

Código IO-OPG-0008	INSTRUCTIVO MANIOBRAS DE MOTONAVES	 Sociedad Portuaria Buenaventura EL ALIADO DE LA COMPETITIVIDAD
Versión 2		
Estado V		

1. OBJETIVO

En el presente protocolo describe las condiciones de seguridad en relación con las maniobras de las motonaves consideradas en el desarrollo de las operaciones marítimas.

2. DESCRIPCIÓN DE MANIOBRAS

Para las maniobras con buques, se considera un nivel medio de mareas de quiebra de 2,8m y las corrientes correspondientes a mareas vivas o de puja con un rango de marea de 4,0m. La intensidad y dirección de la corriente depende del nivel de marea en cada instante.

Los arribos, zarpes, fondeos y/o cambios de muelle, se programan de acuerdo al calado del buque y costado de atraque, teniendo en cuenta el estado de la marea.

Se tiene en cuenta para el resguardo bajo quilla, que durante la navegación se garantice un UKC del 10% del calado aproximadamente, procurando que no sea menor a 0,3 m cuando el barco llegue a zona de atraque.

Para el caso de los buques graneleros se tiene en cuenta la cláusula NAABSA¹, por la que este tipo de buques puede tocar fondo, seguro, plano, sin obstrucciones, cuando estén atracados, durante la marea baja.

Los capítulos siguientes describirán las maniobras de aproximación, atraque, zarpe y reviros.

2.1. Maniobra de tránsito de entrada y atraque

El punto de abordaje del Piloto Práctico es a 1,5 millas al noroeste de la Boya de Mar.

El canal de acceso tiene una extensión de 18 millas náuticas y dos secciones:

- Canal externo con 10 millas náuticas, un ancho de 225 m y una

¹ CLAUSULA NAABSA - Not always afloat but safely aground

FECHA DE APROBACIÓN: 20-02-2025

profundidad de 13,50 m (marea de referencia MLWS 0 teórico). Entre las boyas números 13 y 14 se cuenta con una curva con un ancho de 254 metros aproximadamente.

- Canal interno con 8 millas náuticas, un ancho de 190 m y una profundidad de 12,50 m (marea de referencia MLWS 0 teórico). Entre las boyas 37 y 38 y 39 y 40 se cuenta con un sobre-ancho de 254 metros aproximadamente en las curvas.

La duración de una maniobra dependiendo de la velocidad de la nave, de la corriente, del muelle y del costado de atraque, puede durar entre 2 y 3 horas.

Se ingresa por la boya de mar al canal que tiene una extensión total de 18 millas, se regulará la velocidad de acuerdo con el tráfico con el fin de hacer los cruces con buques de mayor eslora y calado de vuelta encontrada en las zonas G (Punta Soldado y Bazán) y zona C (Punta Limones). Ver Ilustraciones a continuación.

Los Pilotos Prácticos coordinan con la Estación de Control de Tráfico Marítimo de Buenaventura el cruce de buques, de acuerdo con lo que determine la Autoridad Marítima.

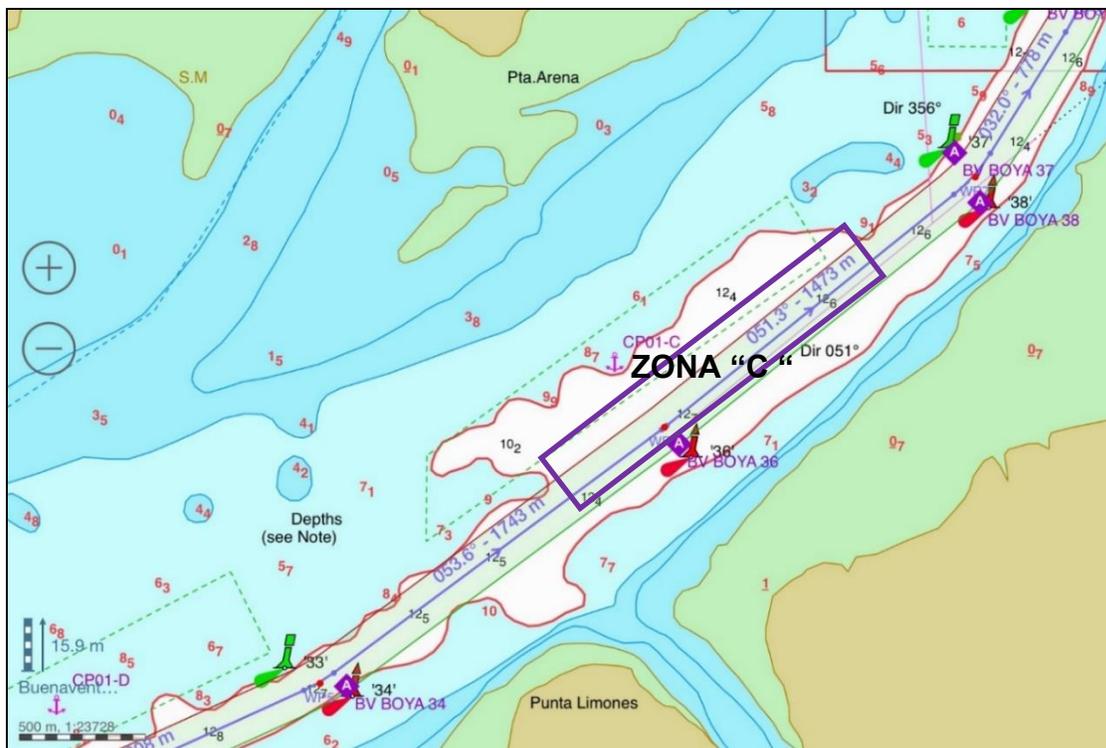


Ilustración 1. Zona "C"

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura editada por Recumar S.A.S.

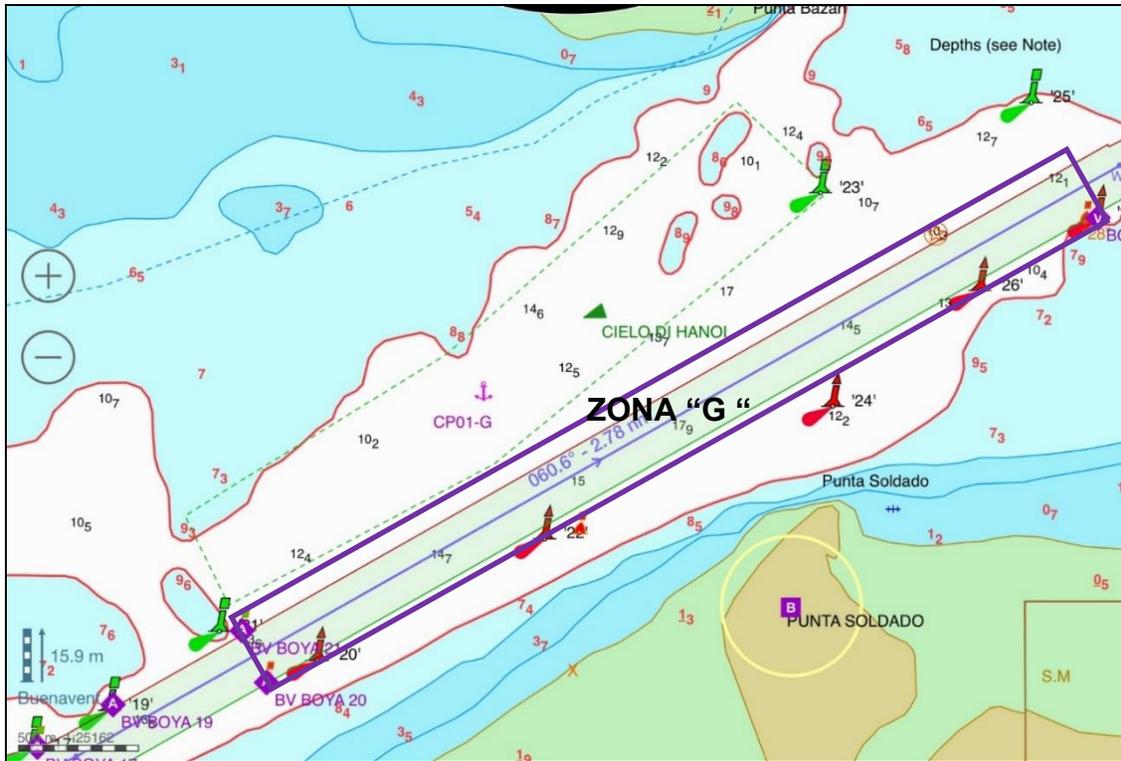


Ilustración 2. Zona “G”

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura editada por Recumar S.A.S.

Pasando la zona de Punta Limones (boya No. 36) se reduce velocidad para llegar a la boya No. 41 con 6,0 nudos y proa norte, lugar en donde se procede a incorporar a la maniobra los remolcadores en posición dos (babor proa) y posición tres (babor popa), si el atraque va a ser por estribor y se aseguran en posición dos (estribor proa) y tres (estribor popa), si el atraque va a ser por babor. Esta configuración es para dos remolcadores, si llegara a ser necesario un tercer o un cuarto remolcador, el Piloto decide su posición y si lo amarra o no al buque, de acuerdo con la maniobra que se va a realizar. Los remolcadores entregan sus líneas de amarre.

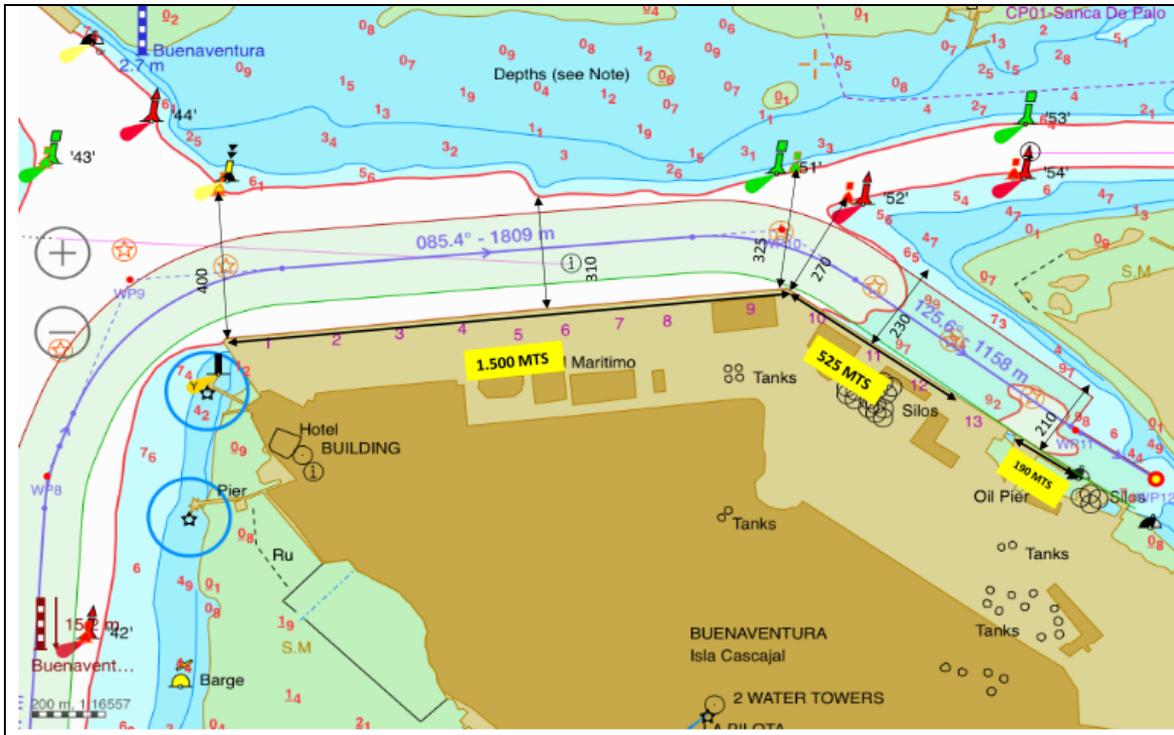


Ilustración 3. Frentes de maniobra de los muelles de la SPRBUN, del 1 al 9 y del 10 al 12 y el 14.

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura editada por Recumar S.A.S.

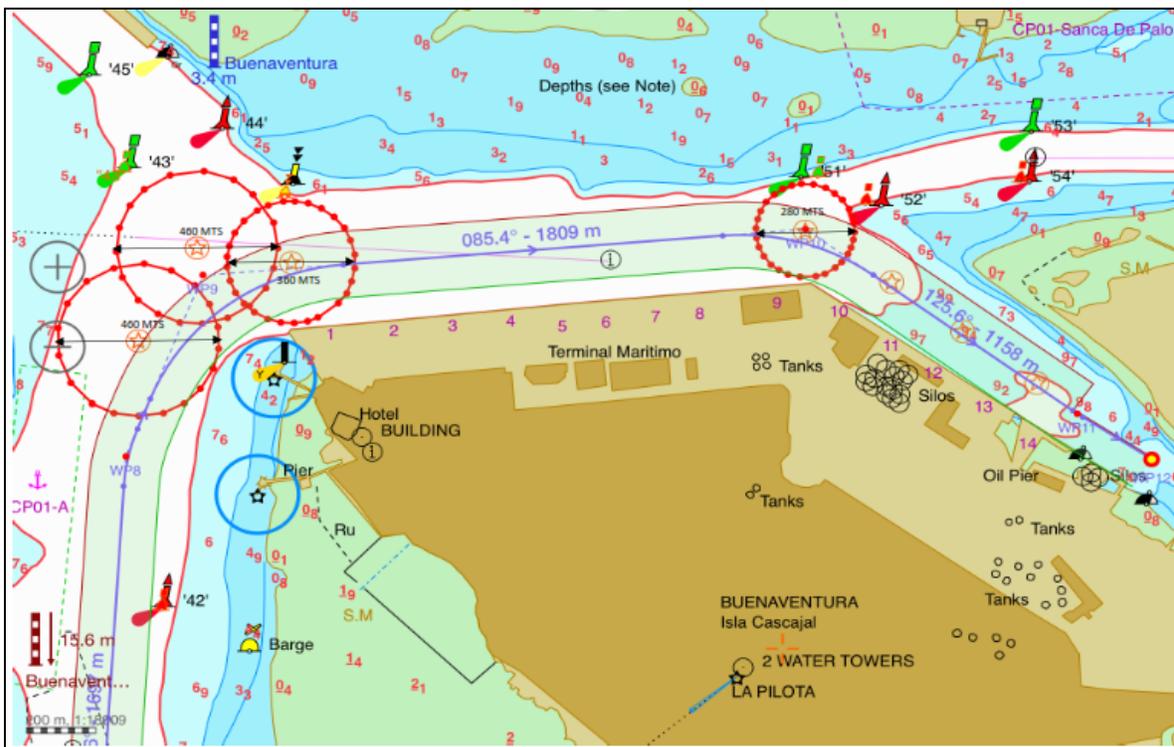


Ilustración 4. Áreas de giro para maniobras en SPRBUN

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura

2.2. Maniobras en los muelles del 1 al 9.

Los muelles 1 al muelle 9, se ubican entre las abscisas K0+0.00 y K1+1505. Tienen una orientación 085° – 265°. De los 0 metros (inicio muelle 1) a los 850 metros (final del muelle 6) se cuenta con una profundidad, con referencia a marea nivel 0, de 14,75 m en el puesto de atraque y una zona de maniobra de 400 m frente al muelle con 14 m de profundidad con referencia a marea nivel 0. Esta zona es asignada principalmente para la atención de buques portacontenedores; de la abscisa K0+850 (a partir del muelle 7) y una zona de maniobra 320 m a la K1+505 (final del muelle 9), se cuenta con una profundidad con referencia a marea nivel 0m, de 10,70 m en el puesto de atraque y una zona de maniobra 240 m frente al muelle, con una profundidad de 11,30 m, por lo que esta zona se utiliza principalmente para buques de carga general, granerelos, tanqueros y carreros. En ocasiones en el muelle 9 se atienden buques tanque para el cargue de melaza y vinaza.

Los buques pueden ser atracados por babor o estribor, dependiendo del sentido y fuerza de la marea, el espacio disponible, la fuerza y dirección del viento y de acuerdo con los requerimientos operativos de los clientes, usuarios y de la SPRBUN.

Para la maniobra de atraque en la línea de atraque entre los muelles 1 al 9 de la SPRBUN, se maniobra frente al muelle donde se va a atracar. Si el atraque es por estribor a muelle, se maniobra el buque con un ángulo de aproximación seguro considerando que puede haber otros buques en la misma línea de atraque.

Con remolcadores asegurados se llega a la zona de giro en la esquina del muelle 1 y frente a las boyas 43 y 44, (ver ilustración 29), se efectúa un giro a estribor hasta caer al 085°, si se va a atracar por estribor para los muelles del 1 al 9 y se transita por el canal frente a la línea de atraque de los muelles 1 al 9, con una velocidad no superior a 5 nudos, controlando el buque con los remolcadores respectivos y el bow thruster (si se cuenta con él), hasta llegar frente al muelle donde se va a atracar el buque.

Para el atraque por babor a cualquiera de los muelles 1 al 6 con buques porta contenedores, se vira el buque en el área de giro en la esquina del muelle 1 y frente a las boyas 43 y 44, (ver ilustración 29) y se transita en marcha atrás (ciando²) por el canal frente a la línea de atraque de los muelles 1 al 6, con una velocidad no superior a 3 nudos, controlando el buque con los remolcadores respectivos y el bow thruster (si se cuenta con él), hasta llegar frente al muelle donde se va a atracar el buque.

² Ciando de Ciar – Náutica, ir hacia atrás, retroceder

Los Pilotos Prácticos utilizarán las zonas de giro establecidas por la autoridad marítima para giros de buques en condiciones normales, de acuerdo a las dimensiones del buque y el estado de la marea, conservando los estándares de seguridad. La siguiente ilustración identifica las zonas de giro establecidas para la Bahía de Buenaventura.

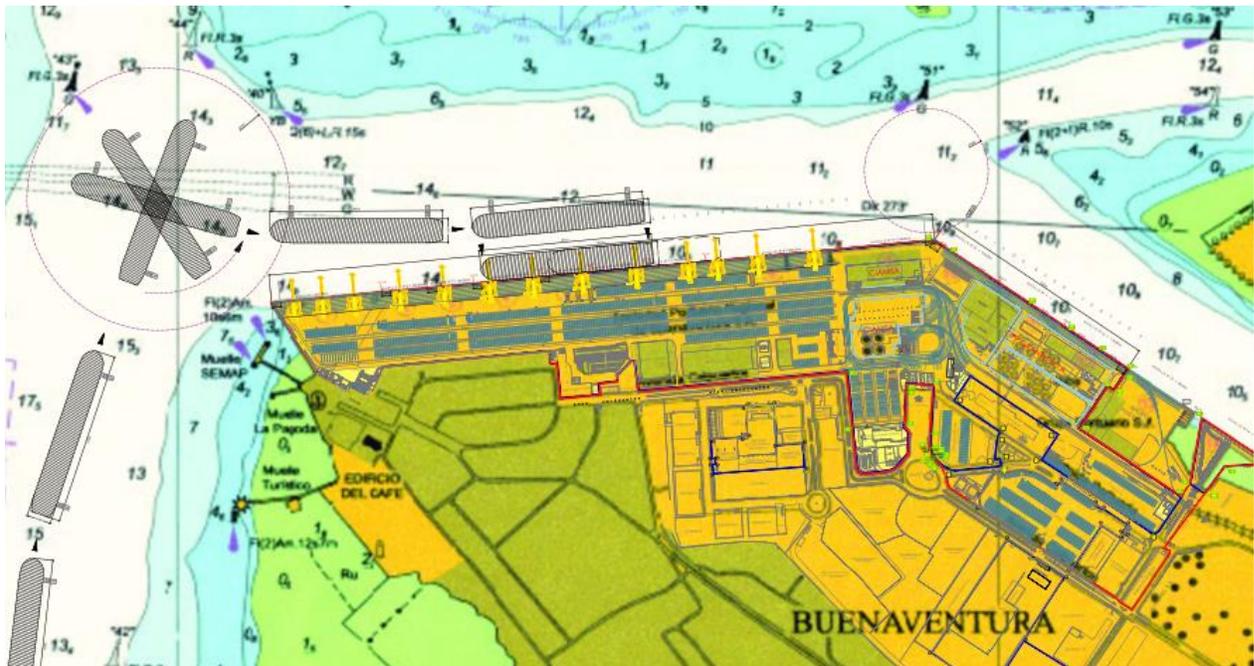


Ilustración 5. Ejemplo de maniobra de giro y atraque buques en muelles del 1 al 9 (ver Anexo 6)

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

La distancia recomendada para el buque que transita frente a otros buques atracados en muelle debería ser de por lo menos de dos mangas del buque que transita y a baja velocidad, siguiendo las recomendaciones de PIANC³.

Una vez el buque se encuentre cerca y frente al muelle en el que va a ser atracado, se reduce la velocidad, realizando el atraque por estribor o babor, a una velocidad lateral no mayor a 0,3 nudos, disminuyendo la velocidad lateral a 0,1 nudos al momento de tocar las defensas.

En este momento se coordinará con el supervisor de operaciones, la posición exacta y alineación con los equipos de descargue que se encuentran en el muelle.

Los Pilotos Prácticos deben tener en cuenta cuando se están acercando a los muelles para atracar los buques o durante el zarpe de estos, el calado que tiene el

³ PIANC Harbour Approach Channels Design Guidelines, REPORT 121-2014 / 3.1.8.5 Clearance for Moored Ships.

buque vs la condición de marea en el momento de la maniobra de aproximación o de zarpe vs la profundidad náutica disponible frente a las defensas del muelle y en el área aproximación al muelle, teniendo en cuenta, además, el último reporte batimétrico que ha suministrado la SPRBUN.

Los Pilotos Prácticos deben planear la maniobra de atraque de un buque con la Instalación Portuaria, de tal manera que se llegue al muelle con la marea apropiada que garantice la profundidad náutica necesaria para una maniobra de atraque segura. De igual manera únicamente se procederá con la maniobra, cuando estén dadas las condiciones apropiadas para el zarpe, por lo tanto, se deberá esperar hasta que las condiciones de marea permitan realizar la maniobra de manera segura. Los Pilotos Prácticos deben planear las maniobras con holgura de tiempo suficiente, de manera que se garantice la seguridad integral y plena de la maniobra.

La coordinación de tráfico marítimo es responsabilidad del Piloto Práctico con la Estación de Control de Tráfico Marítimo de la DIMAR, por lo tanto, se debe garantizar que tanto el tránsito como la llegada al muelle se de en los tiempos debidos frente a las mareas del puerto.

2.3. Maniobras en los muelles del 10 al 12 y el 14.

Los muelles 10 al 12, se ubican entre las abscisas K0+0.00 hasta K0+524+031 tienen orientación 125° - 305° y una profundidad de 10,70 m con referencia a marea nivel 0m, en el puesto de atraque y zona de maniobras de 230 m frente al muelle, aproximadamente, son asignados principalmente a operaciones de buques de carga a granel o graneleros.

El muelle 14 abscisas K+0.00 hasta K0+190, se ubica entre las abscisas, tiene una orientación 125° - 305°, una profundidad con referencia al nivel 0m, de 12,20 m en el puesto de atraque y una zona de maniobra frente al muelle de 230 m, aproximadamente; este muelle se especializa principalmente para la atención de buques tanqueros, pero también se pueden atender graneleros, carga general y carreros.

Los buques pueden ser atracados por babor o estribor, dependiendo del sentido y fuerza de la marea, el espacio disponible, la fuerza y dirección del viento y de acuerdo con los requerimientos operativos del cliente, del operador portuario y de la SPRBUN.

De acuerdo con la Resolución DIMAR No. 0952-2019 del 28 de octubre de 2019 y lo que se determina en la Circular No. CR-20210006 del 20 de agosto de 2021, en el caso de las maniobras de todo buque con eslora igual o mayor de 160 metros, se establece el uso de un segundo Piloto para maniobras en los muelles 10 al 14 de la SPRBUN. Esta Resolución también aplica al muelle Grupo Portuario S.A. (muelle 13) y al muelle de COMPAS (ubicado a continuación del muelle 14).

FECHA DE APROBACIÓN: 20-02-2025

Con remolcadores asegurados se llega al área de giro en la esquina el muelle 9 y 10, frente a las boyas 52 y 53 (ver ilustración 30), se efectúa un giro a estribor hasta caer al 125° , si se va a atracar por estribor para los muelles 10, 11, 12 y 14 y se transita por el Estero el Piñal, con una velocidad no superior a 5 nudos, controlando el buque con los remolcadores respectivos y el bow thruster (si se cuenta con él), hasta llegar frente al muelle donde se va a atracar el buque.

Para el atraque por babor al muelle, se vira el buque en el área de giro en la esquina el muelle 9 y 10, frente a las boyas 52 y 53 (ver ilustración 30), y se transita con marcha atrás (ciando) por el Estero El Piñal con una velocidad no superior a 3 nudos, controlando el buque con los remolcadores respectivos y el bow thruster (si se cuenta con él), hasta llegar frente al muelle donde se va a atracar el buque.

Los Pilotos Prácticos utilizarán las zonas de giro establecidas por la autoridad marítima para giro de buques en condiciones normales, de acuerdo con las dimensiones del buque y el estado de la marea, conservando los estándares de seguridad. La siguiente ilustración identifica las zonas de giro establecidas para la Bahía de Buenaventura.

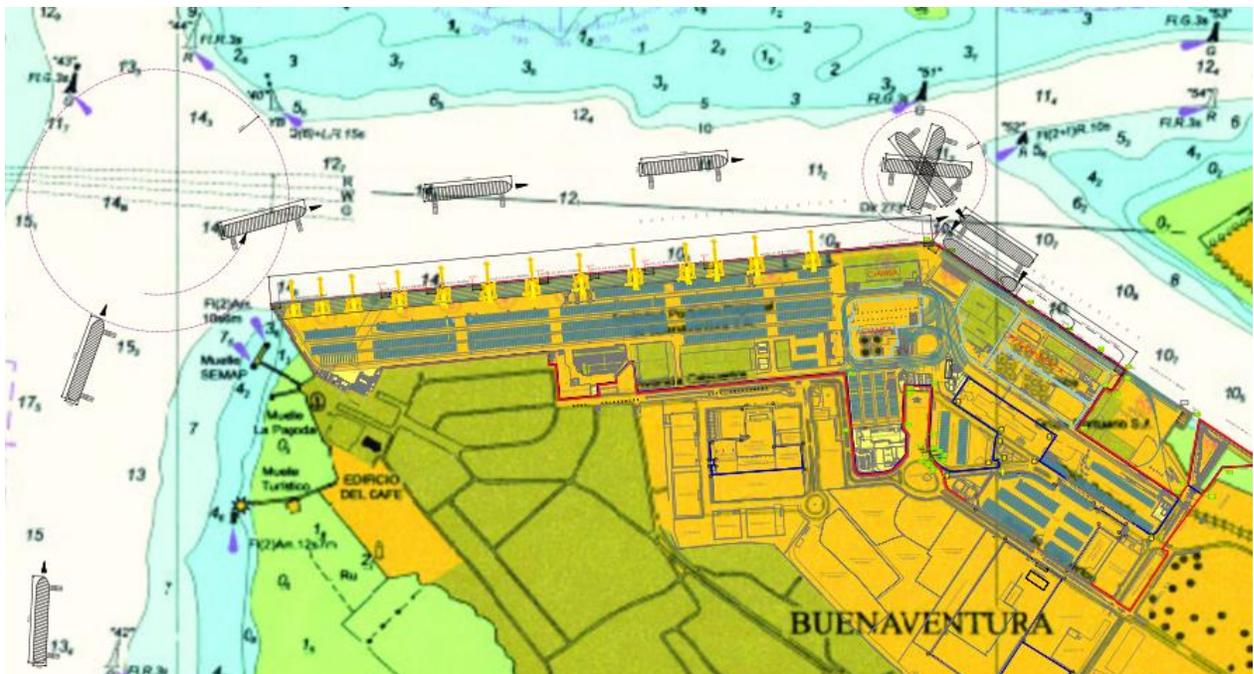


Ilustración 6. Ejemplo de maniobra de giro y atraque de buques muelles del 10 al 12 y el 14 (ver Anexo 6)

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

La distancia recomendada para el buque que transita frente a otros buques atracados en muelle debería ser de por lo menos de dos mangas del buque que transita siguiendo de esta manera con las recomendaciones de PIANC

FECHA DE APROBACIÓN: 20-02-2025

Una vez el buque se encuentre cerca y frente al muelle en el que va a ser atracado, se reduce la velocidad, realizando el atraque por estribor o babor, a una velocidad lateral no mayor a 0,3 nudos, disminuyendo la velocidad lateral a 0,1 nudos al momento de tocar las defensas.

En este momento se coordinará con el supervisor de operaciones, la posición exacta y alineación con los equipos de descarga que se encuentran en el muelle.

Los Pilotos Prácticos deben tener en cuenta cuando se están acercando a los muelles para atracar los buques o durante el zarpe de estos, el calado que tiene el buque vs la condición de marea en el momento de la maniobra de aproximación o de zarpe vs la profundidad náutica disponible frente a las defensas del muelle y en el área aproximación al muelle, teniendo en cuenta, además, el último reporte batimétrico que ha suministrado la SPRBUN.

Los Pilotos Prácticos deben planear la maniobra de atraque de un buque con la Instalación Portuaria, de tal manera que se llegue al muelle con la marea apropiada que garantice la profundidad náutica necesaria para una maniobra de atraque segura. De igual manera, únicamente se procederá con la maniobra, cuando estén dadas las condiciones apropiadas para el zarpe, por lo tanto, se deberá esperar a que las condiciones de marea hasta que estas permitan realizar la maniobra de manera segura. Los Pilotos Prácticos deben planear las maniobras con holgura de tiempo suficiente, de manera que se garantice la seguridad integral y plena de la maniobra.

La coordinación de tráfico marítimo es responsabilidad del Piloto Práctico con la Estación de Control de Tráfico Marítimo de la DIMAR, por lo tanto, se debe garantizar que tanto el tránsito como la llegada al muelle se de en los tiempos debidos frente a las mareas del puerto.

La SPRBUN proyecta a futuro operaciones de dos (2) buques graneleros en los muelles 10 al 12 con eslora de hasta 220 metros, aproximadamente, como se muestra en las ilustraciones 31 y 32 (para atraque por babor o por estribor).

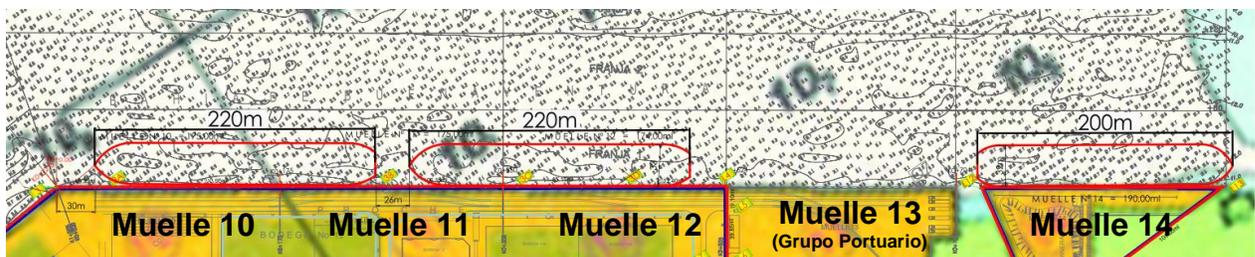


Ilustración 7. Vista general de atraque buques de LOA: 220m en los muelles del 10 al 12 y atraque de buque de LOA: 200m en el muelle 14 (ver Anexo 13).

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

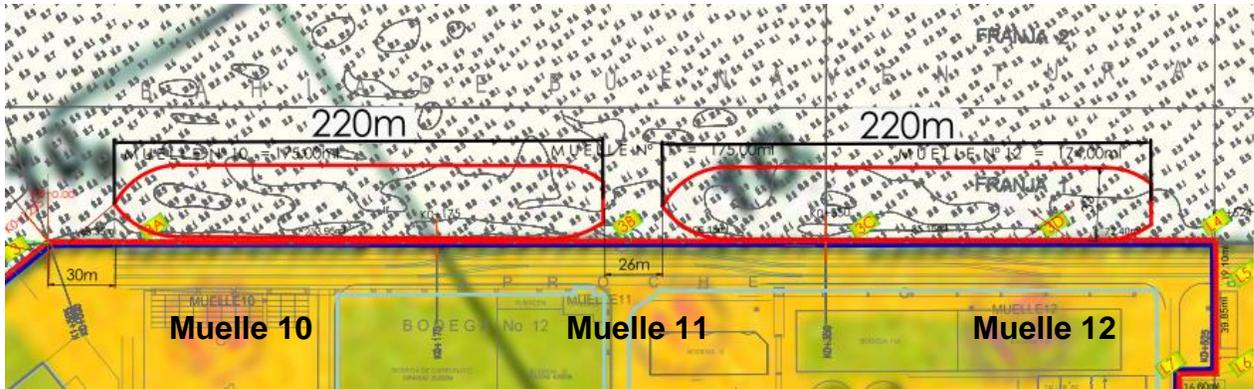


Ilustración 8. Acercamiento de atraque buques de LOA: 220m en los muelles del 10 al 12 (ver Anexo 13)

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

Atraque por babor al muelle: entrada con giro y ciando

La maniobra comienza de la misma forma que la entrada directa.

A una distancia aproximada a 3 esloras de la zona de giro, zona autorizada frente al vértice Muelle 9/Muelle 10, (ver ilustración 30), se para la máquina y si se requiere se da marcha atrás, para llegar a esta zona con la menor velocidad posible, para iniciar el giro. A continuación, se gira fijando la proa con ayuda del remolcador de proa que empuja por estribor, y halando la popa con el remolcador de popa, que tira por la aleta de estribor, ambos a poca potencia, hasta alcanzar rumbo en torno al 307° aproximadamente, momento en que se da marcha atrás (ciando) para ingreso al Estero El Piñal hasta llegar frente al muelle.

El remolcador de popa se pasa a empujar por aleta de estribor para frenar el giro y compensar, empujando ocasionalmente a mínima junto con el de proa, el ligero abatimiento a estribor provocado por el viento del SW. Una vez se alcancen los 2 nudos aproximadamente hacia atrás, se para máquina controlando el rumbo por medio de los remolcadores.

Se llega a la posición de atraque del muelle asignado, del 9 al 12 o al 14, a un (1) nudo, mientras los remolcadores sitúan el buque paralelo al atraque.

Llegando la popa al muelle, se sitúa paralelo al atraque con ayuda de los remolcadores. Se para la arrancada atrás con toque de arrancada adelante para quedar en posición y aproximarse a las defensas con ayuda de los remolcadores.

Teniendo en cuenta el nivel de ocupación máximo de los atraques, en la fase de tránsito ciando, el buque que maniobra se mantiene a una distancia aproximada de 60 metros aproximadamente de los buques atracados en los muelles frente a los que pasa, estando totalmente controlado por los remolcadores y a baja velocidad (máximo 2 nudos).

Área de maniobras y atraque

Del muelle 1 al muelle 9, cuyas abscisas ya fueron mencionadas, se tienen una orientación $085^{\circ} - 265^{\circ}$. Desde la abscisa 0-0120 (inicio muelle 1) a los 845 metros (final del muelle 6) en marea referencia 0m IGAC, se cuenta con una profundidad de 14,75 m en la zona de 60 metros de ancho que alberga el puesto de atraque. Se tiene a continuación, una zona de maniobra de 400 m frente al muelle con 14 m de profundidad; de los 845 m (a partir del muelle 7) a los 1505 m (final del muelle 9), se cuenta con una profundidad en marea referencia 0m IGAC de 10,70 m en el puesto de atraque y una zona de maniobra 240 m frente al muelle, con una profundidad de 11,30 m.

Del muelle 10 al muelle 12, cuyas abscisas ya fueron mencionadas, se tiene una orientación $125^{\circ} - 305^{\circ}$ y con una profundidad de 10,70 m en el puesto de atraque y zona de maniobras de 210 m frente al muelle, aproximadamente.

El muelle 14, cuyas abscisas ya fueron mencionadas tiene una orientación $125^{\circ} - 305^{\circ}$, una profundidad en marea referencia 0m IGAC de 12,20 m en el puesto de atraque y una zona de maniobra frente al muelle de 210 m, aproximadamente.

2.4. Maniobra de desatraque / zarpe y tránsito hacia zona de fondeo o salida por la Bahía de Buenaventura

La maniobra será programada con antelación dependiendo de los calados finales después de la transferencia de carga, para el zarpe del buque, de acuerdo con los niveles y horarios de las mareas. Esta decisión la toma el Piloto Práctico con el Capitán del buque.

Si el buque está atracado por estribor, entre los muelle 10 al 12 y 14, se procede a liberar cabos dejando al final los springs y una vez libres del muelle, se lleva el buque abriéndolo paralelo hasta la posición del canal, luego se maniobra con marcha atrás, virando el buque por babor o estribor, dependiendo del estado de la marea, saliendo hacia boya de mar con una velocidad máxima de 5 nudos hasta navegar al través del muelle turístico cerca de la boya No. 42, liberando los remolcadores cuando el Piloto Práctico, en coordinación con el Capitán de la nave, determinen un tránsito de salida seguro, progresivamente se aumenta velocidad hasta la llegada a la boya de mar.

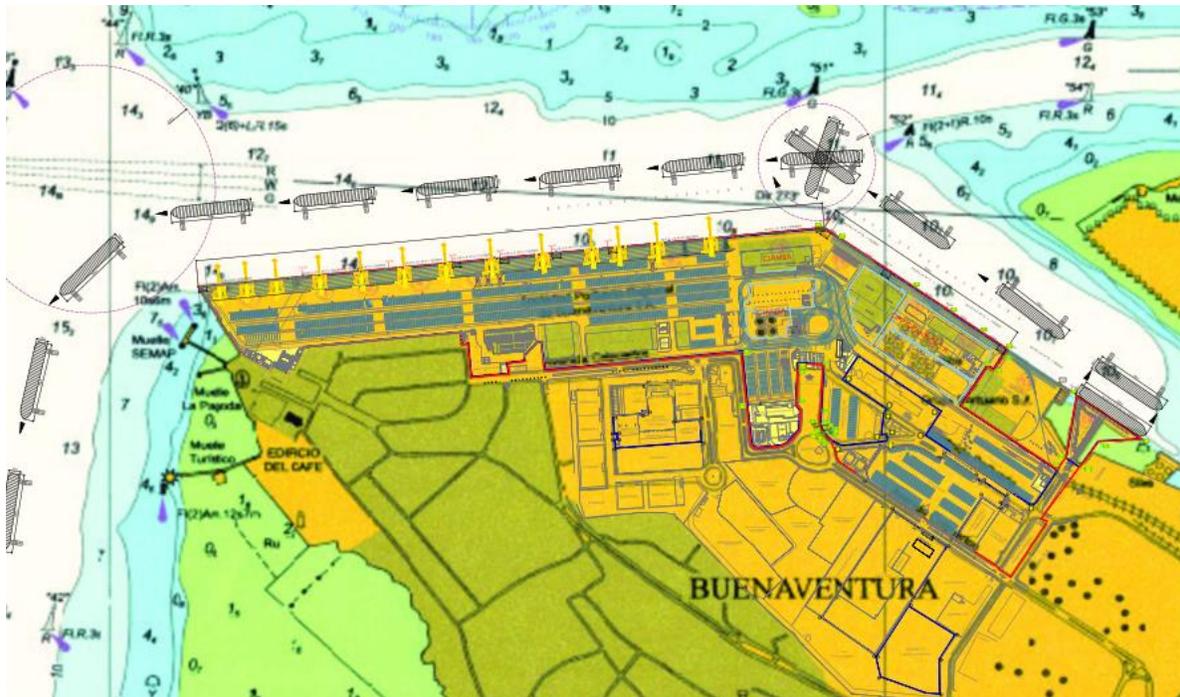


Ilustración 9. Maniobra de zarpe de buque atracado por estribor en muelle 14 y saliendo en reversa hasta viraje (ver Anexo 7)
Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

Si el buque está atracado por babor, entre los muelles 10 al 12 y 14, se procede a liberar cabos dejando al final los springs y una vez libres del muelle, se lleva el buque abriéndolo paralelo hasta la posición del canal, luego se maniobra hacia adelante alrededor de 1 km, virando hacia babor hasta quedar con una proa de 270°, saliendo hacia boya de mar con una velocidad máxima de 5 nudos hasta navegar al través del muelle turístico cerca de la boya No. 42, liberando los remolcadores cuando el Piloto Práctico, en coordinación con el Capitán de la nave, determinen un tránsito de salida seguro. Progresivamente se aumenta velocidad hasta la llegada a la boya de mar.

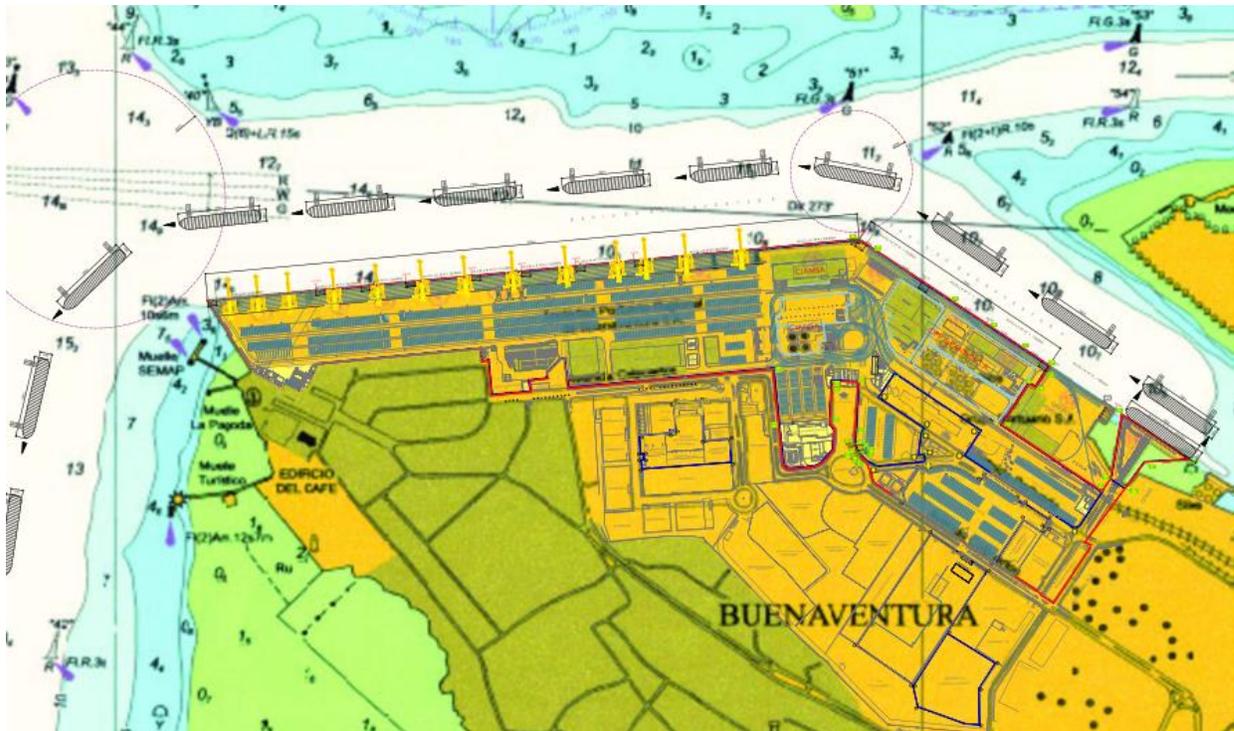


Ilustración 10. Maniobra de zarpe de buque atracado por babor en muelle 14 y saliendo derecho hasta punto de viraje por babor (ver Anexo 7)
Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

Si el buque esta atracado por estribor, entre los muelle 1 al 9, se procede a liberar cabos dejando al final los springs y una vez libres del muelle, se lleva el buque abriéndolo paralelo hasta la posición del canal, con marcha atrás, virando el buque por babor o estribor, dependiendo del estado de la marea, saliendo hacia boya de mar con una velocidad máxima de 5 nudos hasta navegar al través del muelle turístico cerca de la boya No. 42, liberando los remolcadores cuando el Piloto Práctico, en coordinación con el Capitán de la nave, determinen un tránsito de salida seguro. Progresivamente se aumenta velocidad hasta la llegada a la boya de mar (ver ilustración 35).

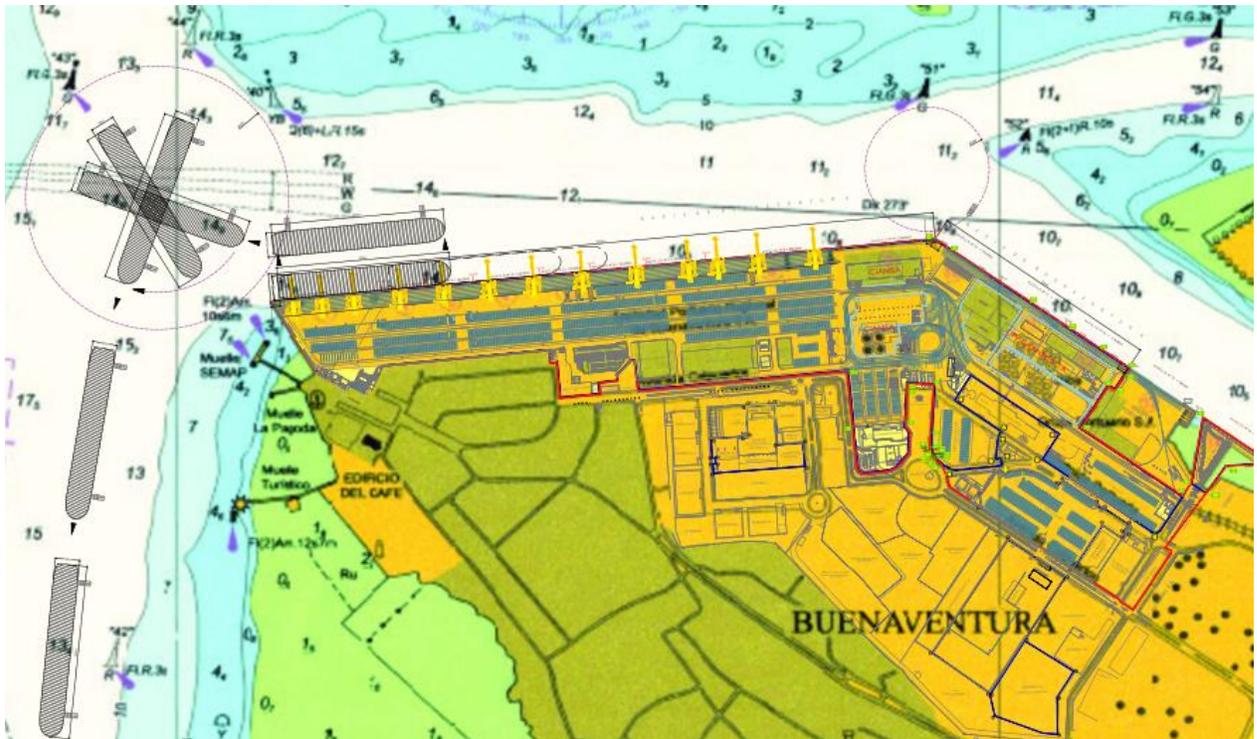


Ilustración 11. Maniobra de zarpe de buque atracado por estribor en los muelles 1,2 y 3, saliendo paralelo, viraje y salida derecho (ver Anexo 7)

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

Si el buque esta atracado por babor, entre los muelle 1 al 9, se procede a liberar cabos dejando al final los springs y una vez libres del muelle, se lleva el buque abriéndolo paralelo hasta la posición del canal, hasta quedar con una proa de 270°, saliendo hacia boya de mar con una velocidad máxima de 5 nudos hasta navegar al través del muelle turístico cerca de la boya No. 42, liberando los remolcadores cuando el Piloto Práctico, en coordinación con el Capitán de la nave, determinen un tránsito de salida seguro. Progresivamente se aumenta velocidad hasta la llegada a la boya de mar (ver ilustración 36).

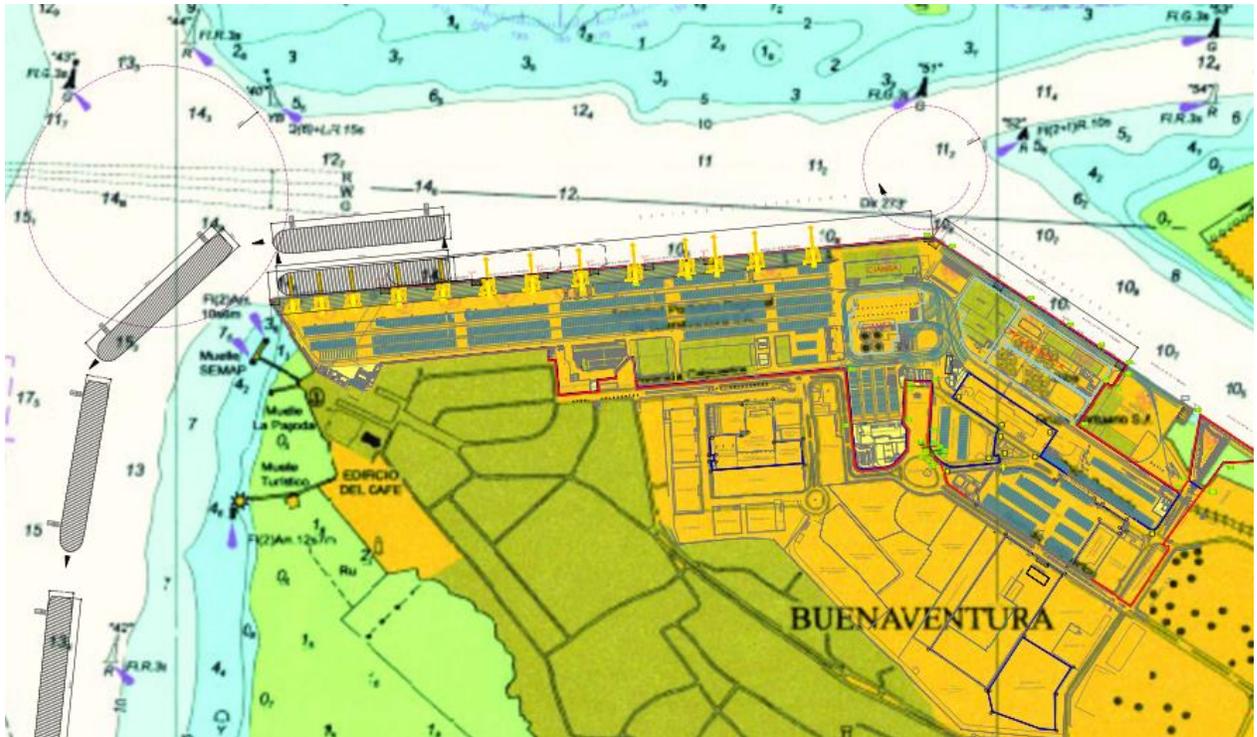


Ilustración 12. Maniobra de zarpe de buque atracado por babor en los muelles 1,2 y 3, saliendo paralelo y salida derecho (ver Anexo 7)

Fuente: Ilustración elaborada por Recumar S.A.S.

Zona de giro

De acuerdo con lo recomendado por DIMAR, dentro del presente estudio se definió que la zona de giro (utilizada en la maniobra de zarpe del buque en caso de atraque directo por estribor y en caso de atraque por babor al muelle), para los muelles del 10 al 12 y 14, que cumple con las características técnicas y con los estándares de seguridad establecidos, es a la salida del Estero el Piñal, entre las boyas 51, 52 y SPB muelle 9, a una distancia de aproximadamente 1.000 metros hasta el muelle 14, con un diámetro disponible de 280 metros y una profundidad promedio de 11,3 metros en marea baja. Ver la ilustración 37.

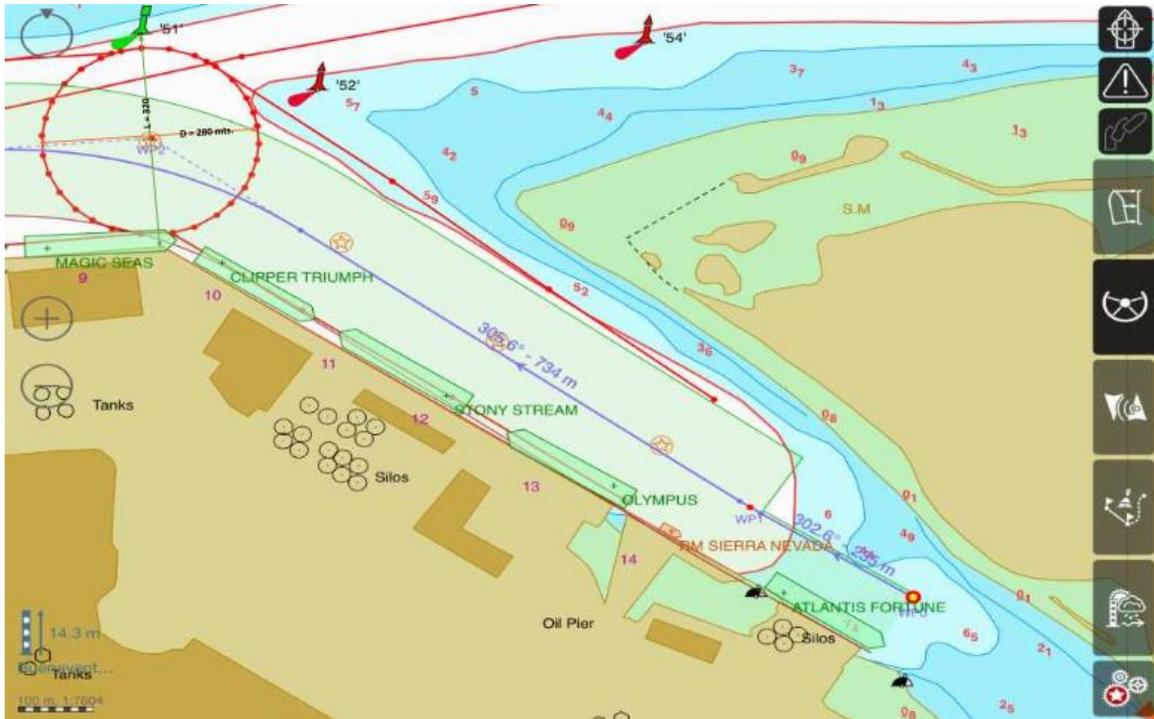


Ilustración 13. Zona de giro para los buques atendidos en SPRBUN entre los muelles 10 y 12 y 14

Círculo de maniobra para giro de buques: aproximado 280 metros

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura

De acuerdo con lo recomendado por DIMAR, dentro del presente estudio se definió que la zona de giro (utilizada en la maniobra de zarpe del buque en caso de atraque directo por estribor y en caso de atraque por babor al muelle), para los muelles del 1 al 9, que cumple con las características técnicas y con los estándares de seguridad establecidos, es la zona que está entre las boyas 43 y 44, la cardinal sur y la esquina final del muelle 1 de la SPRBUN, con varios diámetros disponibles de acuerdo al tamaño del buque que se maniobra. Ver la ilustración 38.

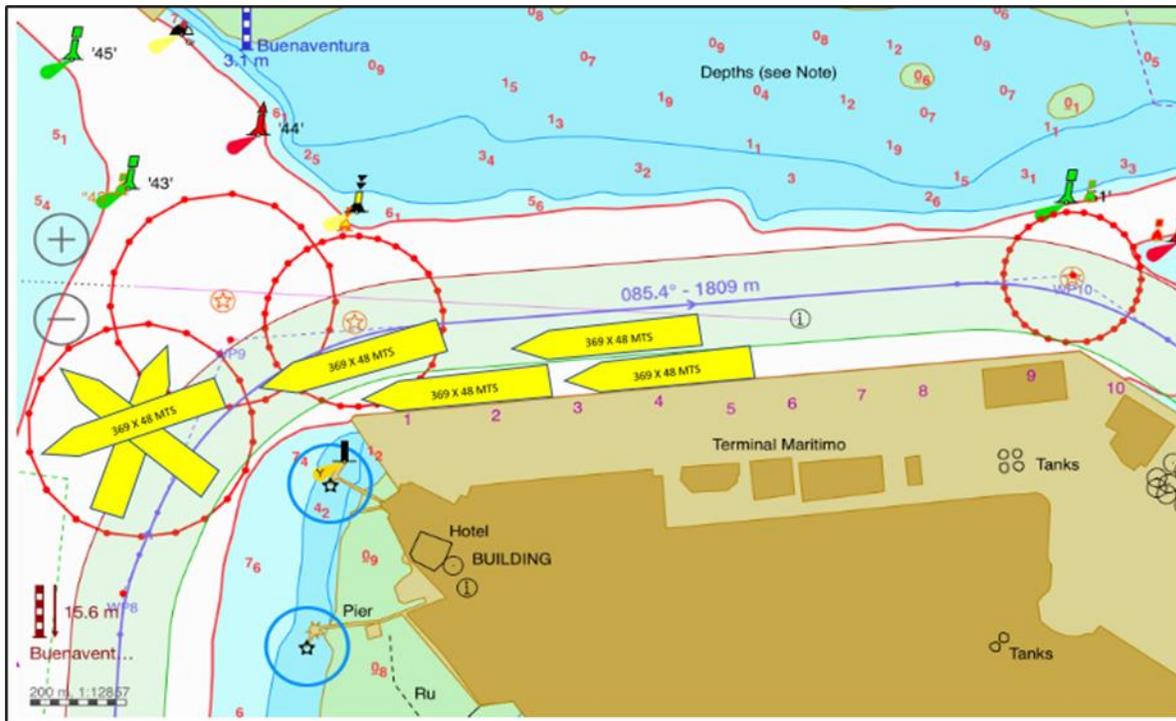


Ilustración 14. Zona de giro para los buques atendidos en SPRBUN entre los muelles 1 al 9

Círculo de maniobra para giro de buques: aproximado 600 metros

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura

2.5. Maniobra de fondeo

Cuando se hace maniobra de fondeo dentro de la Bahía de Buenaventura y/o se fondea en las zonas de fondeo externas, por fuera de boya de mar, de arribo y/o zarpe de Buenaventura, se utiliza el servicio de Piloto Práctico.

Durante el tiempo de fondeo el buque debe reportar cada hora a la torre de control tráfico el estado y condición del buque.

Área de fondeo

Las áreas de fondeo son públicas, la SPRBUN no posee áreas de fondeo concesionadas,

estas se encuentran establecidas, y su uso genera un cobro, recaudado por la Autoridad Marítima Nacional, su ubicación se puede identificar en las cartas de navegación correspondientes a Buenaventura 154 y 155 publicadas por el servicio Hidrográfico Nacional y de acuerdo con las Resoluciones No. 0372 de 2001, modificado por la Resolución No. 0142 de 2014 y Resolución No. 121 de 2017.. En las ilustraciones 42 y 43 se muestran la zona de fondeo por fuera de la Bahía de Buenaventura y la zona de fondeo dentro de la Bahía de Buenaventura, respectivamente.

Las coordenadas de las zonas de fondeo se pueden observar en el Anexo 1.

Las áreas de espera y de fondeo se encuentran ubicadas a partir de la boya No. 1 hasta la boya No. 42, a ambos lados del canal de acceso, desde Punta Bazán hasta la boca del estero. Gran parte del fondo del puerto es lodoso, por lo que se recomienda fondear de acuerdo con la zona y a la corriente asociada a la marea si es de quiebra o puja entre 5 y 11 grilletes en cubierta (la marea de puja tiene un rango mayor que la de quiebra por lo que se genera una corriente mayor, que hace que el requerimiento de grilletes sea mayor para la marea de puja).



Ilustración 15. Zona de fondeo por fuera de la bahía de Buenaventura, Zonas “H”, “I” y “J”

Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura

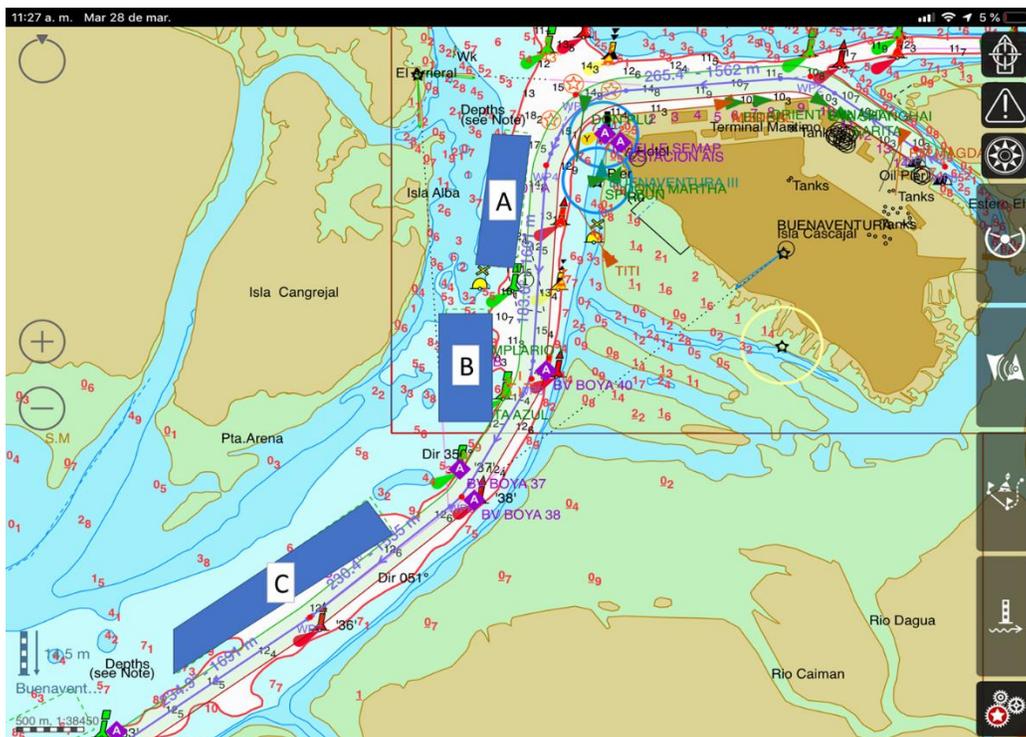
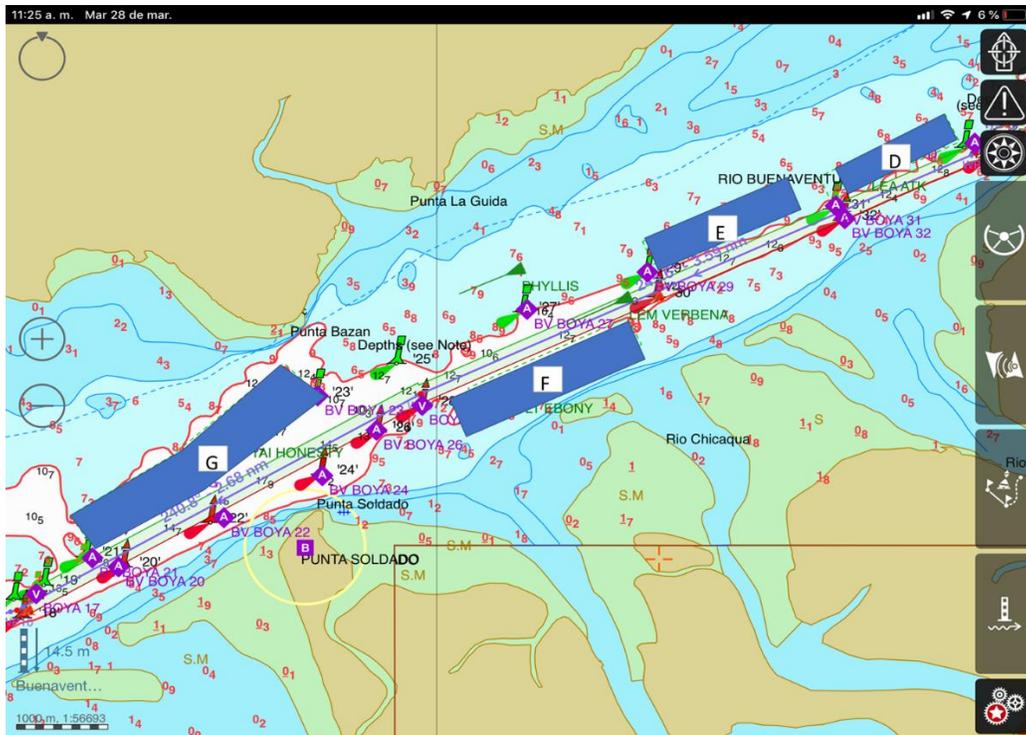


Ilustración 16. Zona de fondeo dentro de la bahía de Buenaventura
Fuente: Imagen obtenida de Pilot-Pro de Piloto Práctico de Buenaventura

2.6. Determinación del resguardo bajo quilla (UKC) y calado operacional

El capitán decide el UKC mínimo que permita un normal y exitoso desarrollo de todas las operaciones de navegación y maniobra en el canal de navegación público de acceso al puerto.

El UKC (Under keel clearance, por su sigla en inglés) del buque atracado, (es la medida vertical contabilizada desde la parte más sumergida de la quilla, hasta el fondo del mar, en el puesto de atraque, frente al muelle donde atraca el buque), para calcularlo, se utiliza el calado máximo reportado por el capitán, al momento de abordaje del piloto práctico.

Nota: La Cláusula NAABSA es pactada en los contratos de fletamento, entre chárteador y armador. Consiste básicamente en que un buque, cuyo calado varío, por condiciones de carga, habitualmente granelero, atracará en un muelle cuya profundidad varia, por mareas, con la certeza que, en algún momento de su permanencia durante la recalada (marea baja durante condición de carga máxima / calado máximo), la quilla entrará en contacto con un fondo plano, conocido, de material blando, sin obstrucciones. En ese escenario el UKC=0m es conocido y aceptado por chárteador y armador, como una condición excepcional, pero segura de atraque en muelles SPRBUN.