino una disciplina estratégica. El conocimiento de los fenómenos atmosféricos permite al navegante ejercer un liderazgo informado y prudente, transformando la ciencia en decisiones que garantizan la seguridad del buque y de su dotación

En consecuencia, resulta imperativo que las Unidades Navales desplegadas en aguas extranjeras cuenten con un servicio de enlace satelital robusto, el cual garantice la actualización constante de las condiciones oceanometeorológicas. Asimismo, es crítico contemplar la redundancia en los equipos de comunicación satelital, asegurando así la recepción de información vital ante cualquier contingencia o falla del servicio principal.

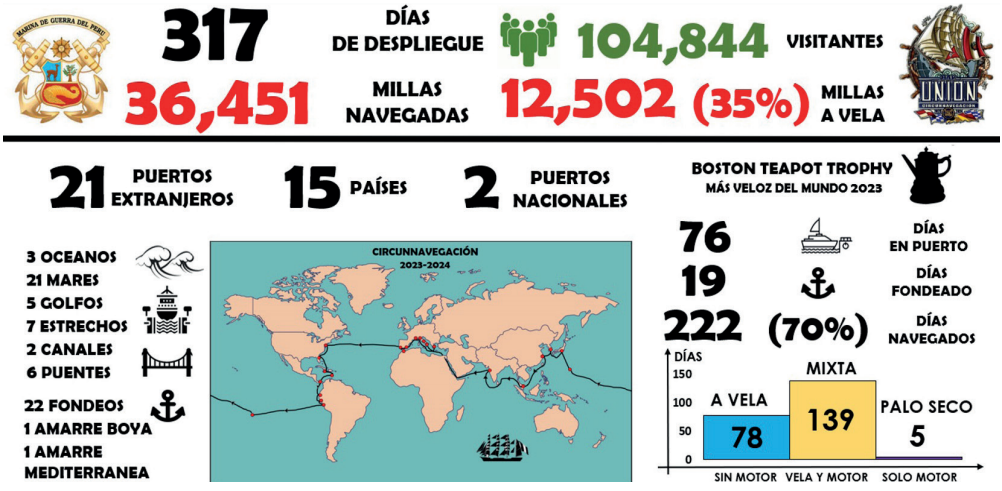
Datos destacados de la navegación:

La derrota comprendió la navegación a través de tres grandes masas oceánicas: el Pacífico, el Índico y el Atlántico. La travesía se inició en nuestras aguas jurisdiccionales, el Mar de Grau, proyectándose hacia el continente asiático a través del mar de Filipinas, el mar de Japón y el mar Amarillo, conectando estas aguas mediante pasos estratégicos como los Estrechos de Corea y Luzón. Posteriormente, la ruta descendió hacia el Este y Sur del mar de China, cruzando el estrecho de Singapur y el de Malacca para adentrarse en el

Océano Índico. Allí, se navegaron las aguas del mar de Andaman, el mar de Laquedivas y el mar Arábigo, bordeando el golfo de Bengala.

El tránsito hacia el hemisferio occidental implicó el paso por puntos de estrangulamiento críticos. Tras cruzar el golfo de Adén y el estrecho de Bab Al Mandeb, se navegó el mar Rojo y el golfo de Suez para acceder al Canal de Suez. Ya en el Mediterráneo, el despliegue abarcó una extensa variedad de cuerpos de agua, incluyendo el mar Mediterráneo del Este y del Oeste, así como los mares Egeo, Jónico, de Creta, Grande, Tirreno, de Liguria, Balear y de Alboran. Se recaló en áreas clave como los golfos de Taranto y La Spezia, y se franqueó el estrecho de Mesina. Finalmente, la salida al Atlántico se efectuó por el estrecho de Gibraltar, siguiendo el periplo en el mar del Caribe, Canal de Panamá y concluyendo con la recalada al puerto base el Callao.

Figura 10
Infografía de los datos estadísticos de la Circunnavegación 2023 - 2024



Fuente. Infografía elaborada por el C. de C. Sergio Horruitiner Costa, Jefe del Departamento de Operaciones del B.A.P. *Unión* (2023 - 2024).