



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

#ConProaAlFuturo



ANCLAS Y SU APOORTE A RESOLVER LA MANIOBRA SEGURA

ITP 006

Bogotá, Diciembre 2024



Elaborado por

Santiago Parada Pinilla

Diciembre 2024

Revisado por

Vicealmirante (R) Juan Manuel Soltau

Diciembre 2024

**Revisión final y
aprobación**

Diciembre de 2024



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 practicante en los mares y ríos.



INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA
ITP 006

ANCLAS Y SU APORTE A RESOLVER LA MANIOBRA SEGURA

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. MARCO NORMATIVO NACIONAL.....	6
3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES.....	7
4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE.....	8
5. EXPERIENCIAS.....	10
6. CONCLUSIONES.....	11
7. REFERENCIAS.....	12



1. INTRODUCCIÓN

El uso adecuado del ancla es una maniobra crítica en el ámbito del practicaaje, ya que constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar la seguridad y la estabilidad de las embarcaciones durante las operaciones de fondeo. En este contexto, los pilotos prácticos desempeñan un rol esencial al aplicar técnicas precisas y conocimiento especializado para minimizar riesgos asociados a condiciones adversas como corrientes, vientos fuertes o áreas de alta densidad marítima.

La Asociación Internacional de Pilotos Prácticos (IMPA), por sus siglas en inglés, ha destacado que las maniobras de fondeo deben ser realizadas con un enfoque en la conciencia situacional y la planificación previa, enfatizando la importancia de considerar factores como la profundidad del agua, la naturaleza del lecho marino y el rango de oscilación permitido por el radio de anclaje. Estas directrices resaltan que una maniobra mal ejecutada puede comprometer no solo la seguridad de la embarcación, sino también la de las infraestructuras portuarias y otras naves en el área.

Dado que el fondeo seguro es una de las operaciones más frecuentes y desafiantes en el ámbito marítimo, contar con procedimientos técnicos claros y bien definidos no solo facilita la prevención de incidentes, sino que también fortalece la eficiencia operativa en los puertos y zonas de anclaje más concurridas. La correcta comprensión y aplicación de estas técnicas se vuelve especialmente relevante ante el aumento del tráfico marítimo global y la creciente complejidad de las operaciones portuarias.

El ancla, como elemento esencial en las maniobras de fondeo, aporta estabilidad y control a la embarcación en escenarios donde las fuerzas externas, como corrientes, mareas o vientos, pueden comprometer su posición. Su correcto uso no solo asegura que el buque permanezca fijo en el área seleccionada, sino que también actúa como un mecanismo de seguridad ante emergencias, evitando desplazamientos no deseados que podrían generar colisiones o encallamientos.

En el contexto del practicaaje, el uso de anclas se convierte en una herramienta clave para complementar las maniobras de atraque y desatraque, permitiendo al piloto práctico mantener un control estratégico de la nave, especialmente en espacios reducidos o condiciones climáticas adversas. La elección del tipo de ancla, la



longitud adecuada de la cadena y la técnica de despliegue son factores determinantes para garantizar que la embarcación mantenga su integridad estructural y operativa, incluso en zonas de alta exigencia técnica. Así, las anclas no son solo un medio de sujeción, sino una pieza fundamental para ejecutar maniobras seguras y eficientes en el ámbito del practicaaje.

2. MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

El Artículo 4.3.5.1.7.1 del REMAC 4 describe los procedimientos técnicos y requisitos necesarios para el uso de anclas durante las maniobras de fondeo. Este artículo establece que las condiciones del fondo marino, la profundidad del agua y los factores ambientales, como corrientes y vientos, deben ser evaluados cuidadosamente antes de desplegar las anclas. Estas directrices permiten garantizar la estabilidad de la embarcación durante la operación.

Por su parte, el Artículo 4.2.2.1.7 del REMAC 4 se centra en las especificaciones técnicas de los equipos de fondeo, incluyendo anclas, cadenas y otros componentes asociados. Este artículo destaca la importancia del mantenimiento regular y la conformidad de los equipos con estándares técnicos exigidos, asegurando su operatividad en situaciones críticas.

El Artículo 4.3.5.1.6.1 del REMAC 4 regula las responsabilidades de los pilotos prácticos y las tripulaciones durante las maniobras de fondeo, enfatizando la necesidad de una comunicación efectiva y una adecuada coordinación en cada operación. Este artículo subraya la importancia de la planificación y evaluación previa de las condiciones ambientales, asegurando que el uso de las anclas sea eficiente y seguro.

La Resolución 0849 de 2019 introduce la obligatoriedad del uso de remolcadores en las maniobras de practicaaje para buques de gran porte, como complemento a las maniobras de fondeo. Esta medida contribuye a garantizar un posicionamiento controlado y seguro de las embarcaciones, especialmente en escenarios complejos.

Finalmente, la Resolución 0556 de 2019 establece lineamientos técnicos para la instalación de ayudas a la navegación y boyas de amarre, las cuales, aunque no se relacionan directamente con el uso de anclas, proporcionan puntos de referencia clave que facilitan las maniobras de fondeo en condiciones de seguridad.



3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Ancla: dispositivo metálico diseñado para sujetar una embarcación al fondo marino. Su función principal es proporcionar estabilidad y evitar el desplazamiento involuntario del buque durante el fondeo.

Fondeo: maniobra mediante la cual una embarcación asegura su posición en el agua utilizando una o más anclas, generalmente en áreas designadas como zonas de anclaje.

Equipo de fondeo: conjunto de elementos que incluye el ancla, la cadena, el cabrestante y otros accesorios necesarios para realizar una maniobra de fondeo segura y eficiente.

Plan de fondeo: estrategia previamente diseñada que detalla la ubicación, las condiciones del fondo marino, la profundidad del agua, la longitud de la cadena y otros aspectos técnicos necesarios para realizar un fondeo seguro.

Radio de borneo: espacio circular que ocupa una embarcación alrededor del punto de anclaje, considerando la longitud de la cadena desplegada y las condiciones ambientales como las corrientes y los vientos.

Condiciones ambientales: factores externos como la corriente, el viento, la marea y el tipo de fondo marino que influyen en la planificación y ejecución de las maniobras de fondeo.

Tipo de ancla: clasificación de las anclas según su diseño y funcionalidad. Los tipos más comunes incluyen anclas de cepo, tipo Danforth, tipo Bruce y tipo Hall, cada una diseñada para adaptarse a condiciones específicas del fondo marino.

Fondo marino: superficie del lecho oceánico o fluvial donde se despliega el ancla. Su composición (arenosa, rocosa, fangosa, o con presencia de algas) es un factor clave en la elección y efectividad del tipo de ancla utilizado, ya que influye directamente en la capacidad del ancla para aferrarse y proporcionar estabilidad a la embarcación durante el fondeo.



Zonas de anclaje: áreas delimitadas y reguladas dentro de aguas jurisdiccionales, designadas para que las embarcaciones realicen maniobras de fondeo de manera segura.

Remolcador: embarcación auxiliar utilizada para asistir a buques en maniobras de atraque, desatraque y fondeo, proporcionando apoyo adicional para garantizar el control y la seguridad de las operaciones.

Garreo del ancla: situación en la que el ancla no logra mantener su posición en el fondo marino, provocando el desplazamiento involuntario de la embarcación debido a corrientes o vientos fuertes.

4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE

El uso correcto y seguro de las anclas en el contexto del practicaaje es una labor esencial para garantizar la estabilidad y control de las embarcaciones durante maniobras complejas, como el fondeo, el atraque o el desatraque. Sin embargo, aunque existen procedimientos establecidos para maniobras estándar, en el desarrollo de la labor del práctico ocurren innumerables situaciones que ponen a prueba capacidad de los pilotos enfatizando la importancia de las anclas como herramienta clave en la ejecución de diferentes maniobras y, especialmente, durante situaciones de emergencia.

Estar preparado para dichas situaciones no solo depende de la experiencia del piloto práctico, sino también de la correcta interpretación de las condiciones ambientales y la interacción con otros equipos de maniobra. Así, el dominio y la aplicación de estos procedimientos no solo garantizan una operación segura, sino que también permiten anticipar y gestionar eficazmente imprevistos, protegiendo tanto la embarcación como las instalaciones portuarias y el entorno.

Para efectos de este documento de instrucción, se hace énfasis en dichas situaciones de emergencia que destacan la importancia de tener un conocimiento profundo de las normativas y las técnicas adecuadas para el uso de las anclas.

Emergencia por falla de propulsión

En situaciones donde una embarcación pierde su capacidad de propulsión debido a fallas mecánicas, el piloto práctico debe actuar rápidamente para evitar que la nave se desplace hacia zonas de riesgo. Según el Artículo 4.3.5.1.7.1 del REMAC 4, en estos casos, el uso inmediato del ancla es esencial para estabilizar la embarcación y prevenir un accidente.



El piloto debe seleccionar el tipo de ancla adecuado para las condiciones del fondo marino y la profundidad, asegurándose de que el equipo de fondeo esté en óptimas condiciones para responder con eficacia. Es posible que se necesite desplegar dos anclas en direcciones opuestas para asegurar la estabilidad de la nave, sobre todo si las condiciones meteorológicas o las corrientes son desfavorables.

Condiciones meteorológicas extremas

Cuando se presentan vientos fuertes, tormentas o cambios repentinos en las condiciones meteorológicas, el Artículo 4.3.5.1.6.1 del REMAC 4 recomienda una revisión exhaustiva de las condiciones antes de realizar cualquier maniobra de fondeo. Si las condiciones empeoran mientras la embarcación está fondeada, el uso de anclas adicionales o el reaseguramiento del ancla desplegada se vuelve crucial.

La operación debe ser monitoreada de cerca para evitar que el ancla se desenganche o pierda su efectividad debido a las corrientes intensas o el peso del buque. En estos casos, es vital coordinar con la tripulación para garantizar una respuesta rápida y precisa.

Agarre insuficiente del ancla (garreo)

En ocasiones, el ancla puede no ser capaz de mantener su posición debido a la composición del fondo marino o la falta de cadena suficiente. El Artículo 4.2.2.1.7 del REMAC 4 subraya la importancia de mantener una longitud adecuada de cadena y de verificar que el tipo de ancla esté ajustado a las características del lecho marino.

En situaciones de garreo, el piloto práctico debe realizar una evaluación rápida y, si es necesario, desplegar un segundo ancla en el lado opuesto o realizar un fondeo en abanico. Este tipo de maniobra requiere de un manejo preciso del equipo de fondeo y de una comprensión detallada de las condiciones para garantizar que el buque no se desplace hacia áreas peligrosas.

Fondeo en aguas congestionadas (maniobras de emergencia)

En un escenario de congestión portuaria, donde las embarcaciones se encuentran en proximidad cercana y el espacio de maniobra es limitado, el uso de anclas puede ser vital en una situación de emergencia para detener el movimiento no deseado de una embarcación.

El piloto práctico, basándose en los lineamientos de la Resolución 0849 de 2019, debe asegurarse de que las anclas se desplieguen con precisión para evitar el contacto con otras naves y garantizar el control total del buque. En estos casos, puede ser necesario utilizar remolcadores para ayudar a posicionar correctamente el ancla y minimizar el riesgo de colisiones.



Accidentes o derrames (emergencias ambientales)

En situaciones de accidentes o derrames de productos peligrosos, las maniobras de fondeo deben realizarse de manera rápida y controlada para asegurar que el buque quede en una posición estable y segura mientras se implementan las medidas de contención. Aquí, el piloto práctico debe estar preparado para usar el ancla de manera inmediata, tal como se establece en el Artículo 4.3.5.1.7.1 del REMAC 4, a fin de asegurar la estabilidad del buque mientras se toman acciones adicionales para manejar la emergencia. El uso de anclas puede evitar que el buque se desplace de manera peligrosa y facilite la respuesta rápida ante situaciones críticas.

5. EXPERIENCIAS

En octubre de 2024, en Bodega Bay, California, se registraron dos incidentes fatales de vuelcos de embarcaciones a solo unos días de diferencia. Ambos accidentes ocurrieron en condiciones que requerían maniobras precisas para estabilizar las embarcaciones rápidamente. La falta de una maniobra de fondeo adecuada, como el uso correcto de anclas para evitar el movimiento incontrolado de los botes en medio de fuertes corrientes, contribuyó a la fatalidad de los accidentes. La falta de maniobras de fondeo dejó a ambas embarcaciones sin control, agravando la situación. Implementar el uso de anclas en el momento adecuado habría permitido estabilizar los buques y facilitar las acciones para contener el derrame, mitigando el impacto ambiental.

De igual manera, en diciembre del presente año, un accidente marítimo en Singapur resultó en un derrame de 400 toneladas de petróleo en las costas de la isla de Sentosa. El incidente ocurrió cuando el dragador holandés "Vox Maxima" colisionó con el buque de combustible "Marine Honour" en la terminal de Pasir Panjang. Durante el choque, la falta de una maniobra de fondeo adecuada dejó a ambos buques sin control, lo que facilitó la fuga de petróleo. El empleo correcto del ancla en estas situaciones habría aportado mayor control, especialmente para estabilizar ambas embarcaciones, y evitar el desplazamiento hacia áreas de mayor riesgo. La acción rápida con el equipo de fondeo, mediante el uso adecuado del ancla, habría dado tiempo para implementar las medidas de contención y mitigación del derrame, limitando el impacto ambiental.

Ambos ejemplos demuestran cómo el uso adecuado de las anclas, especialmente en situaciones de emergencia, puede prevenir incidentes graves y contribuir a la seguridad general durante las maniobras marítimas.



6. CONCLUSIONES

El uso adecuado y seguro de las anclas es un elemento esencial en la labor del practicaje, particularmente en maniobras críticas como el fondeo, el atraque, el desatraque y, especialmente, en situaciones de emergencia. Las anclas constituyen una herramienta insustituible para garantizar la estabilidad, el control y la seguridad de las embarcaciones en condiciones diversas y desafiantes. Su manejo eficiente, respaldado por la experiencia del piloto práctico y el cumplimiento riguroso de las normativas aplicables, protege no solo a la embarcación y sus ocupantes, sino también al entorno marítimo y las instalaciones portuarias.

Las normativas legales analizadas, como las establecidas en los artículos de REMAC 4 y las resoluciones 0849 de 2019 y 0556 de 2019, proporcionan lineamientos claros para el uso de las anclas en diversas situaciones. Estas regulaciones, al ser aplicadas con precisión, permiten abordar escenarios complejos como fallos de propulsión, condiciones meteorológicas extremas, fondeos insuficientes y maniobras en zonas congestionadas. Sin embargo, estas normativas también evidencian la importancia de la preparación y la toma de decisiones inmediatas del piloto práctico, quien debe adaptarse a las condiciones particulares de cada operación.

Asimismo, se han expuesto experiencias y casos donde el uso oportuno del ancla habría evitado consecuencias negativas, subrayando la necesidad de capacitación continua y de una comprensión integral de los procedimientos de fondeo. Estas situaciones refuerzan la idea de que el ancla no solo es una herramienta técnica, sino también un recurso estratégico en la toma de decisiones durante el practicaje.

El análisis presentado resalta que el uso del ancla no debe limitarse a una herramienta secundaria, sino que debe considerarse una parte integral de la planeación y ejecución de maniobras. Solo mediante la combinación de conocimiento técnico, cumplimiento normativo y la capacidad de adaptación a circunstancias impredecibles se puede garantizar que las operaciones de practicaje se realicen con eficacia y seguridad. Esto subraya la importancia de fomentar una cultura marítima que valore el aprendizaje continuo y el perfeccionamiento de las mejores prácticas.



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballester, L. (2024, 12 julio). Accidente marítimo provoca derrame de 400 toneladas de petróleo en las costas de Singapur - El Vigía de la. *El Vigía de la Comunicación*. <https://www.elvigia.com/transporte/accidente-maritimo-provoca-derrame-de-400-toneladas-de-petroleo-en-las-costas-de-singapur/#:~:text=Las%20400%20toneladas%20de%20petr%C3%B3leo.sus%20consecuencias%20ambientales%20y%20econ%C3%B3micas>.

DIMAR. (2018). *Reglamento Marítimo colombiano, REMAC 4*. <https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/PDFAremac%203%20abril%2021.pdf>

Gillin, A. (2024, 5 noviembre). Dos naufragios mortales en Bodega Bay suscitan preocupación por la seguridad marítima " GJEL Accident. *GJEL Abogados de Accidentes*. <https://www.gjel.com/es/blog/two-fatal-boat-capsizing-incidents-in-bodega-bay-raise-maritime-safety-concerns>

Resolución 0556 de 2019. [DIMAR]. Por la cual se modifica el Capítulo 1 del Título 2 del REMAC 4 "Actividades Marítimas" en lo concerniente a la información y especificaciones técnicas requeridas en el Plan General para la Instalación de Ayudas a la Navegación y boyas de amarre".

Resolución 0849 de 2019. [DIMAR]. "Mediante la cual se modifica la parte 1 "Definiciones Generales" del REMAC 4 y se modifica el Capítulo 1 del Título 5 de la Parte 3 del Reglamento Marítimo Colombiano No. 4 (REMAC 4), expedido por la Resolución 135 del 27 de febrero de 2018.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 006

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.

Cartagena:

Manga, Cra 27 No. 27-05, Centro empresarial Seaport, piso 3

 ANPRA Colombia

anpracolombia.org

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



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA



INTERNATIONAL MARITIME
PILOTS' ASSOCIATION

#ConProaAlFuturo