



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

#ConProaAlFuturo



CORRIENTES, VIENTOS Y SUS EFECTOS

ITP 022

Bogotá, octubre de 2023



#ConProaAlFuturo





Elaborado por

Diego Fernández Restrepo
Piloto Practico Maestro

Octubre de 2023

Revisado por

Valm (R) Juan Manuel Soltau Ospina
Capitán Jaime García Pulido

Octubre de 2023

Revisión final y aprobación Junta Directiva
Octubre de 2023

Este documento ha sido realizado por profesionales de varias áreas del saber, pilotos prácticos, oficiales navales y mercantes, abogados, internacionalistas, entre otros, con una trayectoria de más de 15 años de experiencia, además de haber tenido una minuciosa revisión bibliográfica que permite tener la información más actualizada y veraz de manera rigurosa.

Así mismo, se contó con un comité revisor en el cual están involucrados diferentes expertos sobre la temática a tratar en cada Instrucción Técnica de Practicaje para un mayor detalle de supervisión respecto a lo aquí escrito. Por ello, toda la información presentada a continuación es un conglomerado de experiencias, investigaciones y datos precisos que servirán como guía de instrucción y actualización para la labor del practicaje en los mares y ríos.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 022
CORRIENTES, VIENTOS Y SUSEFECTOS

Contenido

<i>CORRIENTES, VIENTOS Y SUS EFECTOS</i>	6
<i>1. Introducción</i>	6
2. Conceptos y Definiciones	6
2.1. Viento.	6
2.2. corrientes:	7
2.3. Corrientes de densidad.	8
3. Aplicación en el practicaaje con los vientos	9
3.1. Aplicación en el Practicaaje	10
3.2. Buque navegando marcha avante.	11
3.3. Maniobra de Fondeo.	11
4. Aproximación a boya de amarre.	12
4.1. Atracar a un muelle con viento.	12
5. Viento sopla desde muelle y perpendicular a él.	13
6. Viento paralelo al muelle	14
6.1. Desatraque del muelle con viento.	14
6.2. Con las corrientes:	15
Conclusiones	17
Referencias	17

Lista de Figuras.

	Pág.
Figura 1. Mapa del Golfo de Urabá	10
Figura 2. Maniobras de embarque y desembarque de pilotos	10
Figura 3. Aproximación a boya de amarre.	12
Figura 4. Indicación de viento “sopla desde muelle y perpendicular a él	13
Figura 5. Viento paralelo al muelle.	14
Figura 6. Maniobra de zarpe de buques con la corriente subiendo	16
Figura 7. Maniobra de zarpe de buque con la corriente bajando.	16

1. Introducción

En el presente documento se desarrolla el análisis de las corrientes, vientos y sus efectos, partiendo de las definiciones, fundamentos y características desde la percepción de un piloto práctico.

El documento destaca que, uno de los conocimientos esenciales que hacen al piloto práctico es el de las condiciones geográficas, hidrográficas y oceanográficas del lugar en el que desarrolla sus maniobras. No es solamente un estudio meteomarinero del puerto sino la traducción de la manera como esas características impactan en su trabajo diario haciendo navegación en canales restringidos, atracando, fondeando o zarpando. Y más aún como utilizar las circunstancias a su favor cuando se trata de reaccionar ante emergencias.

Por ello en esta ITP partiremos de las definiciones básicas de viento y corrientes y luego daremos aplicación práctica tomando como ejemplo la manera como debemos abordar la maniobra en algunos puertos, lo que permitirá a todos los pilotos prácticos aplicar en sus puertos según las circunstancias que tengan allí.

Marco Normativo

2. Conceptos y Definiciones

2.1. Viento.

Se entiende por viento el movimiento del aire respecto de la superficie terrestre que se encuentra en rotación uniforme alrededor del eje de la Tierra; actúa como agente transportador del aire, vapor de agua además de efectuar los intercambios de calor; este aire en movimiento es generado como consecuencia de las variaciones de la presión atmosférica de modo que el viento superficial sopla formando un ángulo con las isobaras, saliendo de los anticiclones y entrando en las borrascas.

Existen diversas formas de clasificación del viento: en relación con su intensidad (escala Beaufort), a su región de origen (ártico, polar, tropical, ...) o en referencia a su dirección de avance (el viento se nombra siempre de acuerdo a la dirección de la que procede, de modo que un viento del oeste implica viento que viene del oeste y que se dirige hacia el este) o en función de su magnitud (o extensión geográfica a la que afectan); en términos de magnitud, existen tres clases de vientos: circulaciones primarias (también llamadas planetarias o globales), circulaciones secundarias (que incluyen grandes regiones geográficas como los monzones asiáticos o los vientos asociados a los frentes) y, por último, las circulaciones terciarias (en las que se engloban las circulación locales del viento o los vientos regionales de pequeña escala como los foehn de los Alpes Europeos).

2.2. Corrientes:

Se denominan corrientes marinas o corrientes oceánicas a un tipo de movimiento característico de las aguas que constituyen los océanos y los mares más extensos, y que se deben a multitud de factores, tanto a la rotación terrestre, a los vientos y la ubicación de los continentes.

Las corrientes marinas a menudo involucran masas de agua tanto frías como cálidas, que conectan diversas franjas climáticas del globo, viajando tanto superficial como submarinamente:

- **Las corrientes cálidas.** Son aguas superficiales que se originan en los océanos de la zona intertropical y que migran de las costas orientales de los continentes hacia las latitudes medias y altas, contra la rotación terrestre y sólo en el hemisferio norte.

- **Las corrientes frías.** Son aguas de poca temperatura y gran profundidad, que parten de la zona intertropical o subtropical, y compensan el efecto de las cálidas cuando alcanzan las costas occidentales de los continentes. Son particulares de las regiones árticas, ya que en la zona antártica existe apenas una corriente circular en torno al polo.

El desplazamiento constante de estas corrientes marinas en el mundo entero permite mantener un ciclo energético y calórico en el planeta, que arroja como resultado un conjunto de climas más o menos fijos en determinadas regiones, como son los climas secos en las costas occidentales de la zona intertropical o subtropical, y clima más cálido y húmedo en las costas occidentales de los continentes en las latitudes medias y altas. Otro tanto ocurre con los niveles de salinidad en las aguas oceánicas. A este ciclo conjunto se le conoce como Circulación termohalina mundial.

Podemos hablar de los siguientes tipos de corrientes, de acuerdo con sus características:

- **Corrientes oceánicas.** Presentan un movimiento constante generado por la rotación terrestre, en general en sentido este-oeste en la zona intertropical, o en sentido inverso en las latitudes medias o altas.
- **Corrientes de marea.** Corrientes periódicas de ciclo diario, que produce la atracción de la Luna y del Sol sobre la superficie de las aguas, es decir, en aguas cálidas. Desplazan enormes cantidades de agua del hemisferio norte al sur y viceversa.
- **Corrientes de oleaje.** Producidas por los vientos, en especial por tempestades o huracanes, tienen lugar en la superficie de las aguas y tienen un impacto limitado.
- **Corrientes de deriva litoral.** Se deben al encuentro de las corrientes con el trazado del relieve de las costas, que las obliga a modificar su orientación o sudirección.

2.3. Corrientes de densidad.

Aquellas que se originan en la zona de contacto entre dos masas de agua con distinta densidad, como aquellas más y menos salinas, o más y menos cálidas. Suelen darse en estrechos entre mares y océanos distintos, a lo largo del eje ecuatorial, o a lo largo del círculo polar ártico.

3. Aplicación en el Practicaje

En toda maniobra que realice el piloto practico, el viento es un factor muy importante a tener en cuenta. Si es intenso tiene gran influencia sobre la acción del timón y de la propela en marcha avante, en marcha atrás acaba todas las leyes de su evolución. Lo anterior afectará el desarrollo de la maniobra que se esté realizando y dependerá también de la superficie velica que tenga la motonave, pues no es lo mismo la acción del viento sobre un buque tipo Ro-Ro que sobre un granelero.

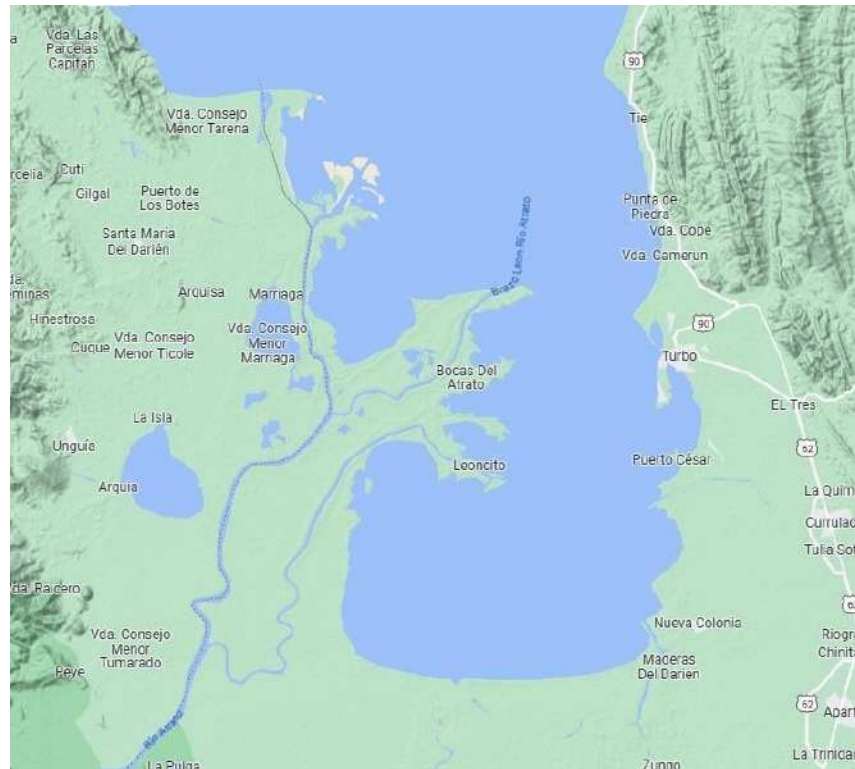
El grado de influencia del viento, depende del estado de la carga del buque, viento 3-4 tiene el mismo efecto de un buque en lastre o sin carga, 5-6 a media carga y 7-8 con carga completa. Lo normal de un buque con calados normales, un poco más a popa que proa, es tener el viento a proa del través. Un buque en marcha atrás, la popa siempre va endirección del viento.

Para ilustrar lo anterior vamos a dar un ejemplo en la bahía de Turbo en época de verano, donde soplan vientos Norte y NNW de 12 nudos de velocidad. Al llegar al punto de desembarque del piloto, la Motonave tiene que llegar al sitio de desembarque con 8 nudos mínimo de velocidad, realizar el giro del timón todo babor para vencer la velocidad del viento y lograr ubicar la MN con rumbo 270, obteniendo el viento por la amura de Estribor, logrando un Socaire franco a Babor, para desembarcar al piloto. Si la motonave logra este socaire no es posible el desembarque, por los continuos pantocazos de la lancha de pilotos al costado del buque y posibilidades de que se ocasione un accidente.

Situación similar pasa al momento del embarque del piloto, si no se ubica la MN en rumbo 270 o 245, para el embarque del piloto, realizamos un franco socaire, es imposible el embarque de este.

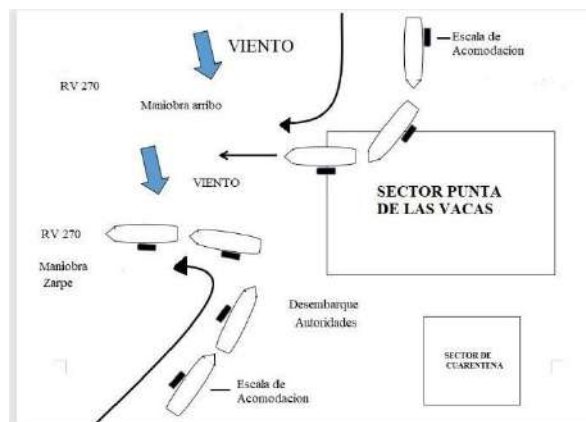
3.1. Aplicación en el Practicaje

Figura 1. Mapa del Golfo de Urabá



Fuente: www.google.maps

Figura 2. maniobras de embarque y desembarque de pilotos



Fuente: elaboración propia.

3.2. Buque navegando marcha avante.

En el presente ítem, se destaca la importancia de las corrientes de viento, especialmente cuanto viene por la parte frontal, es decir, por delante. De este modo, con el viento a fil de roda y el buque marcha avante (Villa, 2015), el gobierno es fácil y, constituye un buen freno, permitiendo maniobrar con toda la potencia de la máquina. La proa caerá fácilmente a una y otra banda, pero una vez abierto el buque, será difícil que vuelva a él. Cuando el Piloto práctico pueda decidir entre la aproximación a un muelle con el viento de proa o de popa, se escogerá siempre la primera condición por la ventaja que supone su efecto de freno.

El viento en popa también es manejable, pero si la popa se abre del viento, no podrá hacerse que vuelva a él, a menos que se use gran potencia en sus máquinas o el buque lleve una buena arrancada avante (Villa, 2015).

3.3. Maniobra de Fondeo.

Al dirigirse a un fondeadero con viento, si el piloto práctico lo amerita puede usarse el ancla, se debe de lascar suficiente cadena para que las uñas del ancla agarren bien en el fondo y una vez que el buque haya perdido su arrancada, puede dejarse que el viento lo haga trabajar sobre el ancla, generalmente se usa el ancla de barlovento, para evitar el violento codillo que formaría la cadena sobre la roda.

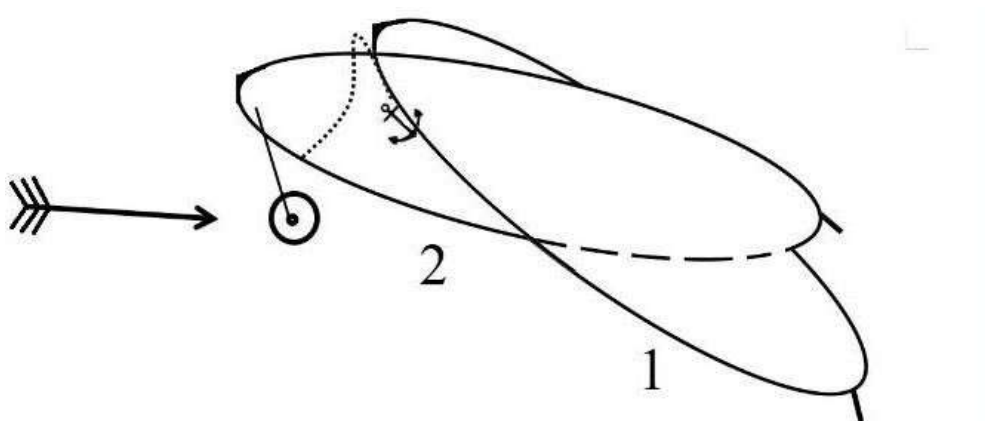
Cuando se deba dar un cabo por la proa a una boya, lo mejor es aproximarse proa al viento, se lleva el buque a unos 100 pies (30) metros a barlovento de la boya, se fondea allí el ancla de barlovento, se fila cadena dejando caer la proa hacia la boya.

Experiencias

4. Aproximación a boya de amarre.

En este tipo de movimiento, se tiene en cuenta que, si la boya queda a barlovento, tal como se indicó en la figura 1, se fondea el ancla de esta banda y el buque se aproa al viento, sobre la cadena, cuando se da un cabo a la boya, tal como se presenta en la figura 3 (Fernández y Pozo, 2023).

Figura 3. Aproximación a boya de amarre.



Fuente: Tomado de Fernández y Pozo (2023).

4.1. Atracar a un muelle con viento.

Cuando el buque deba de amarrarse al muelle por uno de sus costados con un viento de considerable fuerza, lo mejor que puede hacer el piloto práctico es aproximarse al muelle, de manera que el viento lo reciba por la proa o más a proa del través para quedar paralelo al muelle y listo para amarrar. Esto lógicamente no se puede hacer si el viento sopla perpendicular al muelle de uno u otro sentido, en este caso el piloto se aproxima por la banda que ofrezca mayor espacio para maniobrar.

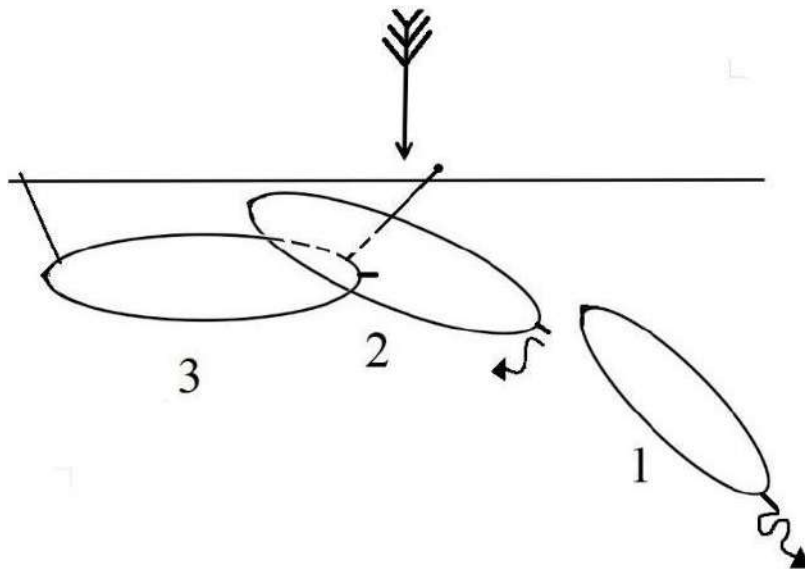
Si se recibe el viento por la proa a más a proa del través en la aproximación al muelle, durante la última y más crítica fase de la maniobra, el Piloto Práctico puede prever mejor los movimientos del buque y el viento le servirá de freno a la arrancada avante, si el viento lo recibe por popa, estas consideraciones son completamente opuestas a las anteriores.

Si el viento sopla perpendicular al muelle, la aproximación al muelle por el buque debe efectuarse o llevarse a cabo bajo un ángulo ligeramente mayor, que las condiciones en calma y se gobierna a una posición en la cual deba quedar la popa una vez este amarrado el buque, si esto no se hace así, es decir se gobierna el buque paralelo al muelle, el viento abrirá rápidamente la proa y se le dificultará al piloto aguantar la proa cerca al muelle.

5. Viento sopla desde muelle y perpendicular a él.

Cuando el viento sopla del muelle y perpendicular a él, se debe de efectuar la aproximación a un ángulo amplio. El viento tenderá a abrir la proa durante el acercamiento, tal como se presentó anteriormente en la figura 2. Mientras se da marcha atrás, la proa seguirá abriéndose al muelle y el buque se sitúa paralelo a él, pero separándose continuamente del mismo, por tanto, el buque estará en posición de amarradura costado (ver figura 4).

Figura 4. Indicación de viento “sopla desde muelle y perpendicular a él”.

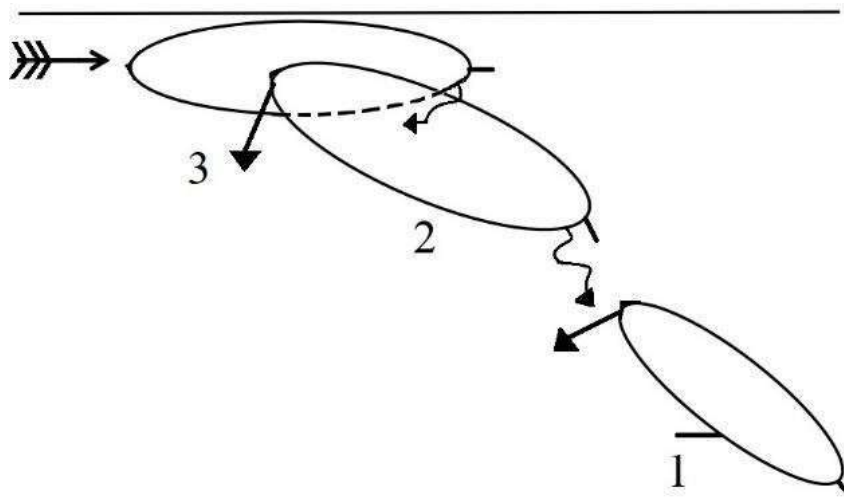


Fuente: Tomado de Rodríguez (2022).

6. Viento paralelo al muelle

Atracar con viento paralelo al muelle. El buque se acerca al muelle manteniendo una pequeñísima caída hacia fuera. La caída se intensifica dando maquina avante con todo el timón a la banda. La máquina hace atrás para detener la arrancada del buque; la caída hacia fuera ha desaparecido, tal como se presenta en la figura 5.

Figura 5. Viento paralelo al muelle.



Fuente: elaboración propia.

6.1. Desatraque del muelle con viento.

Si el viento sopla hacia fuera de la línea del muelle, generalmente se largan los cabos de popa, se conserva el largo y el Spring de proa, hasta que la popa se haya abierto lo suficiente del muelle, el piloto puede ayudar a esta maniobra dando maquina avante con el Spring teso, tan pronto como la popa este suficientemente abierta del muelle, se largan todos los cabos, se da marcha atrás, todo el timón a estribor. Acá no hay peligro que el buque se acerque demasiado al muelle, pues el viento lo empuja hacia fuera y el buque queda en una posición ventajosa para continuar su camino hacia el rumbo de salida con el apoyo del remolcador.

6.2. Con las corrientes:

Las corrientes de marea, si son conocidas con anterioridad y no son muy intensas, pueden resultar de gran ayuda en la maniobra, igual que sucede con el viento, sin embargo, existe una notable diferencia en la manera como los dos elementos influyen en la maniobra, ya que la corriente afecta a todos los buques por igual.

Para ejemplificar lo anterior vamos a tomar el puerto de Buenaventura:

Allí existen por su conformación geográfica, 03 corrientes importantes: La corriente de Aguadulce, que afecta los buques que maniobran en SPIA, la corriente de Aguacate que afecta los buques que maniobran entre los muelles 10 y 15 de la Sociedad Portuaria de Buenaventura y la corriente del San Antonio, que afecta los buques de cabotaje que maniobran sobre el estero de San Antonio.

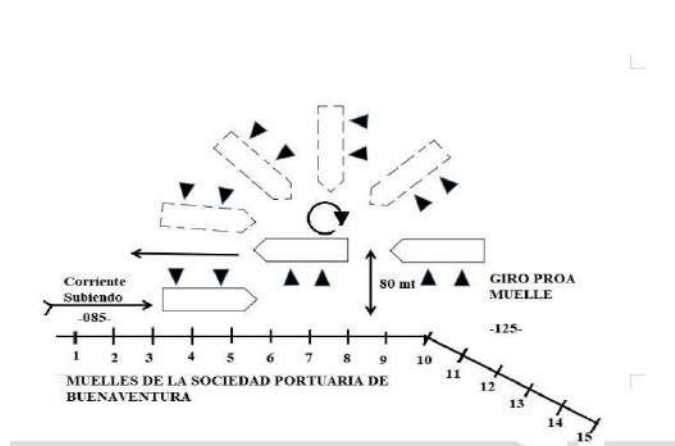
Cuando los buques van a zarpar, con la marea subiendo, ubicados por el costado de Estribor del buque al muelle, zarpan por estribor, con la proa del buque al muelle con el objeto de que la corriente incida en el buque por la aleta de Estribor y ayudea este a virar por el costado de Estribor, el buque vira completamente y queda en posición paralela al muelle, curso 085, en los muelles 01 al 09, y curso 115 posición paralela a los muelles 10 al 15.

Si la Motonave vira en sentido contrario, el buque tendría que vencer la fuerza de la corriente, siendo una maniobra temeraria y mucho más lenta, porque el buque estaría peleando contra la corriente. Normalmente esta corriente en puja alcanza de 2 a 2.5 nudos de velocidad.

Cuando los buques van a zarpar, con la marea bajando, ubicados por el costado de Estribor del buque al muelle, zarpan por babor, con la popa del buque al muelle con el objeto de que la corriente incida en el buque por la amura de Estribor y lo ayudea este a virar completamente por su costado de babor, hasta que el buque quede paralelo al muelle con rumbo 085, entre los muelles 1 al 09 de la SPB, y rumbo 115 posición paralela a los muelles del 10 al 15 en la SPB.

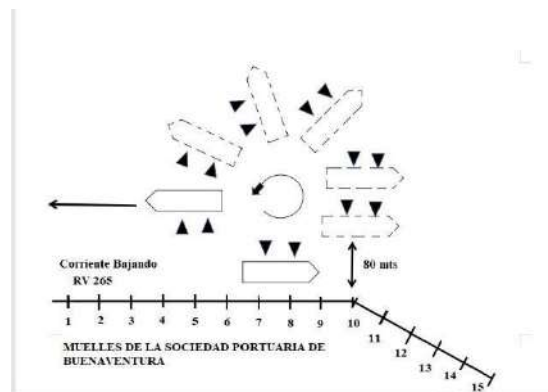
Las corrientes en Buenaventura cambian cada 6 horas aproximadamente, durante todo el año, un piloto acucioso, siempre tiene su tabla de mareas y estudia la maniobra acuciosamente con anterioridad de la misma, observando todos los factores que intervienen en su maniobra como son las corrientes, las mareas, estado actual del viento

Figura 6. Maniobra de zarpe de buques con la corriente subiendo.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Maniobra de zarpe de buque con la corriente bajando.



Fuente: elaboración propia.

Conclusión

El piloto práctico debe conocer a plenitud las corrientes y mareas del puerto donde se desempeñe, esto con el fin de usarlos a su favor y convertirlos en factores determinantes para lograr el éxito de la maniobra. Asimismo, cada piloto tiene el deber de ilustrarse sobre el contexto topográfico y bioclimático a que corresponda cada caso.

Finalmente, se destaca la importancia de la sensibilización con el contexto geográfico y su relación con los aspectos climáticos en cada maniobra, es decir, reconocimiento cartográfico, ambiental e incluso sanitario. Asimismo, aspectos locativos y oceánicos en general.

Referencias

- Constable, K., Salvaje, R. (2017). Pilotaje. “Cuestiones operativas y regulatorias”. Revista Wiley. 1(2), 34-51.
<https://doi.org/10.1002/9781118476406.emoe051>
- Delisle, J., Woodsworth, J. (2012). Translators through History: Revised Translation (1)101, 45-69. <https://doi.org/10.1075/btl.101>.
- Fernández, P., Pozo, M. (2023). Los corredores intérpretes de buques: análisis de la profesión e identidades. *Hermēneus. Revista De traducción E interpretación*, 1(24), 221–254.
<https://doi.org/10.24197/her.24.2022.221-254>
- Villa, R. (2015). Sistemas de amarres en buques: situación actual y evolución futura. Tesis doctoral. Universidad Da Coruña.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE ASOCIACIÓN
NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 022
CORRIENTE, VIENTOS Y SUS EFECTOS

Bogotá, octubre de 2023

Bogotá:

Tequendama Suites. Carrera 10 #27 - 51, Oficina 2803.

Barranquilla:

Centro Empresarial Torres del Atlántico. Carrera 57 #99a - 65.

Buenaventura:

Edificio Nápoles. Carrera 1° #2A - 19, Piso 2.

Edificio Pacific Trade Center. Carrera 3 #7 - 32, Piso 20, Oficina 2003.

Santa Marta:

Carrera 2 #170 - 276. Km 14 Vía SMR - CIÉNAGA detrás EDS Don Jaca.

Troncal del Caribe, Carretera 90 #Km 9 - 350, Sector Bomba Zuca.

Turbo:

Carrera 12 #96A - 45.

 ANPRA Colombia

anpracolombia.org

anpra2011@yahoo.com
infoanpra@yahoo.com.co

#ConProaAlFuturo



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA