

## **SECCION VII**

### **NAVES QUE ARRIBAN DESCRIPCION DE LAS MANIOBRAS**

#### **7.1 TIPO DE NAVES**

##### **7.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MAYOR NAVE QUE ARRIBA A LAS INSTALACIONES**

- Tipo de nave : AFRAMAX
- Eslora : 228.50 M
- Eslora entre perpendiculares : 220.00 M
- Manga : 32.23 M
- Puntal : 19.50 M
- Desplazamiento Ligero : 13,025 MT
- Desplazamiento a máxima carga : 83,014 MT
- Calado desplazamiento ligero : 2.51 M
- Calado a máxima carga : 13,450 M
- DWT : 69,989 MT
- Sistema de propulsión : Mono hélice
- Posible Bowtruster

##### **7.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA NAVE TIPO QUE ARRIBA CON MÁS FRECUENCIA**

- Tipo de nave : PANAMAX
- Eslora : 182.50 M
- Eslora entre perpendiculares : 172.00 M
- Manga : 32.20 M
- Puntal : 18.129 M
- Desplazamiento Ligero : 8,891 MT
- Desplazamiento a máxima carga : 57,581 MT
- Calado desplazamiento ligero : 2.324 M
- Calado a máxima carga : 12.879 M
- DWT : 48,690 M
- Sistema de propulsión : Mono hélice
- Posible Bowtruster

##### **7.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA MENOR NAVE QUE SE ARRIBA A LAS INSTALACIONES**

- Tipo de nave : DOBLE CASCO
- Eslora : 128.80 M
- Eslora entre perpendiculares : 120.47 M
- Manga : 18.80 M
- Puntal : 09.06 M
- Desplazamiento Ligero : 3362 MT
- Desplazamiento a máxima carga : 13681.00 MT
- Calado a máxima carga : 7.450 M
- DWT : 9999.12 MT
- Sistema de propulsión : doble hélice

## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **7.2 MANIOBRA DE INGRESO AL TERMINAL CON MAR CALMO**

Para fines de estudio, en esta parte del informe se describe por separado cada uno de los movimientos que conforman la maniobra de ingreso y salida del amarradero sin considerar el uso de remolcadores y la influencia de los factores ambientales en una condición normal, los cuales se describirán posteriormente. La maniobra de amarre que se inicia al levar el ancla del fondeadero, tiene la secuencia que a continuación se indica:

#### **7.2.1 SALIDA DEL FONDEADERO**

Un buque tanque que se dirige al amarradero del Terminal Submarino Multiboyas Punta Arenas debe iniciar la aproximación desde el fondeadero ubicado a una distancia aproximada de una milla al NNE del Terminal Submarino.

Desde la posición del fondeadero, las boyas del amarradero aparecen claramente en el radar, de modo que el Práctico, tiene oportunidad de planificar la maniobra en función de la condición de tiempo reinante.

Para proceder al amarradero, el buque leva el ancla en el fondeadero para buques tanque de Talara, donde por lo general debido a la dirección predominante del viento y la corriente, el buque tiene la proa orientada hacia el Sur.



#### **ZARPE DE FONDEADERO Y APROXIMACION INICIAL**

Desde el fondeadero, el buque es acompañado por un remolcador.

Al estar el ancla a la pendura se ordena "Muy despacio adelante", aumentando la velocidad hasta 3 a 4 nudos y se asume un rumbo que permita al buque alcanzar una posición aproximada de 1 milla al través de las boyas del terminal (marcación estimada entre 120 y 125° a las boyas de popa del terminal).

En esta posición el buque debe caer hacia babor con ángulo de timón suficiente que permita ir variando la proa paulatinamente.

#### **7.2.2 APROXIMACIÓN AL PUNTO DE RECALADA**

Inicialmente la caída se irá regulando hasta el 140° y después dependiendo de la influencia del viento que por lo general que viene del sur – sur este se irá poco a poco cayendo a la enfilación respectiva variando del 140° al 110°.

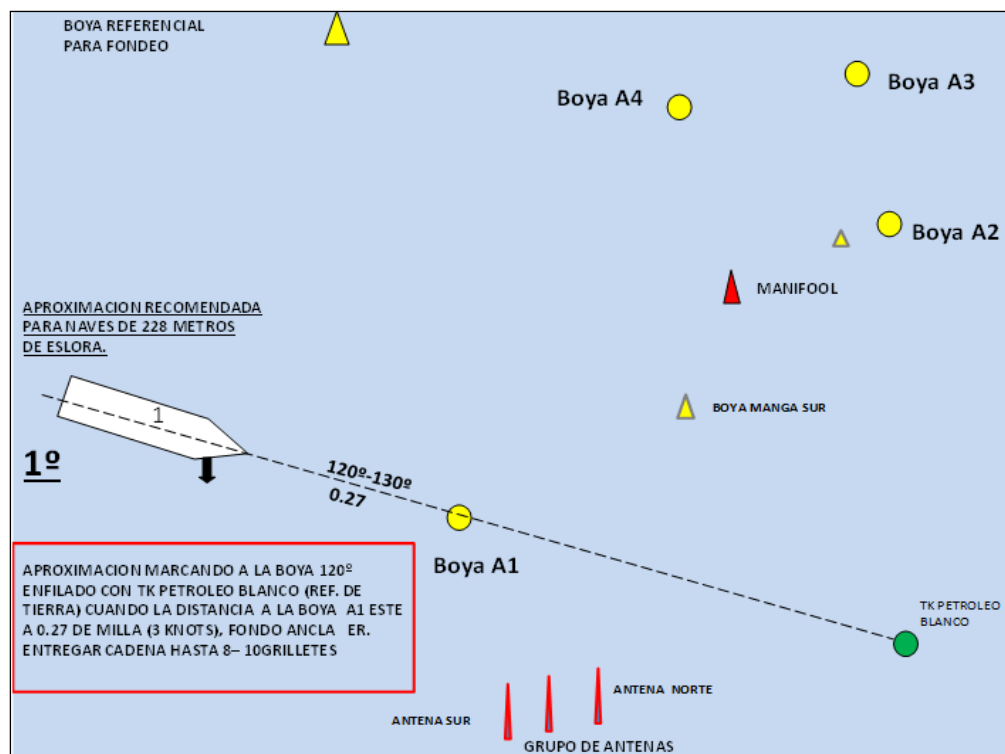
## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

- a) Una buena referencia visual para fondear el ancla de estribor es configurar un sector imaginario entre el primer Tanque de Petróleo blanco ubicado en la parte alta de Punta Arenas (hacia el sur del grupo de tanques) y la antena sur del grupo de antenas de comunicaciones adyacente, de tal forma, cuando se trata de naves de 228.00 metros de eslora o similar se recomienda usar el extremo norte de este sector y cuando se trata de buques de 130 metros de eslora o similar, se recomienda usar el extremo sur del mencionado sector, alineados con la boya A-1 y la proa del buque que ingresa, creando enfilaciones imaginarias de uso práctico .

### REFERENCIAS VISUALES DE TIERRA



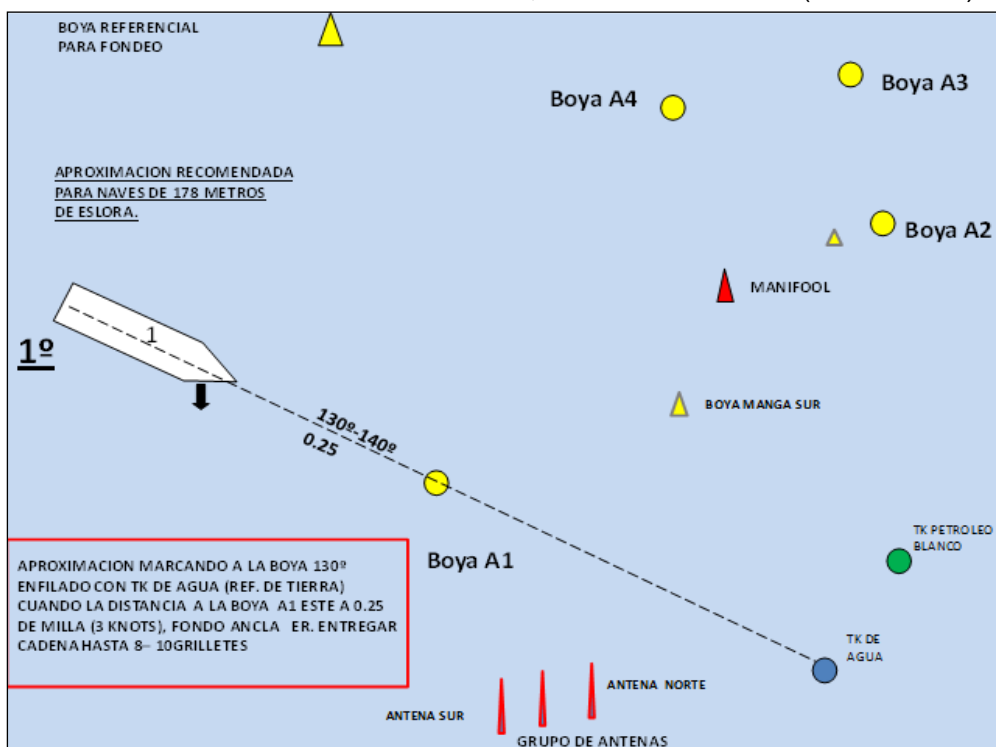
- b) La distancia a la boya A-1 para el fondeo del ancla de Estribor, para naves de 228.00 metros de eslora es 0.27 millas (500 metros), aproximadamente a la cuadra de la boya de referencia.





## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

Del mismo modo, para naves de 178.00 metros la distancia a la boya A-1, en el momento de fondear el ancla de estribor, será de 0.25 millas ( 460 metros).



Para naves de 130.00 metros de eslora de 0.20 millas (370 metros).

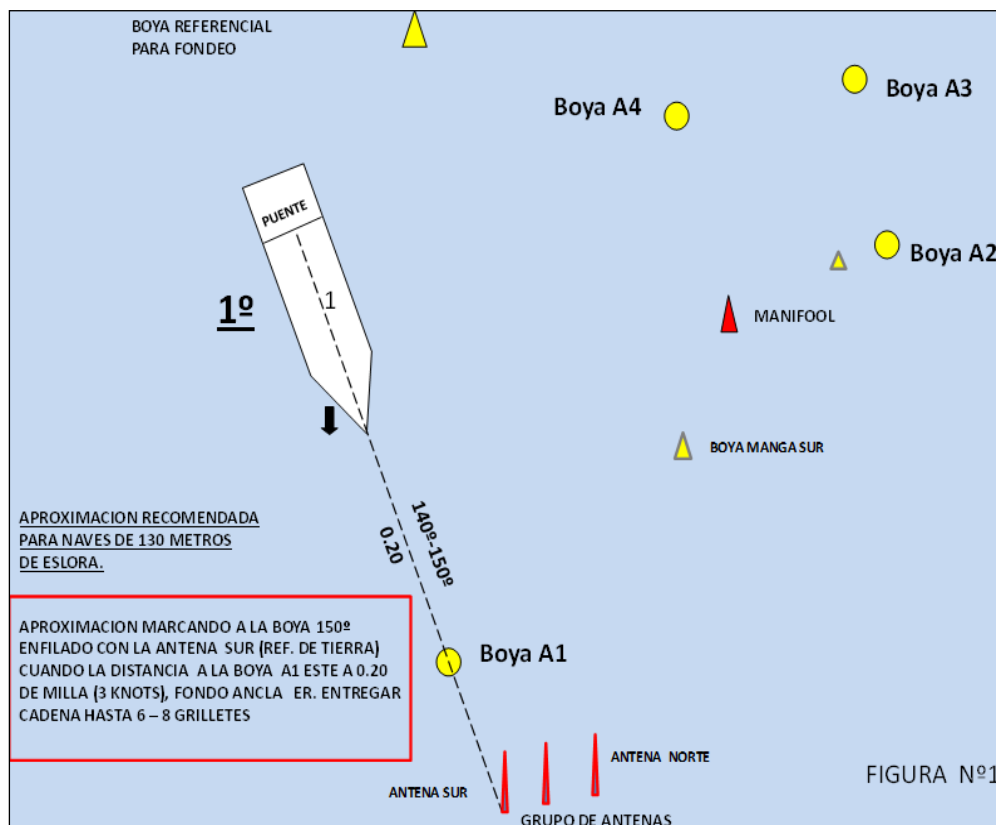


FIGURA N°1



## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

- c) Las referencias y distancias son importantes para asegurar una buena posición del fondeo del ancla de Estribor, si se fondea muy al sur se utilizará demasiada cadena con el riesgo que falte cadena para correr hacia popa, y si se fondea demasiado al norte es posible que quede muy poca cadena con el riesgo que la nave no pueda correr hacia proa y con poca cadena la nave no quede muy segura en el terminal, en ambos casos es posible que se tenga que salir y volver a efectuar la maniobra.
- d) Al estar **a 0.5 millas de la boya de proa Babor (A-1), la velocidad no debe ser mayor de 3 nudos**, se ordena parar máquinas y se irá corrigiendo el rumbo para mantener la proa y alinearla con la enfilación, durante este desplazamiento solo con arrancada es posible dependiendo de la influencia del viento y la corriente que conforme baje la velocidad la nave pierda gobierno, para lo cual deberá tenerse a los remolcadores de apoyo ubicados cerca al casco en la proa, una a cada banda para apoyar en caso se requiera y corregir la proa antes del fondeo.
- e) De ser necesario y estando con **velocidad menor de 1.5 nudos se dará marcha mínima adelante por mínimo tiempo solo para poder gobernar y efectuar un fondeo correcto**, se tendrá en cuenta si la nave está cargada para efectos de hacer la parada oportuna y de ser necesario después del fondeo de ambas anclas dar marcha atrás para quitar la arrancada a la nave usando desde "Muy despacio atrás" a "full atrás" dependiendo de la respuesta de la nave al efecto deseado.

EL practico tendrá presente que si fondea muy al sur tendrá que utilizar demasiada cadena pudiendo faltar cadena para correr hacia popa, y si se fondea demasiado al norte es posible la cadena será muy corta lo que impediría al buque correr hacia proa y la fuerza de tracción de la cadena sería insuficiente. Por tales razones si el buque fondea muy al Sur o muy al Norte deberá salir del terminal para enmendar la maniobra.





## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **7.2.3 APROXIMACIÓN A LA POSICION DE FONDEO DEL ANCLA DE ER**

Por encontrarse el amarradero ubicado en zona de mar abierto, al salir del fondeadero para aproximarse al punto de fondeo del ancla de estribor, el buque navega en aguas libres por lo que puede tomar una distancia adecuada para acercarse a la posición de fondeo, la cual si el practico lo estima conveniente podría ser marcada por una de las lanchas de apoyo a la maniobra, cuyo Patrón tendría que ser instruido por el Practico antes de la llegada del buque.

El Practico deberá tener en cuenta los siguientes aspectos para la seguridad de la maniobra de aproximación :

- a. La aproximación debe efectuarse a baja velocidad.
- b. En baja velocidad el efecto de la pala del timón sobre el rumbo es muy pobre.
- c. Al dar marcha atrás la proa del buque caerá a estribor en buques de hélice sólida y a babor en buques de hélice de paso variable (este último caso es muy poco frecuente)
- d. Los factores ambientales tales como olas, vientos y corriente ocasionaran la deriva del buque apartándolo del rumbo, por lo que debe calcular el vector deriva y restarlos del vector dirección y velocidad del buque.

En la trayectoria entre el punto de recalada y la posición de fondeo del ancla de estribor, la nave debe parar máquinas con anticipación, para llegar al amarradero con muy poca arrancada, un buque de tamaño medio, en condiciones normales de tiempo debería parar las máquinas a aproximadamente  $\frac{1}{2}$  milla de la posición de fondeo, debiendo el Práctico determinar la velocidad de aproximación en función del estado de tiempo y de las características tácticas del buque.

### **7.2.4 FONDEO DEL ANCLA DE ESTRIBOR**

Cuando la proa del buque avanzando por la línea de aproximación al punto de fondeo, pase a la cuadra de la boya de referencia de fondeo, el Práctico dará la voz preventiva de prepararse para fondear.

Estando a distancia de fondeo según la eslora de la nave (aproximadamente a la cuadra de la boya de referencia para fondear, vista desde el alero de Babor del puente), se ordena fondear el ancla de estribor.

Con el buque con mínima arrancada se irá entregando cadena con el freno abierto hasta el 7° grillete y después, continuar filando cadena en forma controlada, hasta estar a la distancia de fondeo del ancla de Babor.

Normalmente las naves extranjeras que arriban al Terminal Submarino de Punta Arenas tienen esloras de 228 metros, mientras que las naves de cabotaje tienen esloras entre 175 y 183 metros, y solo una de las naves que arriban esta terminal, nave tiene 128.80 metros de eslora debiendo el practico tener presente que, la dirección de aproximación, y la distancia al punto de fondeo del ancla de Estribor, varían según la eslora del buque.



## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

En la siguiente fotografía, se muestra la línea de enfilación utilizada actualmente como referencia para la aproximación al punto de fondeo del ancla de estribor de buques de 228 metros de eslora, con los cuales la distancia a la boya A-1 al momento de fondear el ancla de Estribor es de 0.27 de milla.

El practico deberá tener en cuenta que, mientras menor sea la eslora del buque, más hacia el sur del “tanque blanco” estará la referencia en tierra, utilizada para marcar la línea de enfilación con la boya A-1 sobre la cual se efectuará la aproximación, y que la distancia al la boya A\_1 en el momento de fondear será menor para una menor eslora.



Para naves entre 175 y 183 metros de eslora la distancia a la boya A-1 al fondear el ancla de estribor será 0.25 millas, medidas con el radar.

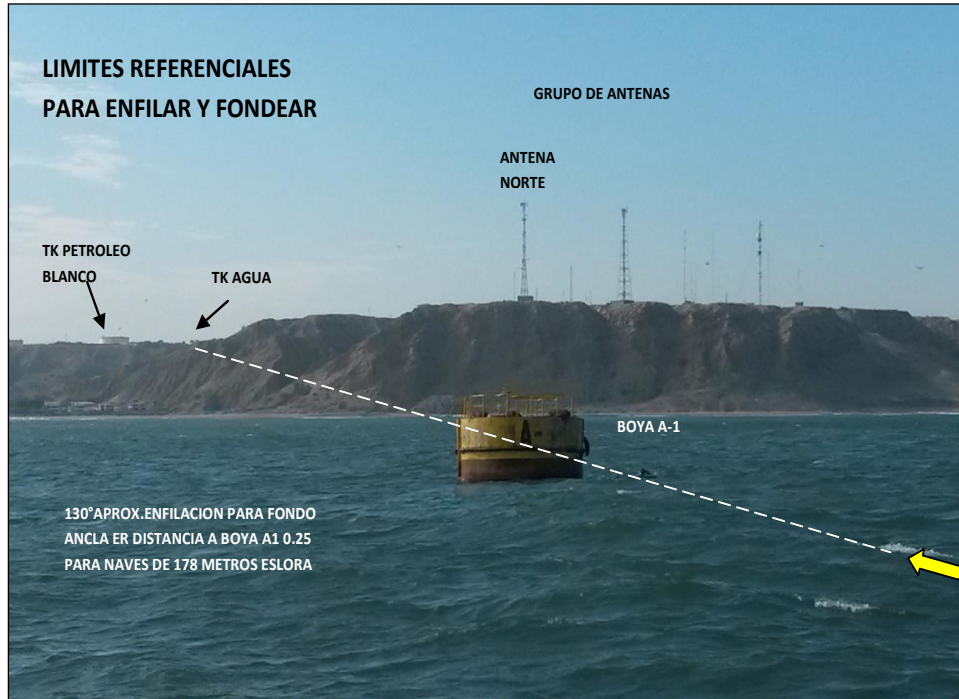
Cabe aclarar, que las distancias medidas con radar se toman desde la posición de la antena del radar, ubicada en el techo del puente de mando, hasta el objeto marcado, por lo que en este caso, la distancia real del punto de fondeo a boya A-1, es la distancia medida por radar a la boya, menos la distancia entre la antena del radar y el escobén de estribor del buque.

Después de fondear estribor el buque irá entregando cadena mientras avanza disminuyendo su poca arrancada hasta el 7º grillete y luego, mientras el buque retrocede aproximándose a la posición final de amarre, se irá entregando controladamente hasta el 9no o 10mo grillete, hasta que el buque quede en posición.

## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

A continuación se muestra la referencia de enfilación con la boya A-1, utilizada para fondear el ancla de estribor en la maniobra de ingreso de buques tanque de 178 metros de eslora, con los cuales la distancia medida por radar a la boya A-1 es de 0.25 millas,

Después de fondear el ancla de estribor, el practico deberá tener en cuenta que con naves menores de 140 metros, se deberá filar cadena hasta el 6º grillete mientras el buque va disminuyendo su arrancada adelante y luego mientras el buque maniobra en retroceso entrega la cadena controladamente hasta el 8vo. grillete.



A continuación se muestra la referencia de enfilación con la boya A-1, utilizada para fondear el ancla de estribor en la maniobra de ingreso de buques tanque de 130 metros de eslora, con los cuales la distancia medida por radar a la boya A-1 es de 0.20 millas,







## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **7.2.5 FONDEO DEL ANCLA DE BABOR**

Después de fondear el ancla de estribor, el buque continúa con inercia hacia adelante y va filando cadena, mientras avanza con dirección al lado sur de la boya A-1. Dependiendo de la inercia adquirida y la orientación de la proa, se gobierna con máquinas y timón a fin de alcanzar la posición de fondeo, próximo a la boya A-1.

En esta posición se imparte la orden de “fondo ancla de Babor” y de “marcha atrás” hasta detener la inercia avante (lo que también hará que la proa gire a estribor y la popa a babor) y salgan al menos 3 grilletes de la cadena de babor.

Cumplido este propósito se colocará freno en ambas cadenas y se procede a pasar las primeras líneas a la boya de proa Babor (A-1)

La lancha pasa cabos de proa ubicada en la boya de proa (A-1) indicará a requerimiento del Práctico, la distancia referencial a la proa del buque.

El Práctico determinará en cada caso la posición de fondeo del ancla de babor, para que quede con 7 grilletes de cadena, y sobre la línea de crujía del buque amarrado, utilizando como referencia la boya de fondeo y las boyas de amarre.

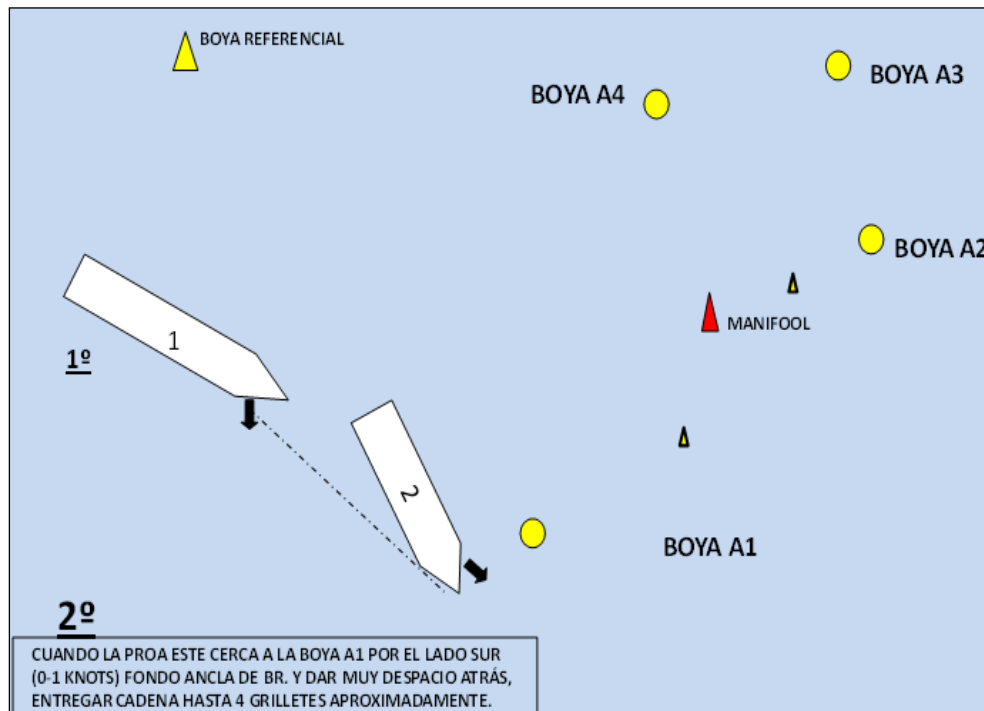
Hasta este punto, el Práctico podrá hacer uso de máquina y timón para acercar el mánifold del buque a la troncal, filando la cadena de babor como pida.

El Práctico al maniobrar dentro del área del amarradero, debe tener presente, que un buque con hélice sólida, al dar marcha atrás, reacciona girando en sentido horario lo cual genera una inercia de giro proporcional al desplazamiento del buque, motivo por lo que, como medida de precaución se puede tomar como retenida la boya de popa estribor.



## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

El siguiente grafico muestra la trayectoria de un buque desde el momento de fondear el ancla de estribor hasta el momento de fondear el ancla de babo.



### 7.2.6 ENTREGA DE LA ESPIA DE PROA BABOR

Aprovechando la cercanía de la proa a la boya de proa babor (A-1), se entregarán 3 espías juntas a la lancha pasa cabos de proa, los cuales una vez estén encapillados en la boya, se dispone cobrar el seno de estas espías hasta quedar sobre el agua con poca tensión.

Posteriormente cuando el buque adquiera arrancada hacia popa por efecto de los factores externos o con ayuda de la máquina de propulsión, se debe levar el ancla de estribor por lo menos 1 grillete con la finalidad de recuperar el exceso de cadena. Esta acción abrirá la proa de la boya de proa Babor (A-1).



## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

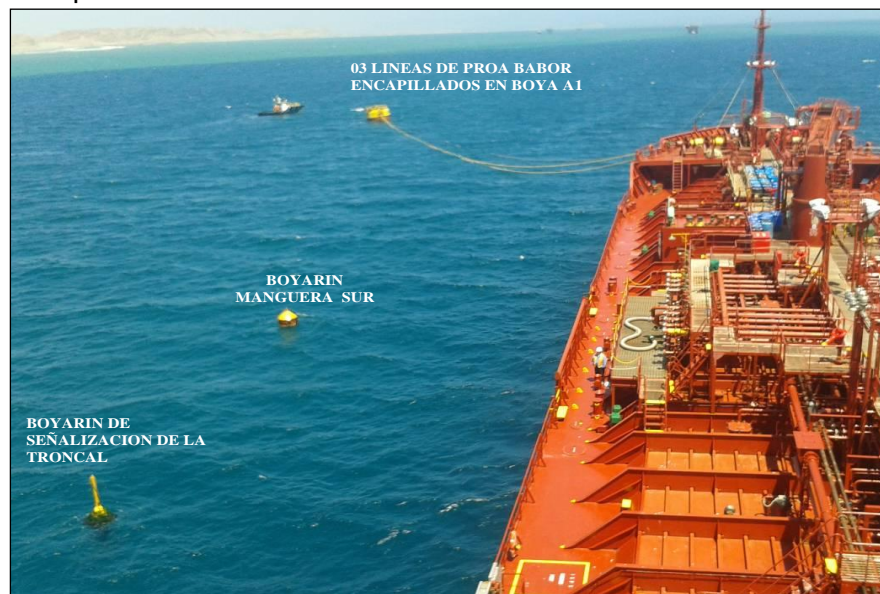
Los remolcadores estarán siempre uno en babor controlando la distancia a la troncal y el otro en la banda de estribor a requerimiento del Práctico.

La lancha pasa cabos de proa una vez que ha encapillado las 3 líneas de proa Br. se ubica en la proa para apoyar al Práctico en la apreciación del trabajo de las cadenas. La lancha pasa cabos de popa permanece en popa en espera de las órdenes del Práctico.



### **7.2.7 MOVIMIENTO DE LA NAVE HACIA ATRÁS Y USO DEL REMOLCADOR DE ESTRIBOR**

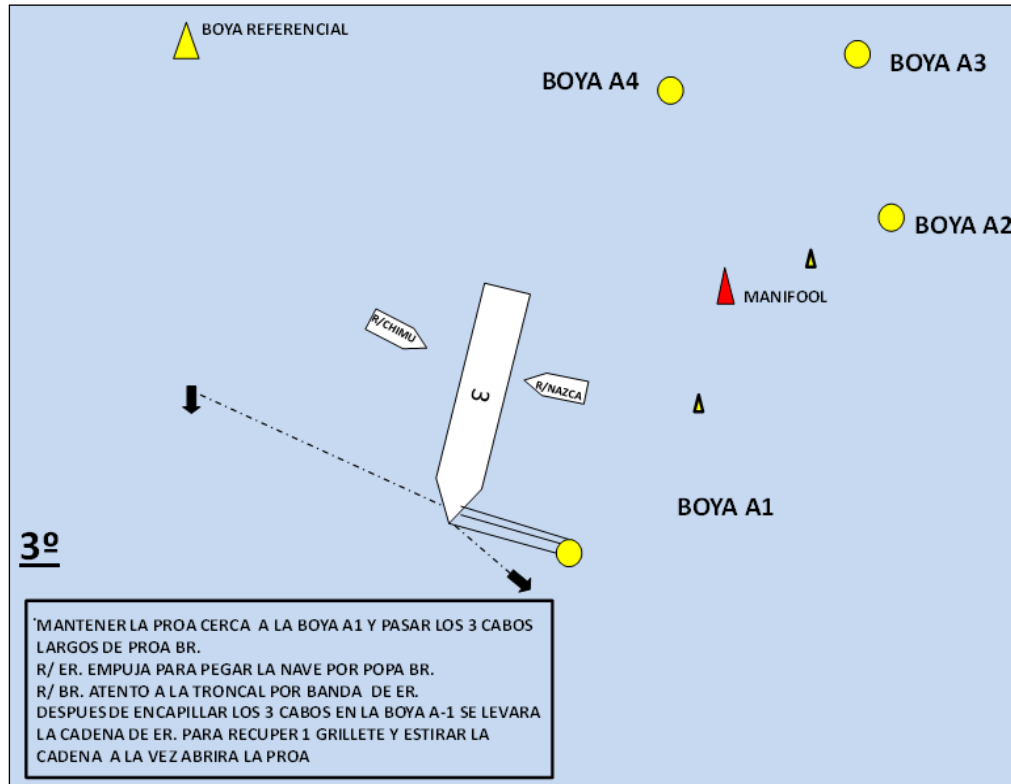
Por efecto del viento y la corriente y/o con apoyo de la máquina de propulsión, la nave se desplaza hacia atrás aproximándose a la boya de popa estribor A-4. En esta situación es posible usar el remolcador ubicado por la banda de estribor a fin de acercar lentamente la popa hacia la boya de popa centro A-3. Se verifica el trabajo de las cadenas, a fin de ir entregando más cadena conforme se requiera que el buque continúe avanzando hacia popa, hasta que se encuentren con tensión normal.



El Práctico deberá tener en cuenta que al estar el remolcador empujando por popa estribor los cabos de proa Babor van a trabajar con fuerza, por lo que el empuje del remolcador de Estribor debe hacerse por fases. Conforme se tiempnen los cabos de proa se deja de empujar hasta que afloje y luego se continua hasta llegar a la posición requerida, de ser necesario se entregará un poco los cabos de proa Babor.

## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

A partir de la entrega de la espía de proa babor, el remolcador de Babor estará en todo momento alerta para actuar en caso la nave se acerque demasiado a la troncal por efecto del empuje del remolcador de estribor.



### 7.2.8 ENTREGA DE LA ESPIA DE POPA ESTRIBOR

Conforme la popa se encuentre a 180 metros o menos de la boya de popa estribor, el buque envía dos espías con apoyo de la lancha pasa-cabos de popa y una vez que éstos se hayan encapillados en esta boya se dispone ir lascando conforme se requiera o utilizarla como retenida.

Esta boya tiene especial importancia porque servirá de retenida en caso de que el buque tenga excesiva inercia de giro o en el caso de que las fuerzas ambientales actúen por el lado de estribor del buque, haciéndolo derivar hacia la troncal.

En este caso el sistema de anclaje de la boya tendrá que resistir esfuerzos, proporcionales al tamaño del buque y a la fuerza de los factores ambientales del momento.

Para pasar esta espía cuando el buque se encuentra a una distancia apropiada y con máquinas paradas se ordenará a la lancha pasa-cabos de popa que se acerque a popa Estribor para llevar 2 líneas a la boya de popa Estribor (A-4). Una vez encapillados los cabos, se cobrará solo lo necesario para que sirva de retenida en caso la nave se acerque demasiado a la troncal, paralelamente se utilizará al remolcador de Babor para mantener la nave a distancia segura de la troncal.





## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS



### 7.2.9 ENTREGA DE LA ESPÍA DE POPA BABOR

Apenas la distancia lo permita, el buque entrega la espía de popa babor, para ser enganchada por los marineros de las lanchas y se coloca el chicote en el tambor del winche.

Esta espía servirá, en caso necesario para aproximar el buque lateralmente a la troncal si los factores ambientales tienden a apartarlo de la misma, mientras se lasca la espía de popa estribor contrarrestando, la influencia del viento y corrientes que podrían incidir por el costado de babor del buque. El esfuerzo sobre esta boya durante el amarre es también proporcional al tamaño del buque.

Para pasar esta espía, se ordena a la lancha pasa cabos de popa se acerque a popa Babor para llevar 3 líneas a la boya de popa Babor (A-2), conforme la lancha pasa cabos esté llevando los cabos y la popa se encuentre alejada de la boya popa Babor (A-2), el remolcador podrá empujar para acercar la popa hasta que la línea de crujía este enfilada con la boya de popa centro, una vez encapillada se cobrará los cabos para ir acercándose con la posición de la nave paralelamente se irá preguntando al Inspector de Embarques la posición de la nave con respecto a la troncal para ir corriendo hacia popa haciendo uso de las cadenas y también corregir la separación de la nave con la troncal.





## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **7.2.10 ENTREGA DE LA ESPÍA DE POPA CENTRO**

Mientras el buque detiene su giro en sentido horario, después de haber sobrepasado la posición de la boya de popa estribor, y la proa va cayendo a estribor, se ordena a la lancha pasa cabos de popa que se acerque para llevar las dos líneas de popa centro a su respectiva boya, y una vez enganchadas, se cobran para, hacerlas trabajar.

Estas líneas servirán para corregir en popa la posición de la nave cuando por efecto de la tensión de las cadenas o por efecto de la corriente norte (no usual) la nave se desplace hacia proa, con lo que quedaría fuera de posición, por lo que se cobrarán las espías de popa centro lo necesario hasta hacerlas trabajar, mientras que paralelamente, se entregará cadenas de las anclas en la longitud requerida para que la nave en la posición final.

La espía de popa centro tiene la función de contrarrestar la tensión de las dos anclas y de la espía de proa babor, que afirman la posición del buque por la proa.



### **7.2.11 APROXIMACIÓN DEL MANIFOLD DE BABOR AL BOYARIN DE LA TRONCAL**

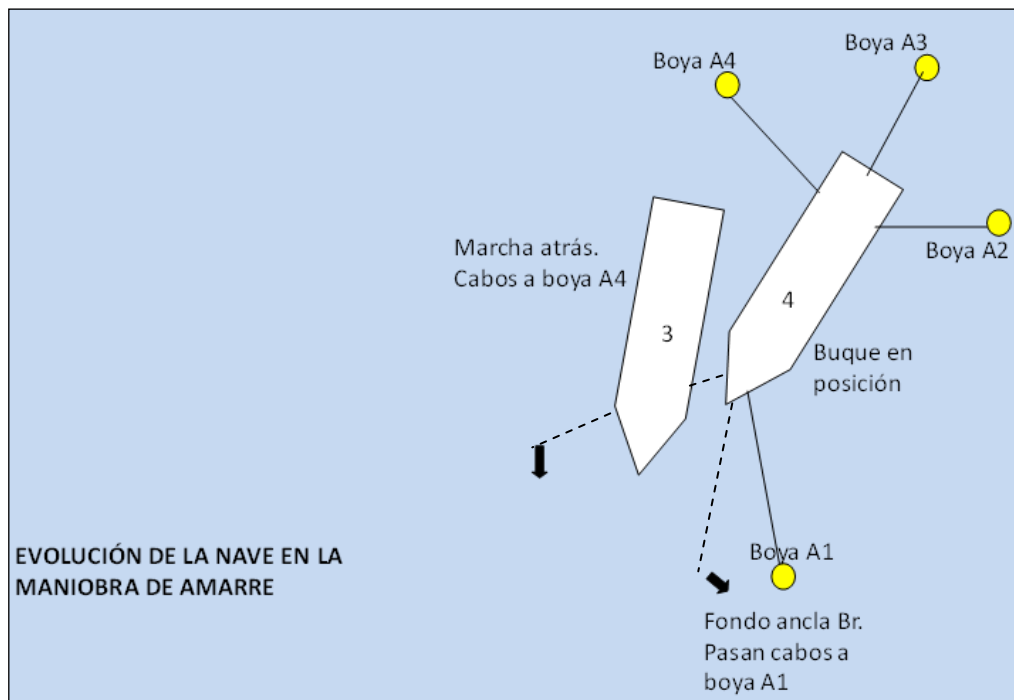
Cuando se dispone la entrega de la espía de popa centro, el buque debe parar máquinas y a partir de ese momento se procede a acercar el manifold del buque al boyarín de la troncal, maniobra que se efectúa con las espías de amarre y las anclas.

En coordinación con el Inspector de Embarques, quien es el indicado de dar la conformidad de la posición, se irá maniobrando las cadenas y las espías para acomodar la nave en base a las distancias indicadas por el Inspector de Embarques hasta lograr la posición final.

Una vez que se compruebe que la nave mantiene la posición, en la cubierta del buque se igualaran tensiones en todas las espías para luego hacerlas firmes en sus respectivas bitas.

Por su parte, las cadenas de ambas anclas serán aseguradas con sus respectivos stoppers y cáncamos de retención.

## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS



### 7.2.12 BUQUE EN POSICIÓN

La posición final del buque es establecida por el Inspector de Embarques presente, momento en que se afirman todos los cabos se igualan tensiones en las líneas y se refuerzan en el caso que se considere necesario.

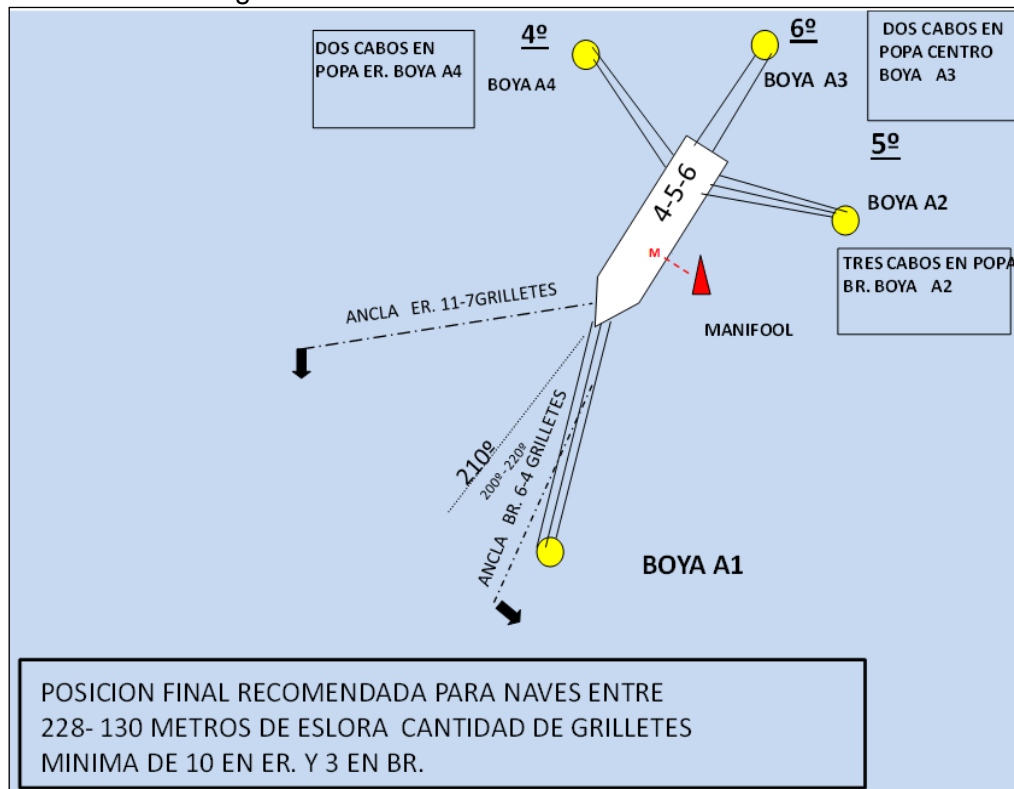


Al término de la maniobra se completarán los datos del formato "REPORTE DE PRACTICO" y se solicitará el sello y firma del Capitán, para posteriormente desembarcar de la nave.

La lancha del Práctico espera en la escala de babor y la otra lancha pasa a órdenes del Inspector de Embarques para la maniobras de remolque de las boyas de las mangas para ponerlas en posición de izado por la grúa de la nave.

## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

Los remolcadores se despachan a órdenes del terminal donde dispondrá permanentemente un remolcador de seguridad en la zona.



### 7.3 VARIACIONES PARA BUQUES MENORES DE 140 METROS DE ESLORA (Solo amarran en horario diurno (06:00 a 18:00 horas))

Para buques menores de 140 metros de eslora, se utilizarán las siguientes variaciones en la maniobra de ingreso, a partir de la aproximación al punto de fondeo del ancla de estribor:

#### 7.3.1 FONDEO DEL ANCLA DE ESTRIBOR

El buque se aproximará al punto de fondeo marcando la boya A-1 a 150° y tomando como referencia de aproximación la enfilación de la boya A-1 con la antena Sur y deberá fondear cuando la boya A-1 se encuentra a 0.20 millas por radar. Después de fondear estribor el buque deberá filar entre 6 y 8 grilletes de cadena de esta ancla.

#### 7.3.2 FONDEO DEL ANCLA DE BABOR

Después de fondear estribor, el buque se aproximará hacia el lado sur de la boya A-1 y dando muy despacio atrás filando cadena como pida y fondeará el ancla de babor apenas la proa del buque se encuentre a 20 mts. de la línea central del amarradero, después de lo cual el buque adquiere inercia hacia atrás, debiendo el buque entregar aproximadamente 4 grilletes de cadena del ancla de babor.

#### 7.3.3 ENTREGA DE CABOS DE PROA BABOR

Cuando la proa del buque se encuentre cerca de la boya A-1 deberán entregarse tres cabos de amarre, para ser encapillados a esta boya, mientras el buque continúa dando marcha atrás y controlando la inercia hacia atrás y la caída con golpes de marcha adelante y timón.



## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **7.3.4 ENTREGA DE CABOS DE POPA**

Cuando la popa del buque se encuentre a menos de 180 metros de la boya A-4 se pasara la espía de popa estribor para utilizarla como retenida. Después de lo cual se entregarán sucesivamente los cabos de popa centro y popa babor, para llevar al buque a la posición final por medio de los cabos de amarra utilizando los winches de popa del buque, pudiendo utilizar un remolcador en estribor para aproximar al buque a la troncal, en caso necesario.

### **7.3.5 APROXIMACIÓN DEL MANIFOLD DE BABOR AL BOYARIN DE LA TRONCAL**

A partir de que se entrega la espía de popa centro, el buque debe dejar de utilizar su propulsión, por lo que todas las maniobras, para acercar el manifold del buque al boyarín de la troncal, se efectúan con las espías de amarre, las anclas y con apoyo de remolcadores.

### **7.3.6 BUQUE EN POSICIÓN**

Mediante las indicaciones del Inspector de Embarque presente, se maniobra las espías y las anclas hasta obtener la posición final del buque respecto al boyarín de señalización de la troncal; momento en el que se procede a hacer firme todos los cabos y se refuerzan en el caso que se considere necesario.

## **7.4 MANIOBRA DE SALIDA DEL TERMINAL**

### **7.4.1 PREPARATIVOS PARA LA MANIOBRA DE SALIDA**

Una vez concluida las operaciones de carga o descarga, y después de que el Inspector de Embarques ha informado que las mangas han sido desconectadas del manifold y tendidos adecuadamente en el lecho marino, el Agente representante de la nave procederá a recabar de la Autoridad Portuaria, la Autorización de Zarpe de la nave.

El agente representante de la nave en coordinación con el Inspector de Embarques y el Capitán de la nave establecerán la hora de Práctico a bordo para la maniobra de desamarre considerando los tiempos estimados para terminar con las actividades operativas (los cálculos de la carga entregada/recibida, los desplazamientos del producto remanente en la línea y colocar las mangas en posición) y administrativas (los despachos del buque).

Cuando las autoridades se dirijan a la nave para efectuar el despacho correspondiente, el agente comunicará al Práctico la hora de su presencia a bordo para la maniobra de desamarre.

Una vez que el Práctico ha abordado el buque el Capitán ordenará ocupar puestos de maniobra, mientras que el Práctico efectuará pruebas de comunicaciones verificando que los remolcadores y las lanchas pasa-cabos se encuentren listos para iniciar la maniobra de salida.

Los remolcadores y lanchas de apoyo a la maniobra procederán a ocupar su posición de acuerdo a las instrucciones del Práctico.

### **VERIFICACION PREVIA ABORDO**

Estando el Práctico Marítimo en el puente, solicita los formatos SHIPs PARTICULAR y PILOT CARD a fin de verificar el estado de los equipos, las características de maniobra y los datos consignados, procediendo a su firma en señal de conformidad.



## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

Después intercambia información sobre la maniobra con el Capitán y se da inicio a la maniobra de desamarre, llenando los datos que deben consignarse en el "REPORTE DE PRÁCTICO".

### **7.4.2 INICIO DE MANIOBRA DE DESAMARRE**

La maniobra de salida se inicia lascando las espías de proa babor y de popa babor y manteniendo la espía de popa estribor, como retenida, para que el buque se aparte de la troncal, posteriormente se procede a largar las espías de popa centro, y al final se larga las espías de popa estribor, después de lo cual se comienza a levar ambas anclas.

Normalmente el orden de desamarre de los cabos se hace en sentido anti-horario siendo las primeras líneas que se largan las de la boya de proa A-1, de contarse con las dos lanchas se largan conjuntamente las líneas de la boya de proa A-1 y popa Babor Boya A-2.

#### **LARGAR ESPIAS DE POPA CENTRO (A-3)**

En condiciones normales y los cabos se encuentran asegurados en las bitas del buque, es factible largar primero las líneas de popa Centro (boya A-3) y cuando estos cabos ya están abordo se continúa con el largado de los cabos de popa Babor (boya A-2).

#### **LARGAR ESPIAS DE PROA BABOR (A-1)**

De tener viento fuerte del SE, conforme se vaya lascando las espías de proa Babor la proa se irá abriendo de la boya de Proa (A-1), por lo tanto se apoyará con el remolcador de Estribor para que se pegue al casco en proa Estribor para poder mantener las espías con el suficiente seno y facilite el trabajo del personal de la lancha en el largado de los cabos.

Si el viento y la corriente tienden a pegar el buque a la troncal, se mantendrá la espía de popa estribor como retenida, para proteger la troncal, en caso de producirse un cambio en la deriva del buque, el cual se moverá muy lentamente hacia adelante por la tensión de las anclas.

Hay que tener cuidado cuando el personal encargado de la lancha se encuentre a bordo de la boya durante la maniobra de largar los cabos, por lo que hay que evitar que los cabos tiempen y hagan inclinar la boya y pongan en riesgo la seguridad de dicho personal, pudiendo resbalar o caer al agua, por eso es importante estar atento para disponer el remolcador pegado al casco en proa Babor con empuje mínimo.

Una vez que la lancha comunica que las espías de proa Babor se encuentran libres, el remolcador saldrá fuera de casco en espera de la siguiente instrucción, la nave procederá a cobrar los cabos.

#### **LARGAR ESPIAS DE POPA BABOR (A-2)**

De igual manera se utilizará el remolcador en popa Estribor al momento de largar los cabos de popa babor para que empuje mínimo mientras el personal de la lancha se encuentren a bordo de la boya en la maniobra de desencapillado.

Una vez que la lancha comunica que las espías de popa Babor se encuentran libres, el remolcador saldrá fuera de casco en espera de la siguiente instrucción, la nave procederá a cobrar los cabos.





## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

### **LARGAR ESPÍAS DE POPA ESTRIBOR (A-4)**

Normalmente al quedar libre los cabos de popa Babor, la popa de la nave se irá alejando de la boya de popa Babor y los cabos de popa Estribor irán aflojando y de tener suficiente seno se podrá largar los cabos de popa Estribor en coordinación con el capitán de la nave siempre que dichos cabos puedan ser atendidos y cobrados en forma simultánea con los cabos de popa Babor.

De lo contrario se largaran cuando los cabos de popa Babor se encuentren abordo, algunas naves extranjeras tienen poco personal en las estaciones de maniobra en cubierta y solo atienden una a la vez.

Cuando la nave se encuentra libre de cabos se podrá iniciar el levado de anclas mientras se cobran los últimos cabos de popa Estribor.

Del cuidado marineros y lancheros depende que los elementos del amarradero no sufran daños durante las maniobra de ingreso y salida del amarradero.

### **7.4.3 LEVADO DE LAS ANCLAS DE BABOR Y ESTRIBOR**

Con la nave libre de cabos en popa y los cabos de proa abordo se podrá dar inicio al levado de las anclas. En principio se podrá levar ambas anclas hasta que la cadena del ancla de Estribor se encuentre trabajando a las tres o como través, en ese momento se para de levar Estribor y se continua levando Babor. El remolcador de Babor estará atento para el caso de que la al levar las anclas se acerque demasiado a la troncal, en ese caso se ubicará en popa Babor y empujará hasta mantener distancia segura a la troncal.

Si durante el levado del ancla de Babor el cabrestante no vira por estar la cadena trabajando con fuerza entre las diez y doce, se debe verificar si la cadena de Estribor también está trabajando con fuerza hacia popa. En este caso se debe filar esta cadena a fin de continuar levando la cadena de babor.

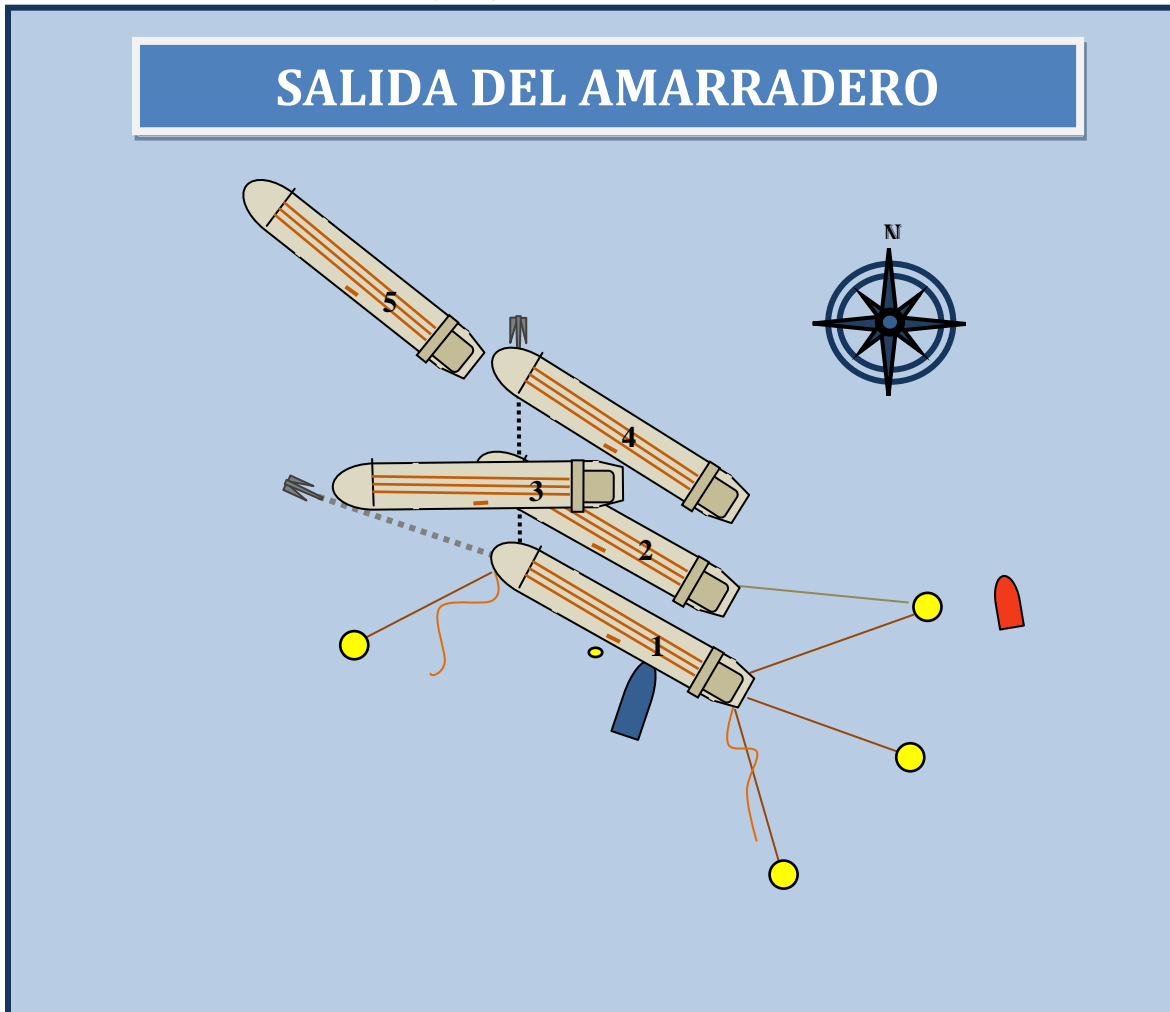
Estando el ancla de Babor con el 1º grillete en cubierta y la cadena trabajando a pique, se podrá reiniciar el levado del ancla de Estribor, el cual produce el efecto de desplazar la nave hacia popa y con tendencia a acercarse a la troncal, por lo cual el remolcador ubicado en la banda de babor estará atento para empujar, de ser necesario. Con la popa libre de cabos de ser necesario se utilizará las máquinas en intervalos cortos para aligerar el trabajo de la cadena y facilitar el levado del ancla de Estribor.

Es importante informarse constantemente el trabajo de las cadenas para poder tomar las decisiones correctas y adelantarse a las acciones correctivas para evitar cualquier riesgo posible con referente a la maniobra en sí, apoyándose en los remolcadores para prevenir cualquier desplazamiento no deseado de la nave a consecuencia de las fuerzas externas tales como viento, corriente, oleajes y fuerzas resultantes por efecto de los trabajos de las cadenas.

Cuando la cadena del ancla de Estribor se encuentre con el 1º grillete en cubierta y trabajando a pique, se ordenará al remolcador de babor se ubique en proa Babor para “cabecear”, iniciándose el giro hacia estribor con todo timón hacia dicha banda y ordenando muy despacio adelante a la máquina, alejando la nave del terminal sin perder de vista la posición de las boyas.

## ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS

Se caerá hasta el rumbo  $280^{\circ}$  y se mandará muy despacio adelante para el desembarco del práctico verificando que no existan interferencias de otras naves fondeadas y embarcaciones menores o pesqueras.



### 7.5 OBSERVACIONES FINALES DE LA MANIOBRA DE INGRESO Y SALIDA

Las secuencias que se han presentado en párrafos anteriores para las maniobras de ingreso y salida son las más adecuadas en condiciones de mar calmo, pero no son necesariamente las mismas para todas las maniobras, siendo mandatorio en cada caso introducir variaciones que dependen de las condiciones de tiempo y principalmente de la corriente resultante.

Si en la maniobra de entrada la corriente tiende a acercar al buque al Terminal, el buque deberá aproximarse con menor velocidad al punto de fondeo del ancla de estribor y utilizar golpes de máquina hacia atrás con timón a babor y golpes de máquina hacia adelante con timón a estribor para mantener la popa apartada de la troncal, mientras se aproxima a la posición en que puede pasar la espía de popa estribor para utilizarla como retenida.

Si la corriente tiende a apartar el buque de la troncal, se utilizará mayor velocidad en la aproximación al punto de fondeo del ancla de estribor de modo que al dar atrás con mayor



## **ESTUDIO DE MANIOBRAS DEL TERMINAL SUBMARINO MULTIBOYAS PUNTA ARENAS**

fuerza, se genere una mayor inercia de giro a estribor, lo que acercará la banda de babor a la troncal.

En este caso será necesario pasar con anticipación la espía de popa babor, con el fin de utilizarla como retenida por babor, para evitar que la popa se aparte de la troncal. Cuando el buque está cerca de la troncal, es conveniente maniobrar solamente con las espías de amarre cobrando del buque, hasta que el buque quede en posición.

Sin embargo una vez fondeadas las dos anclas, la nave se alinearán lentamente con el viento y de acercarse la popa demasiado a la troncal se utilizará el remolcador de Babor para que empuje y mantenga una distancia de seguridad con la troncal.

Por lo anteriormente expuesto es evidente que los procedimientos de maniobra, tanto en el atraque como en el desatraque, no son rígidos, debiendo ser modificados por el Práctico, para adaptarse a las exigencias de las condiciones de mar y de viento del momento. Siendo necesario tener presente que mientras la nave se encuentre afectada por una determinada dirección del viento, corriente u olas, deberá actuarse en esta dirección, es decir llevar la nave hacia estas fuerzas para compensar su accionar.

Las descripciones antes indicadas, no eximen de poder recurrir a otros manejos o artificios como el de reubicar los remolcadores en otra posición o que en un momento determinado se haga necesario la utilización de las anclas para ayudar a parar o reducir la velocidad de la nave o a girar la nave en un momento de emergencia.

El Practico debe tener en cuenta que las maniobras de amarre y desamarre son parecidas pero nunca idénticas, por lo tanto los procedimientos no son rígidos, debiendo ser modificados y en base a la experiencia del práctico serán adaptados a las exigencias según las condiciones de mar y viento que se presenten durante las maniobras.

### **7.6 CONSIDERACIONES Y VARIACIONES EN LAS MANIOBRAS DE AMARRE Y DESAMARRE**

Las indicaciones para el ingreso y salida de las naves del Terminal Multiboyas expresados en los párrafos anteriores, no se cumplen estrictamente en todas las maniobras, siendo importante, en cada caso, introducir las variaciones que sean necesarias, dependiendo de las condiciones hidrográficas y meteorológicas del momento.

Por ejemplo, prever el comportamiento de la nave en acercamiento al terminal considerando los factores externos a fin de fondear correctamente las anclas y luego enviar los cabos cuando exista una distancia prudencial con las respectivas boyas de amarre manteniendo la nave a una distancia adecuada de la troncal, en ambos casos con apoyo de los remolcadores o empleando la máquina y timón de la nave, de ser necesarios.

  
**Jorge O. FILINICH**  
**CONSULTOR MARITIMO**