



ASOCIACIÓN NACIONAL DE
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

#ConProaAlFuturo



**IMPLEMENTACIÓN DE LOS NUEVOS CONCEPTOS SOBRE
SEGURIDAD OPERACIONAL Y FACTORES HUMANOS EN EL
ADIESTRAMIENTO Y CERTIFICACIÓN DE PILOTOS PRÁCTICOS**

ITP 027

Bogotá, Diciembre 2025



Elaborado por

Guillermo Gómez Garay

Marzo de 2023

Actualizado por

Santiago Parada Pinilla

Diciembre de 2025

Revisado por

Vicealmirante (R) Juan Manuel Soltau

Marzo de 2023 - Diciembre 2025

**Revisión final y
aprobación**

Junta Directiva

Marzo de 2023 - Diciembre
de 2025



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 027

**IMPLEMENTACIÓN DE LOS NUEVOS CONCEPTOS SOBRE
SEGURIDAD OPERACIONAL Y FACTORES HUMANOS EN EL
ADIESTRAMIENTO Y CERTIFICACIÓN DE PILOTOS PRÁCTICOS**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. MARCO NORMATIVO NACIONAL	8
3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES	8
4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE	15
5. EXPERIENCIAS.....	15
6. CONCLUSIONES	16
7. REFERENCIAS.....	18



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, entendemos por seguridad a la ausencia de eventos no deseados, por ejemplo, accidentes e incidentes. En esta perspectiva, denominada Seguridad-I, la seguridad se define como un estado en el que se experimenta la menor cantidad posible de eventos “no deseados”. Según el concepto de Seguridad-I, las cosas salen mal debido a causas técnicas, humanas y organizativas: errores y mal funcionamiento. En este cuadro, el componente humano es visto predominantemente como la parte falible o menos confiable en el sistema. El principio de gestión de la seguridad consiste entonces en responder adecuadamente cuando algo sucede o se clasifica como un riesgo inaceptable. En consecuencia, el propósito de la investigación de accidentes es identificar las causas y los factores que contribuyen a resultados adversos (proceso reactivo), mientras que la evaluación de riesgos tiene como objetivo determinar la probabilidad de ocurrencia de estas causas no deseadas (proceso proactivo). Ambos enfoques intentan eliminar las causas o mejorar las barreras, o ambas cosas.

Esta visión de la seguridad se desarrolló entre las décadas de 1960 y 1980, cuando las demandas de rendimiento eran significativamente más bajas y los sistemas eran más simples e independientes. Se supuso que los sistemas podían descomponerse y que los componentes del sistema funcionaban de manera bimodal: funciona correctamente o funciona incorrectamente. Estas suposiciones permitieron descripciones detalladas y estables del sistema identificando las causas que llevaron a las situaciones indeseadas y sus probables soluciones en un contexto lineal y predecible.

Desafortunadamente, estos supuestos no encajan en el mundo actual, donde



los sistemas como el Practicaje, no se puede descomponer de manera significativa y donde las funciones del sistema lejos de ser bimodales son complejas y dependen de innumerables variables que no están en su dominio de control. Este cuadro requiere un uso efectivo de flexibilidad en las tareas y variabilidad en la performance.

El concepto de Seguridad-I sin embargo tampoco explica por qué el desempeño humano en la mayoría de los casos es exitoso. Estudios llevados a cabo por la Universidad de Lund en Suecia, han demostrado que este éxito en nuestras actividades diarias está fuertemente ligado a la capacidad de adaptación del equipo de trabajo a las condiciones imperantes en el medio ambiente operativo. La razón por la que las cosas casi siempre salen bien no es por-que las personas se comporten como se les dice o los eventos siempre acontecen de acuerdo con lo planificado, salen bien porque las personas tienen la capacidad de ajustar su modalidad de trabajo y performance según las condiciones imperantes en un entorno operativo cambiante.

A medida que los sistemas se hacen cada vez más complejos y altamente tecnificados, esta capacidad de readaptación y ajustes cobra cada vez más mayor relevancia para asegurar un desempeño exitoso. Por lo tanto, el desafío para la mejora de la seguridad operacional yace en la correcta comprensión de cómo funcionan estos ajustes, y el impacto que esto tiene en la seguridad operativa. Llamativamente, los actuales procesos de gestión de seguridad no han prestado mayor atención ni a los eventos donde los resultados han sido exitosos ni a la necesidad de readaptación y ajuste de los equipos de trabajo que operan en ambientes dinámicos con gran dependencia en variables desconocidas.

Por lo tanto, tenemos un nuevo paradigma en seguridad y es el que define a la seguridad no como la ausencia de situaciones no deseadas, pero como “la capacidad de adaptación del equipo de trabajo a fin de absorber las fallas,



errores, interrupciones, eventos negativos, etc., a fin de asegurar que el sistema continúe funcionando con una performance aceptable, pero evitando que este colapse”

Con este nuevo enfoque en seguridad, lograremos a través de la capacidad de adaptación, prevenir, neutralizar o minimizar las consecuencias “no deseadas” que potencialmente pueden producir los errores, fallas, interrupciones, etc., en el sistema que conlleven a los efectos no deseados. Este nuevo concepto en seguridad cambia radicalmente su enfoque. En lugar de querer garantizar que “menos cosas salgan mal”, los esfuerzos apuntan a garantizar que “tantas cosas como sea posible salgan bien”.

Esta nueva visión en seguridad se la conoce como Seguridad-II y se relaciona con la capacidad del sistema para tener éxito, también en aquellas situaciones con componentes inciertos o situaciones adversas. De acuerdo con el concepto de Seguridad-II, la capacidad de adaptación es la que asegurará que el resultado obtenido, coincida la mayoría de las veces, con el buscado (éxito). Esta capacidad de adaptación transforma al sistema en resiliente.

Con esta nueva perspectiva en seguridad, la evaluación de riesgos cobra una nueva función, cuál es la de tratar de comprender las condiciones en las que la variabilidad del rendimiento puede volverse difícil o imposible de monitorear y/o controlar.

Es importante resaltar que el nuevo concepto en seguridad (Seguridad-II), no prescinde de la noción de Seguridad-I, al contrario, esta última es el complemento perfecto para cubrir todo el espectro, ya que también hay que analizar por qué algo no salió de acuerdo con lo esperado.

Por lo tanto, el camino a seguir es el de incluir en el adiestramiento de los Pilotos Prácticos estas dos nuevas formas de pensar. La mayoría de los



métodos y técnicas existentes pueden seguir utilizándose, pero la transición hacia la nueva visión con Seguridad II, incluirá algunas prácticas nuevas para buscar lo que funciona bien, centrarse en eventos frecuentes, permanecer sensible a la posibilidad de fallas, errores, ser minucioso y eficiente y ver cómo desarrollar la capacidad de adaptación (resiliencia), de los equipos de trabajo. Una de esas prácticas es conocida como “Supervisión Colegiada” (**ver 3. Conceptos y definiciones**). Está basada en los principios de Seguridad-II y resiliencia de los equipos de trabajo, y ha sido aplicada con total éxito por la Asociación de Prácticos Daneses Dan Pilot, desde 2018.

El practicaje es un sistema “Intractable” (**ver en 3. Conceptos y definiciones**), y como tal, debe incluir en la capacitación de los futuros prácticos el conocimiento específico sobre Seguridad-I y II, Resiliencia del Práctico, implementación de la Supervisión Colegiada, y la diferencia entre el Trabajo Planeado y el Trabajo Realizado.

2. MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

El convenio SOLAS en sus versiones sucesivas está considerado como el más importante No hay al momento regulaciones o normas al respecto.

3. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Seguridad I: seguridad se define como la ausencia de eventos no deseados. Es decir que cuando menor sea la frecuencia de accidentes, incidentes, errores, fallas, etc., mayor será nuestro índice de seguridad, llegando a la falacia de “Seguridad Impecable” si no tengo ningún evento no deseado. Está probado que esta manera de medir seguridad no solamente es obsoleta, sino que, también, no refleja en absoluto la verdadera seguridad de los sistemas con seguridad crítica. Para la mayoría de las personas, la seguridad significa la ausencia de resultados indeseados, como ser incidentes o accidentes.



La OACI, por ejemplo, define la seguridad como: el estado en el que la posibilidad de daño a las personas o a la propiedad se reduce y se mantiene en un nivel aceptable o por debajo de él a través de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de seguridad.

Históricamente hablando, el punto de partida para interesarse en seguridad ha sido la ocurrencia de accidentes (resultados adversos reales) o el enfrentarse a riesgos reconocidos (resultados adversos potenciales). Los resultados adversos, generalmente se han explicado señalando sus causas, y la respuesta ha sido eliminarlas o contenerlas. De manera similar, se han tenido en cuenta nuevos tipos de accidentes mediante la introducción de nuevos tipos de causas, ya sea relacionadas con la tecnología (por ejemplo, fatiga del metal), a factores humanos (p. ej., carga de trabajo, "error humano") o a la organización (p. ej., cultura de seguridad).

A lo largo del tiempo nos hemos acostumbrado tanto a explicar los accidentes en términos de la relación causa-efecto, que ya nos aferramos tenazmente a esta tradición, aun sabiendo que esta forma de razonar nos aleja cada vez más de la realidad.

Para ilustrar esto, usaremos un concepto desarrollado por Charles Perrow en su libro "Accidentes Normales, conviviendo con Tecnologías de Alto Riesgo" Charles Perrow logra demostrar que un buen profesional llevando a cabo una tarea específica para la cual se encuentra perfectamente preparado, cometerá un error con consecuencias no deseadas cada 10.000 veces que haya realizado esa tarea. Si analizamos el evento desde la perspectiva de Seguridad-I, habría que concentrar los esfuerzos en averiguar qué causó esa situación adversa, pero no tomaríamos en cuenta las 9.999 veces en que esa actividad se desarrolló de manera óptima.

La situación es bastante diferente si analizamos los 9.999 eventos en que las cosas salieron bien e identificamos que ocasionó que saliera bien. Aquí el aprendizaje, sobre qué hacer para asegurar que las cosas sigan saliendo bien,



sería enorme, y su contribución en seguridad, de capital importancia. Desgraciadamente hoy en día, no hay requisitos de autoridades y reguladores para ver qué contribuye para que las cosas funcionen bien y, por lo tanto, estos datos son difíciles de encontrar, hay pocos modelos y menos aún métodos.

Seguridad II: cuando del análisis de la realización de una tarea concluimos que, de 10.000 eventos, 9.999 veces el resultado fue el esperado. La respuesta a esto es que todos los equipos de trabajo que desempeñaron las diferentes tareas fueron capaces de ajustar sus actividades de manera de poder absorber todos los eventos “no esperados” a fin de neutralizar potenciales consecuencias negativas que hubieran provocado una situación no deseada.

Esto nos lleva a concluir que un componente significativo en la seguridad operativa surgirá del análisis de los 9.999 casos en los que las cosas salieron bien, lo que nos ayudará a entender cómo sucede eso. Debemos reconocer que las cosas van bien porque las personas son capaces de ajustar su trabajo a las condiciones y no porque trabajan como imaginaron el trabajo. La ingeniería de resiliencia reconoce que los resultados aceptables y los resultados inaceptables tienen una base común, a saber: el ajuste del desempeño diario.

En consecuencia, la definición de seguridad debe cambiarse de 'evitar que algo salga mal' a 'garantizar que todo salga bien'. Seguridad-II es, por ende, la capacidad que tiene un sistema para asegurar el éxito en condiciones variables, de modo que el número de resultados positivos sea el mayor posible. Por lo tanto, la base para la seguridad y la gestión de la seguridad deben concentrarse en identificar las causas que aseguran por qué las cosas salen bien, lo que significa una más fiel comprensión de las actividades cotidianas.

Dado que los ajustes de rendimiento y la variabilidad del rendimiento constituyen la base de Seguridad-II, se deduce que los mecanismos no pueden basarse en la causalidad y las propagaciones lineales de causas y efectos.



Sistemas Intractables

Los sistemas en los que interactuamos hoy se los denomina Intractables. Esto significa que, debido a su alta complejidad, su intrincada tecnología, y sus altos niveles de automatización, no será posible encontrar personas que:

- tengan un conocimiento integral y en detalle del sistema en su totalidad,
- tengan capacidad para poder describir todas las funciones del sistema de manera detallada,
- tengan el conocimiento para poder intercambiar componentes en el sistema mientras este esté funcionando,
- conozcan las consecuencias que ocasionará el reemplazar algunos de sus componentes (humanos-equipamiento) en medio de la operación.

Trabajado-Planeado (TP) vs Trabajo-Realizado (TR)

Si la suposición de que antes de realizar una tarea, puede prever todos los posibles escenarios que se puedan dar, he desarrollado los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) para cada uno de esas situaciones y el personal que llevará a cabo el trabajo tienen la preparación adecuada y suficiente para lidiar eficientemente con cada uno de estos escenarios, entonces el TP corresponderá al TR.

Esto es desde ya es una visión idealista e irreal de la tarea a desarrollar, ya que no tiene en cuenta los ajustes necesarios para poder desarrollar la operación de acuerdo con las condiciones existentes en el entorno operativo. TP describe lo que debería suceder teniendo en cuenta las previsiones basadas en experiencias anteriores. Pero esto no tiene en cuenta, por ejemplo, el estrés causado por no tener las herramientas necesarias en el puente de comando,



fatiga por el movimiento del buque y el mal tiempo, pobre visibilidad, problemas personales, equipo de puente con pobre capacidad de comunicación, capitán no habla inglés, ECDIS fuera de función, equipo de puente con bajo desempeño profesional, información errónea provista al práctico, fallas en equipos por pobre mantenimiento, patrón de remolcador sin el entrenamiento correspondiente, remolcadores no confiables, etc. TR, por otro lado, describe lo que realmente sucede, cómo se desarrolla el trabajo a lo largo del tiempo en una situación concreta y teniendo en cuenta todos los componentes presentes (previstos y no previstos).

Los sistemas Intractables son por lo tanto los que obligan a desarrollar esta capacidad de “adaptación” de los equipos de trabajo, pudiendo variar su performance de acuerdo con la situación imperante: equipos resilientes. Esto es así, porque las situaciones ideales no existen. Definimos una situación como ideal cuando:

Todos los equipos de trabajo tienen el conocimiento y adiestramiento óptimos para la tarea (Práctico, capitán, equipo de puente, patrones de remolcadores, autoridad portuaria, buques en tránsito en las proximidades, meteorólogos, etc.)

- contamos con la cantidad necesaria de personal,
- no van a ocurrir fallos de ningún tipo,
- no existirán imprevistos,
- condiciones medioambientales serán las previstas,
- no tenemos límites de tiempo para desarrollar la tarea, etc.,

Como las operaciones no se dan nunca de la manera arriba descrita, entonces estamos obligados a aceptar modificaciones en la manera en que desarrollaremos la tarea, a fin de “prevenir, neutralizar o minimizar” consecuencias no deseadas. Es por ello por lo que nunca desempeñamos una misma tarea de la misma forma, dado que es imposible predecir todos los posibles imprevistos o situaciones adversas que se pudieran presentar mientras realizamos una tarea.



Llegamos entonces a la conclusión de que debemos adaptarnos a cada situación y variar nuestra performance, a fin de poder neutralizar todos aquellos imprevistos que no pudimos identificar en la etapa de planeamiento. Esta variación voluntaria de nuestra performance y la readaptación a las condiciones de trabajo del momento es la diferencia que existe entre el TP y el TR.

Cuando un sistema Sociotécnico complejo como lo es el Practicaje funciona de manera confiable, es porque el sistema es flexible y adaptable, y no porque este está perfectamente pensado y diseñado. Por lo tanto, el individuo ya no es la parte menos confiable del sistema y la variabilidad de su rendimiento no es una amenaza.

Entonces, la forma en que pensamos en la seguridad debe corresponder al trabajo tal como se hizo y no depender del trabajo imaginado. En Seguridad-I, se comienza preguntando por qué las cosas van mal y luego se trata de encontrar las supuestas causas para asegurarse de que no vuelva a suceder: intenta restablecer el trabajo como se imaginó. La alternativa es preguntar por qué las cosas van bien (o por qué nada salió mal) y luego tratar de asegurarse de que esto vuelva a suceder.

Supervisión Colegiada (SC)

La Supervisión Colegiada es una actividad que consiste en la observación que realiza un colega, mientras otro práctico realiza la tarea de practicaje durante la navegación. El encargado de la SC permanece en el puente del buque con la sola tarea de observar cómo progresan las distintas fases de la operación de pilotaje. La SC finaliza con una sesión informativa en la que el práctico observador y el observado analizan en conjunto como fue el desempeño en toda la actividad desarrollada a bordo y cuáles son las lecciones aprendidas a compartir con el resto del equipo de prácticos de manera anonimizada.



El objetivo de la SC es crear y compartir conocimientos. Al utilizar operaciones reales de practicaaje como base, se garantiza que esté basado en el trabajo real de practicaaje, y no la forma en que se imagina cómo se realizará la tarea (TP-TR), por lo tanto, la experiencia se convierte en conocimiento explícito que se puede compartir e implementar.

La SC sirve tanto para identificar áreas que se deben incluir para mejorar el entrenamiento de los prácticos, como para confirmar las áreas en las que se ha alcanzado el nivel deseado. El conocimiento recogido formará parte de la formación de nuevos prácticos, como así también de la formación complementaria de los actuales prácticos.

La SC hace que se explote al máximo el conocimiento y experiencia del equipo completo de prácticos en se adiestramiento integral. La SC desarrolla la noción de que el lugar de trabajo es un espacio profesional, pero también personal, donde se lleva a cabo un diálogo constructivo. Esto permite, en primer lugar, desarrollar el nivel profesional de los involucrados, logrando incrementar significativamente tanto la eficiencia del trabajo individual como en equipo, ayudando a asegurar una alta calidad de trabajo.

La SC se debe establecer dentro de un marco fijo como un proyecto con un importante apoyo del nivel gerencial lo que permitirá obtener resultados concretos. Esto crea, a su vez, un espacio para una cultura donde la SC se utiliza como una herramienta de trabajo natural en la vida cotidiana.

La Supervisión Colegiada ofrece las siguientes ventajas:

- Mayor confianza entre los colegas en el trabajo.
- Garantía de calidad en las tareas realizadas.
- Un análisis en profundidad de los procedimientos de trabajo.
- Fortalecimiento de la colaboración entre las diferentes áreas de la organización.
- Desarrollo de la confianza mutua.



- Aumento de la eficiencia en el trabajo.
- Enfoque exclusivamente académico.
- Prevención del estrés y la soledad.

4. APLICACIÓN EN EL PRACTICAJE

Los conceptos expuestos se debieran aplicar en las etapas de adiestramiento inicial para la certificación de prácticos, como así también en el adiestramiento de refresco en Bridge Team Management, que debe realizarse cada 5 años, de acuerdo con la resolución 960 de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Referente a la Supervisión Colegiada, su implementación se lleva a cabo una vez al año de manera continua con todos los prácticos mientras operan a bordo de los navíos. El análisis posterior se realiza en la oficina.

5. EXPERIENCIAS

A partir del 2018, Dan Pilot, en Dinamarca, ha realizado un esfuerzo especial, a fin de garantizar que la experiencia profesional y la competencia de cada uno de sus prácticos se traduzcan en conocimientos profesionales que puedan utilizarse para mejorar continuamente las habilidades de todos los prácticos en la organización. Esto se ha concretado a través de las siguientes iniciativas:

1. Incluir en el adiestramiento inicial y en los procesos de evaluación de los prácticos los conceptos de:
 - Seguridad-I y II
 - Resiliencia del Práctico
 - Diferencias entre el Trabajo Planificado vs el Trabajo Realizado



- Desarrollo de la capacidad de adaptación y ajuste con el equipo de puente
 - Implementación del Supervisión Colegiada
2. Implementación del sistema de “Información Anonimizada de Incidentes”
 3. Entrenamiento con simuladores Full Mission, con ejercicios basados en los Informes de Incidentes y el conocimiento obtenido en la SC.

DanPilot ha adiestrado a un grupo de prácticos en las técnicas de Supervisión Colegiada con el fin de llevar a cabo estas operaciones con otros compañeros a bordo de los navíos mientras se desempeñan como prácticos.

6. CONCLUSIONES

Informan novedades o alteraciones de naturaleza transitoria que se presentan físicamente Lo que el práctico debe realizar en situaciones de trabajo cotidianas tiene que ser una combinación de Seguridad-I y Seguridad-II. El equilibrio específico depende de muchas cosas, como condiciones específicas del trabajo, la experiencia de los prácticos, el clima organizacional, las presiones de la parte gerencial y de los clientes, etc.

Las cosas salen bien porque el sistema, y en particular los prácticos, realizan ajustes continuos según las exigencias cambiantes del ambiente operativo.

Descubrir cuáles son estos ajustes y tratar de aprender de ellos es un arte que hay que practicar, y es tan importante como encontrar las causas raíz cuando se investiga un accidente.

Cuando experimentamos un evento no deseado, como ser una varadura, es poco probable que este sea un evento único. Es más bien una actividad de practica que ha salido bien en ese puerto muchas veces en el pasado y que saldrá unas cuantas veces bien en el futuro. Es por ello necesario comprender por qué salen bien estas actividades cotidianas, y qué contribuye para asegurar el éxito, lo que



nos dará el conocimiento necesario para entender cuando se fracasa. Desde el punto de vista de Seguridad-II, las situaciones adversas son ocasionadas por combinaciones inesperadas de la variabilidad del desempeño diario y por ende por la falta de ajuste y adaptabilidad en el tiempo del sistema y en particular del práctico.

Por el contrario, la variabilidad del desempeño cotidiano es necesaria para el funcionamiento del sistema y es fuente tanto de éxitos como de fracasos. Dado que tanto los éxitos como los fracasos dependen de la variabilidad del rendimiento, los fracasos no se pueden prevenir eliminando este ajuste/variabilidad; en otras palabras, la seguridad no puede gestionarse imponiendo restricciones al trabajo normal.

Debemos aceptar el hecho de que el mundo de hoy no puede ser explicado por los antiguos modelos “lineales de causa-efecto”. Los incidentes y accidentes en sistemas Intractables, no necesariamente ocurren de forma lineal, sino que incluyen fenómenos emergentes derivados de lo complejo e intrincado de los actuales sistemas sociotécnicos con su alta tecnología y automatización. Preguntar por qué ocurrió lo no deseado en un sistema intractable no lleva a ningún resultado.

Como consecuencia de este cambio de paradigma en seguridad, los expertos en seguridad y los gerentes de seguridad deben abandonar su "zona de confort" y explorar nuevas oportunidades.

Como conclusión se propone incluir en las etapas de adiestramiento inicial para la certificación de prácticos, como así también en los programas de Bridge Team Management, los nuevos modelos de:

- Seguridad-II,
- Intractabilidad,
- Resiliencia,
- Nueva definición de Seguridad (“presencia de la capacidad de



adaptación y variabilidad” en lugar de “ausencia de eventos no deseados”),

- Supervisión Colegiada,
- Sistema de Anonimizado de Informes de Incidentes.
- Lo anterior ha sido implementado con total éxito por la Asociación Danesa de Prácticos desde el año 2018.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hollnagel, E. (2014). Safety I and Safety II. The Past and Future of Safety Management, UK: Ashgate.
- Hollnagel, E. (2011), Jean Pariés, David Woods, John Wreathall. Resilience Engineering in Practice, UK: Ashgate.
- Hollnagel, E. (2009). The ETTO principle: Efficiency-thoroughness trade-off. Why things that go right sometimes go wrong. Farnham, UK: Ashgate
- Hollnagel, E., Woods, D. D. & Leveson, N. G. (2006). Resilience engineering: Concepts and precepts. Aldershot, UK: Ashgate
- Sidnye Dekker (2014). Safety Differently. Human Factors for a new era. Karlstad, CRC Press
- Sidnye Dekker (2014). The Field Guide to Understanding Human Error. UK: Ashgate.
- Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000). Proactive risk management in a dynamic society. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 027

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



#ConProaAlFuturo