



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

#ConProaAlFuturo



**EL PILOTO PRÁCTICO COMO ARTICULADOR OPERATIVO ENTRE
LA NAVEGACIÓN FLUVIAL Y MARÍTIMA**

ITP 031

Bogotá, Diciembre 2025



Elaborado por
Santiago Parada Pinilla

Diciembre 2025

Revisado por
Vicealmirante (R) Juan Manuel Soltau

Julio de 2026

**Revisión final y
aprobación**

Junta Directiva

Julio de 2026



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 031

**EL PILOTO PRÁCTICO COMO ARTICULADOR OPERATIVO ENTRE
LA NAVEGACIÓN FLUVIAL Y MARÍTIMA**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. MARCO NORMATIVO NACIONAL	5
3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES	7
4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE	9
5. EXPERIENCIAS.....	10
6. CONCLUSIONES	12
7. REFERENCIAS.....	13



1. INTRODUCCIÓN

La navegación fluvial constituye un componente estratégico del transporte y del desarrollo económico en numerosos países, al permitir la movilización de cargas y pasajeros a través de ríos navegables que conectan regiones interiores con puertos marítimos. A nivel internacional, los organismos marítimos han reconocido que la navegación en aguas interiores presenta riesgos específicos derivados de canales confinados, variabilidad hidrológica, corrientes complejas, sedimentación dinámica y coexistencia de múltiples tipos de tráfico.

Desde esta perspectiva, la Organización Marítima Internacional (OMI) ha señalado que los principios de seguridad de la navegación, planificación de maniobras y gestión del riesgo no son exclusivos del ámbito marítimo, sino que resultan igualmente aplicables en ríos navegables y zonas de transición fluvial-marítima. De forma complementaria, organismos técnicos internacionales han destacado la necesidad de contar con personal altamente calificado y con conocimiento local profundo para mitigar los riesgos inherentes a la navegación en espacios restringidos.

En Colombia, si bien actualmente no existe una operación fluvial que incorpore de manera formal la figura del piloto práctico, el país cuenta con una extensa red de ríos navegables y con zonas de interfaz río-mar que demandan altos estándares de seguridad. En este contexto, la presente Instrucción Técnica de Practicaje (ITP) tiene como propósito analizar las condiciones operativas y normativas de la navegación fluvial, resaltar su relevancia para el gremio de los pilotos prácticos y aportar elementos técnicos que permitan reflexionar sobre una eventual reintroducción del practicaje en el ámbito fluvial colombiano.

2. MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

2.1 *Marco normativo nacional*

La navegación fluvial en Colombia se encuentra amparada por un marco jurídico que extiende los principios de seguridad y control de la navegación al conjunto de las aguas jurisdiccionales del Estado. El Decreto Ley 2324 de 1984 constituye la base normativa fundamental al establecer las competencias de la autoridad marítima para



regular, controlar y vigilar la navegación en aguas marítimas, fluviales y portuarias, así como para adoptar y hacer cumplir los convenios internacionales ratificados por Colombia.

En desarrollo de estas funciones, la autoridad marítima ha expedido disposiciones que regulan aspectos técnicos y operativos de la navegación en ríos bajo su jurisdicción, incluyendo la supervisión de las condiciones de seguridad de las embarcaciones, la señalización, el control del tráfico y la prevención de accidentes. El Reglamento Marítimo Colombiano (REMAC) incorpora principios aplicables a la navegación interior que resultan pertinentes para la gestión segura de maniobras en vías fluviales, aun en ausencia de un esquema formal de practicaaje.

Asimismo, resoluciones recientes han fortalecido el rol de las capitanías de puerto con jurisdicción fluvial, asignándoles funciones de control, vigilancia y coordinación del tránsito de embarcaciones, con énfasis en la mitigación de riesgos operacionales, la protección de la vida humana y la preservación del medio ambiente. Este conjunto normativo configura un marco que, aunque no contempla expresamente el practicaaje fluvial, ofrece fundamentos técnicos y jurídicos para su eventual implementación.

2.2 Marco normativo internacional

En el ámbito internacional, la seguridad de la navegación se sustenta en un conjunto de convenios y directrices desarrollados principalmente por la Organización Marítima Internacional (OMI), orientados a establecer estándares globales para la protección de la vida humana y la prevención de accidentes.

El Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS, 1974), particularmente en su capítulo V, establece principios generales sobre seguridad de la navegación, planificación de viajes y uso adecuado de ayudas a la navegación, los cuales han sido adoptados como referencia en numerosos contextos fluviales y en zonas de transición río-mar.

El Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar (COLREG) define reglas universales de gobierno de buques destinadas a evitar colisiones, muchas de las cuales han sido adaptadas por los Estados para su aplicación en aguas interiores y ríos navegables.

Por su parte, el Convenio STCW establece estándares mínimos de formación y competencia que, si bien están dirigidos a la gente de mar, constituyen un referente técnico aplicable a actividades de alto riesgo como el practicaaje, donde el



conocimiento local, la gestión del estrés y la toma de decisiones en tiempo real son determinantes.

De manera complementaria, la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación y Autoridades de Balizamiento (IALA) ha desarrollado guías para la gestión del riesgo y el control del tráfico en vías navegables interiores, promoviendo metodologías de análisis aplicables a ríos y canales con alta complejidad operativa.

3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Navegación fluvial: Actividad de tránsito de embarcaciones en ríos y vías interiores navegables, caracterizada por condiciones hidrológicas variables y espacios de maniobra restringidos.

Zona de transición fluvial-marítima: Área donde confluyen dinámicas propias del río y del mar, presentando riesgos operacionales complejos asociados a corrientes, mareas, sedimentación y tráfico mixto.

Conocimiento local: Dominio detallado de las condiciones específicas de una vía navegable, incluyendo batimetría, corrientes, obstáculos, ayudas a la navegación y patrones de tráfico.

Gestión del riesgo operacional: Proceso sistemático de identificación, análisis y mitigación de peligros asociados a la navegación.

Practicaje: Servicio especializado de asesoría técnica al capitán del buque, basado en conocimiento local y experiencia operativa, orientado a garantizar la seguridad de la maniobra.

Vía navegable interior: se entiende por vía navegable interior el conjunto de ríos, canales, lagos y demás cuerpos de agua continentales que, por sus características físicas y condiciones de navegabilidad, permiten el tránsito seguro de embarcaciones destinadas al transporte de personas, mercancías o al desarrollo de actividades económicas. Su operación depende de variables hidrológicas, geomorfológicas y ambientales que influyen directamente en las condiciones de navegación.



Canal navegable: corresponde al espacio de una vía fluvial que reúne las condiciones mínimas de profundidad, ancho y alineamiento para permitir el tránsito seguro de embarcaciones. En los ríos, estas condiciones pueden variar de manera permanente debido a procesos naturales de sedimentación, erosión y cambios en el caudal.

Batimetría fluvial: es el conjunto de mediciones destinadas a determinar la profundidad y configuración del lecho de un río o canal navegable. La información batimétrica constituye una herramienta fundamental para la planificación de rutas, la determinación del calado disponible y la identificación de obstáculos que puedan comprometer la seguridad de la navegación.

Régimen hidrológico: hace referencia al comportamiento natural de un río durante un periodo determinado, considerando variables como caudal, nivel del agua, velocidad de la corriente y estacionalidad. Estas condiciones determinan la disponibilidad de la vía navegable y condicionan las maniobras de las embarcaciones.

Sedimentación: proceso mediante el cual los materiales transportados por la corriente se depositan sobre el fondo del río, originando bancos de arena, bajos o modificaciones en el canal navegable. La sedimentación constituye uno de los principales factores que afectan la navegabilidad de las vías interiores.

Convoy fluvial: conjunto de embarcaciones conformado generalmente por un remolcador o empujador y una o varias barcas acopladas para el transporte de carga. Debido a sus dimensiones y características de maniobra, estos convoyes requieren una planificación especial durante la navegación.

Ayudas a la navegación fluvial: conjunto de dispositivos físicos o electrónicos destinados a orientar a los navegantes durante su tránsito por una vía interior. Incluyen boyas, balizas, señales laterales, marcas de peligro aislado, estaciones hidrométricas y sistemas electrónicos de información.

Gestión del riesgo en navegación fluvial: proceso continuo mediante el cual se identifican, evalúan y controlan los riesgos derivados de las condiciones naturales del río, las características de la embarcación y las actividades desarrolladas sobre la vía navegable, con el propósito de prevenir incidentes y accidentes.



Conciencia situacional: capacidad del navegante para comprender permanentemente las condiciones cambiantes del entorno fluvial, anticipar su evolución y adoptar decisiones oportunas que permitan mantener la seguridad de la navegación.

Conocimiento local: experiencia acumulada sobre las características particulares de una vía navegable, incluyendo comportamiento hidrológico, zonas críticas, variaciones estacionales, infraestructura existente y condiciones de operación. Este conocimiento constituye uno de los principales atributos de los pilotos que operan en ríos de alta complejidad.

4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE

Aunque en Colombia no existe actualmente un esquema formal de practicaje fluvial, los principios que rigen la actividad del piloto práctico marítimo resultan plenamente aplicables a la navegación en ríos navegables. La planificación detallada de la maniobra, la evaluación de riesgos asociados a calados variables, corrientes, visibilidad y espacios confinados, así como la coordinación efectiva con autoridades de control y tráfico, son elementos críticos tanto en el ámbito marítimo como fluvial.

En zonas de transición río–mar, el rol del piloto práctico adquiere especial relevancia debido a la superposición de dinámicas hidrológicas y marítimas. En estos escenarios, el conocimiento local permite anticipar situaciones de riesgo, ajustar velocidades, seleccionar trayectorias seguras y asesorar al capitán en la toma de decisiones oportunas.

La eventual reintroducción del practicaje en el ámbito fluvial colombiano debería fundamentarse en estos principios operativos, adaptándolos a las particularidades de cada río y fortaleciendo la seguridad de la navegación interior mediante un enfoque preventivo y técnico.

Adaptación de los principios del practicaje marítimo al entorno fluvial

Aunque actualmente Colombia no cuenta con un servicio de practicaje fluvial estructurado de manera similar al practicaje marítimo, la experiencia internacional demuestra que las competencias desarrolladas por los pilotos prácticos son plenamente transferibles a las operaciones en vías navegables interiores. Países como Estados Unidos, Alemania, Países Bajos, Bélgica y Francia han consolidado



sistemas de pilotaje fluvial en ríos de alta complejidad, donde el conocimiento local constituye el principal elemento para la mitigación del riesgo operacional.

Las diferencias entre la navegación marítima y la navegación fluvial hacen que la toma de decisiones adquiera un carácter aún más dinámico. Mientras en el entorno marítimo las condiciones hidrográficas presentan mayor estabilidad, en los ríos los cambios en el nivel del agua, la velocidad de la corriente, la formación de bancos de arena, la sedimentación y las modificaciones del canal pueden variar incluso en cuestión de días, obligando a los navegantes a mantener una actualización permanente de las condiciones locales.

En este contexto, un eventual piloto práctico fluvial debería desarrollar competencias específicas relacionadas con la interpretación de información hidrológica, lectura de cartas batimétricas, evaluación del comportamiento de las corrientes, identificación de zonas críticas y coordinación con las autoridades responsables del mantenimiento de la vía navegable. Estas competencias complementarían las habilidades tradicionales del practicaje marítimo, fortaleciendo la seguridad operacional en corredores fluviales de alta importancia estratégica.

De igual manera, el uso de tecnologías como los Sistemas de Información Fluvial (River Information Services – RIS), receptores AIS, ecosondas de alta precisión y sistemas electrónicos de navegación representa una herramienta fundamental para incrementar la conciencia situacional durante las maniobras y apoyar la toma de decisiones basada en información actualizada.

Finalmente, la experiencia internacional demuestra que la seguridad de la navegación fluvial depende de la interacción permanente entre el conocimiento humano y las herramientas tecnológicas disponibles. Por ello, cualquier futuro desarrollo del practicaje fluvial en Colombia deberá fundamentarse en procesos continuos de capacitación, simulación, intercambio de experiencias y actualización permanente de las condiciones de las vías navegables.

5. EXPERIENCIAS

Aunque Colombia posee una de las redes hidrográficas más extensas de América Latina, el desarrollo del transporte fluvial aún enfrenta importantes desafíos relacionados con la infraestructura, el mantenimiento de los canales navegables, la estandarización de ayudas a la navegación y la incorporación de tecnologías para la



gestión del tráfico. Esta situación ha limitado el surgimiento de un servicio especializado de practicaje fluvial similar al que actualmente existe en el ámbito marítimo. No obstante, los proyectos de recuperación de la navegabilidad del río Magdalena y el fortalecimiento del transporte multimodal han reabierto el debate sobre la necesidad de desarrollar capacidades técnicas orientadas a incrementar la seguridad de las operaciones en las vías navegables interiores.

En este contexto, la experiencia internacional constituye un referente valioso para comprender cómo otros países han enfrentado desafíos similares mediante la implementación de sistemas de gestión de la navegación fluvial, el fortalecimiento de la infraestructura y la formación de personal especializado.

Uno de los casos más representativos corresponde al río Mississippi, en los Estados Unidos, considerado uno de los corredores fluviales más importantes del mundo para el transporte de mercancías. La navegación en este sistema se desarrolla bajo una estrecha coordinación entre el U.S. Army Corps of Engineers (USACE), la U.S. Coast Guard y los diferentes operadores fluviales, quienes mantienen programas permanentes de dragado, monitoreo hidrológico, levantamientos batimétricos y señalización de la vía navegable. La experiencia acumulada en este corredor ha demostrado que la actualización continua de la información sobre profundidades y condiciones del canal constituye uno de los principales factores para reducir el riesgo de encallamientos y garantizar la continuidad de las operaciones durante todo el año.

Otro referente de gran importancia es el río Rin, cuya administración es coordinada por la Comisión Central para la Navegación del Rin (CCNR). Gracias a la cooperación entre los Estados ribereños, este corredor ha logrado armonizar normas técnicas, procedimientos operacionales y sistemas de intercambio de información que permiten gestionar de forma segura un elevado volumen de tráfico fluvial internacional. La incorporación de los River Information Services (RIS) ha fortalecido la conciencia situacional de los navegantes mediante el suministro de información en tiempo real sobre niveles del agua, condiciones meteorológicas, restricciones de navegación y estado de la infraestructura, contribuyendo significativamente a la reducción de incidentes operacionales.

Una experiencia igualmente relevante se observa en la hidrovía Paraná–Paraguay, donde Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay han desarrollado mecanismos de coordinación para mantener la navegabilidad de un corredor estratégico para el comercio regional. Las variaciones estacionales del caudal, la sedimentación y la necesidad permanente de dragado han llevado a fortalecer la cooperación entre



autoridades hidrográficas, administraciones portuarias y operadores privados, demostrando que la seguridad de la navegación depende tanto del mantenimiento de la infraestructura como de la disponibilidad de información técnica confiable para quienes operan las embarcaciones.

Los estudios técnicos desarrollados por la Permanent International Association of Navigation Congresses (PIANC) coinciden en señalar que la navegación interior requiere un enfoque integral basado en el mantenimiento permanente de las vías navegables, la implementación de ayudas modernas a la navegación, el uso de tecnologías de apoyo a la toma de decisiones y la capacitación continua de las tripulaciones. Estas recomendaciones ponen de manifiesto que el conocimiento local del comportamiento hidráulico de cada río continúa siendo uno de los elementos más importantes para la prevención de incidentes y la gestión segura de las operaciones.

Si bien Colombia aún no cuenta con un servicio formal de practicaje fluvial, las experiencias internacionales demuestran que el fortalecimiento del transporte por vías navegables requiere personal con competencias técnicas especializadas, sistemas modernos de información hidrográfica, coordinación interinstitucional y procedimientos operacionales estandarizados. En este sentido, el desarrollo futuro del practicaje fluvial deberá apoyarse en las lecciones aprendidas por aquellos países que han logrado consolidar modelos exitosos de navegación interior, adaptándolos a las particularidades hidrológicas, geográficas y operacionales de los ríos colombianos.

En consecuencia, la experiencia comparada evidencia que la seguridad de la navegación fluvial no depende exclusivamente de las características de la embarcación o de la infraestructura disponible, sino de la integración de información hidrográfica actualizada, tecnologías de apoyo a la navegación, procedimientos claramente establecidos y personal altamente capacitado. Estos elementos constituyen una base técnica fundamental para orientar el desarrollo futuro del practicaje fluvial en Colombia y fortalecer la gestión segura de sus vías navegables interiores.

6. CONCLUSIONES

La navegación fluvial presenta riesgos operacionales particulares que exigen un enfoque técnico, preventivo y coordinado para garantizar la seguridad de la vida



humana, la protección del medio ambiente y la continuidad de las operaciones. El marco normativo nacional e internacional ofrece principios sólidos que pueden ser aplicados al ámbito fluvial colombiano, aun cuando actualmente no exista una operación formal de practicaje.

Las experiencias analizadas, tanto en Colombia como en el contexto internacional, evidencian que los entornos fluviales y las zonas de transición río-mar concentran condiciones de riesgo similares a las que históricamente han justificado la implementación del practicaje en el ámbito marítimo. En este sentido, el conocimiento local, la planificación rigurosa de las maniobras y la gestión sistemática del riesgo se consolidan como elementos esenciales para una navegación segura.

La presente ITP busca aportar un fundamento técnico que permita reabrir la discusión sobre el rol del piloto práctico en la navegación fluvial, fortaleciendo la integración entre el ámbito marítimo y fluvial y posicionando al gremio de los pilotos prácticos como actores relevantes en la seguridad integral de la navegación en Colombia.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación y Autoridades de Balizamiento (IALA). (2018). *Risk management toolkit for waterways*. IALA. <https://www.iala-aism.org/>

Central Commission for the Navigation of the Rhine. (2021). *Inland navigation in Europe: Market observation*. <https://www.ccr-zkr.org/>

Dirección General Marítima. (2023). *Informe de eventos en el territorio marítimo, fluvial y costero nacional 2022–2023*. Dirección General Marítima. <https://www.dimar.mil.co/>

International Maritime Organization. (1972). *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREG), 1972, as amended*. <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx>

International Maritime Organization. (1974). *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended*.



[https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)

International Maritime Organization. (1978). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, as amended*. [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-\(STCW\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-(STCW).aspx)

Permanent International Association of Navigation Congresses (PIANC). (2024). *Design principles for inland waterways (Report No. 184)*. <https://www.pianc.org/publications>

United Nations Conference on Trade and Development. (2019). *Review of Maritime Transport 2019*. United Nations. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2019>

United Nations Economic Commission for Europe. (2020). *European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation Vessels (ES-TRIN)*. <https://unece.org/transport>

United Nations Economic Commission for Europe. (2021). *River Information Services in Europe*. <https://unece.org/transport>

U.S. Army Corps of Engineers. (2023). *Mississippi River Navigation*. <https://www.mvr.usace.army.mil/Missions/Navigation/>

U.S. Coast Guard. (2023). *Navigation Center*. <https://www.navcen.uscg.gov/>

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 031

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