

ARMADA DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO
MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE

DGTM. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 565 VRS.

APRUEBA CIRCULAR DE LA DIRECCIÓN
GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE
MARINA MERCANTE, ORDINARIO N° A – 31/002

VALPARAÍSO, 02 Octubre 2012.

VISTO: lo dispuesto en el D.F.L. N° 292, de 1953, que aprueba la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante; la Resolución C.J.A. ORD. N° 6.491/3 Vrs., del 25 de noviembre del 2002, que aprueba el Reglamento Orgánico Interno de funcionamiento de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante; las facultades que me confiere el D.L. N°2.222 de 1978, Ley de Navegación; el D.S. (M) N° 2 del 2005, Reglamento sobre Concesiones Marítimas; el D.S. (M) N° 1.340 bis de 1941, Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República y el D.S. (M) N° 427, del 25 de junio de 1979, Reglamento de Tarifas y Derechos de la D.G.T.M. y M.M.,

R E S U E L V O:

APRUÉBASE la siguiente Circular, que establece el procedimiento y los requisitos para la elaboración y tramitación de Estudios de Maniobrabilidad para instalaciones portuarias.

CIRCULAR D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° A – 31/002

OBJ.: Establece procedimiento y exigencias técnicas para la elaboración y tramitación de Estudios de Maniobrabilidad para instalaciones portuarias.

I.- INFORMACIONES

- A.- El artículo 91 del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación, establece que la Autoridad Marítima será la autoridad superior en las faenas que se realicen en los puertos marítimos, fluviales y lacustres y precisa que en materias de seguridad, le corresponderá exclusivamente determinar las medidas que convenga adoptar.
- B.- La forma de garantizar la seguridad de las maniobras de las naves en los puertos y terminales marítimos es mediante la presentación de un documento técnico, denominado Estudio de Maniobrabilidad.
- C.- El Estudio de Maniobrabilidad constituye un requisito imprescindible para que las Capitanías de Puerto autoricen la operación de una instalación portuaria, para lo cual, previamente debe haber sido aprobado por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en adelante Dirección Técnica.
- D.- Los Estudios de Maniobrabilidad deben ser elaborados conforme a la estructura de contenidos mínimos que dispone la presente Circular Marítima.

II.- DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Circular, se entenderá por:

A.- ESTUDIO DE MANIOBRABILIDAD:

Documento técnico que contiene la definición y descripción de las maniobras que debe efectuar una nave de características específicas para ingresar, permanecer y salir desde una instalación portuaria, así como la determinación de los elementos de apoyo requeridos para ello, considerando las condiciones meteorológicas, oceanográficas y características del fondo marino del lugar de emplazamiento de la instalación, y todos aquellos factores que la pueden afectar.

B.- INFORME DE OPERACIÓN:

Documento que define las condiciones de operación y medidas de seguridad para la operación de naves menores, elaborado en base a la experiencia local para ser considerado en la Resolución de Habilitación del Capitán de Puerto.

C.- **INSTALACIÓN PORTUARIA:**

Expresión genérica para referirse a sitios, frentes de atraque, muelles, molos, malecones, terminales marítimos, rampas u otras obras de envergadura similar que permitan el atraque de naves.

D.- **NAVE TIPO:**

Embarcación que por sus características y dimensiones principales, es utilizada como referente para la elaboración de un Estudio de Maniobrabilidad.

E.- **APROBACIÓN SHOA:**

Resolución emitida por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, que otorga validez técnica a los estudios de vientos, oceanográficos y batimétricos empleados para la elaboración de Estudios de Maniobrabilidad.

F.- **COMITÉ ASESOR LOCAL DE PUERTOS:**

Comité presidido por el Capitán de Puerto e integrado por los Prácticos Oficiales de la jurisdicción y los profesionales invitados o convocados para estos efectos por el Capitán de Puerto.

Sesionará cuando sea requerido por el Capitán de Puerto para efectuar la revisión preliminar de Estudios de Maniobrabilidad, analizar las maniobras de prueba y emitir los correspondientes Informes técnicos, así como también para prestar asesoría en aspectos específicos relacionados con la maniobrabilidad de las naves en las instalaciones portuarias.

G.- **CONDICIÓN DE OPERACIÓN LÍMITE:**

Parámetros máximos de viento, corriente y altura de ola, que permiten la ejecución de cualquier tipo de maniobra en una instalación portuaria en la forma y con los apoyos definidos en el Estudio de Maniobrabilidad.

H.- **PERÍODO DE PRUEBA DE UNA INSTALACIÓN PORTUARIA:**

Período en el cual se realizan maniobras de prueba en una instalación portuaria, en la cantidad y forma dispuesta por la Dirección Técnica, objeto comprobar si lo definido en el Estudio de Maniobrabilidad requiere de ajustes o modificaciones en base a la experiencia práctica.

Durante dicho período, las maniobras deben estar amparadas por una Resolución de Habilitación Provisoria del Capitán de Puerto correspondiente.

I.- RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN PROVISORIA:

Documento oficial, emitido por la Dirección Técnica, mediante el cual se determina que el Estudio de Maniobrabilidad se encuentra sin observaciones y autoriza el inicio del período de prueba de la instalación portuaria.

J.- RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEFINITIVA:

Documento oficial, emitido por la Dirección Técnica, mediante el cual se certifica que el Estudio de Maniobrabilidad se encuentra sin observaciones luego de efectuado el período de prueba.

K.- EMPRESA RESPONSABLE:

Es la empresa que posee los derechos de uso sobre las instalaciones portuarias o que se encuentra facultada para presentar Estudios de Maniobrabilidad en la forma descrita en la letra C del Título V.

III.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

A.- Corresponderá la presentación de un Estudio de Maniobrabilidad a las instalaciones portuarias en las que se efectúan maniobras con naves mayores. Para instalaciones portuarias destinadas exclusivamente a la atención de naves menores, bastará la presentación de un Informe de Operación.

B.- Para el caso específico de rampas y demás obras de apoyo social a la conectividad marítima regional, en las que se considere la operación de naves mayores, se podrá aceptar la presentación de un Informe de Operación, previa solicitud a la Dirección Técnica, la cual deberá ser formulada por escrito por la empresa responsable.

La Dirección Técnica analizará la solicitud, considerando para ello aspectos tales como las condiciones físicas y operacionales de la zona de emplazamiento de la obra, las características de la nave tipo, el nivel de complejidad de la maniobra, entre otros, tras lo cual podrá acoger o denegar la solicitud.

En Anexo "A" se adjunta formato de Informe de Operación, el cual señala los aspectos que se deben considerar en el mismo.

C.- Considerando que el propósito de los Informes de Operación es servir de fundamento técnico para la elaboración de las Resoluciones de Habilitación

de las instalaciones portuarias, éstos no se encuentran sujetos a cobro y no ameritan aprobación.

- D.- Los Estudios de Maniobrabilidad deberán ser presentados por las empresas responsables, y su elaboración deberá ceñirse a la estructura metodológica que entrega la presente Circular.
- E.- Corresponderá la presentación de Estudios de Maniobrabilidad en las siguientes circunstancias:
 - 1.- Cuando se requiera la habilitación operativa de instalaciones portuarias nuevas.
 - 2.- Ante la modificación física de las instalaciones portuarias habilitadas.
 - 3.- Cuando se solicite aumentar el porte de la nave máxima autorizada para operar en una instalación portuaria, en más de un 2 % de su eslora.
 - 4.- Cuando se solicite variar las condiciones operacionales en la instalación portuaria.
 - 5.- Cuando se detecten interferencias operativas entre las maniobras de una nave y las áreas de maniobra de otras instalaciones portuarias.
 - 6.- Cuando ocurran accidentes que afecten a naves y/o instalaciones portuarias y se establezca, previa Investigación Sumaria Administrativa Marítima, que la causa basal radica en aspectos derivados de maniobras.
- F.- Todo Estudio de Maniobrabilidad que considere el aumento de la nave máxima autorizada a operar en una instalación portuaria, debe estar acompañado de la correspondiente certificación del organismo competente (Dirección de Obras Portuarias), que garantice que dicha instalación se encuentra dimensionada para resistir la energía de atraque y sollicitaciones de naves de esas características.

Asimismo, todo elemento fijo o móvil que se incorpore como frente de atraque o como parte de éste, ya sea en forma permanente o eventual y que incida en la maniobra, deberá contar con dicha certificación.

IV.- INSTRUCCIONES RELATIVAS AL TRÁMITE DEL INFORME DE OPERACIÓN

- A.- Para el caso de instalaciones portuarias de apoyo social a la conectividad que consideren la operación de naves mayores, de requerirlo, la Empresa Responsable podrá solicitar por escrito a la Dirección Técnica, autorización para presentar un Informe de Operación en lugar de un Estudio de Maniobrabilidad.
- B.- Dicha solicitud deberá contener los datos de contacto de la Empresa Responsable, características de la nave, tipo de operación que efectuará y, de haberlos, antecedentes relativos a las condiciones oceanográficas y batimétricas del área.
- C.- La Dirección Técnica dispondrá de un plazo de 10 días hábiles, a contar de la fecha de recepción de la solicitud, para la remisión de respuesta a la Empresa Responsable, que podrá ser la autorización para la presentación de un Informe de Operación, la solicitud de antecedentes complementarios o el requerimiento de un Estudio de Maniobrabilidad en los términos dispuestos en la presente Circular.
- D.- Para instalaciones portuarias que consideren la operación de naves menores, sólo se debe presentar un Informe de Operación, no requiriéndose autorizaciones previas.
- E.- El Informe de Operación, será presentado por la Empresa Responsable en la Capitanía de Puerto correspondiente a la jurisdicción de emplazamiento de la instalación portuaria, y para el caso de aquellas que consideran la operación de naves mayores, se deberá adjuntar además, la correspondiente autorización de la Dirección Técnica y demás antecedentes requeridos por ésta, conforme a lo señalado en la letra B, Título III, de la presente Circular Marítima.
- F.- El Capitán de Puerto elevará una copia del Informe de Operación a la Dirección Técnica y evaluará la incorporación de los antecedentes que éste proporciona en la Resolución de Habilitación correspondiente.

V.- INSTRUCCIONES RELATIVAS AL TRÁMITE DEL ESTUDIO

Los involucrados en el proceso de revisión y aprobación de Estudios de Maniobrabilidad son la Dirección Técnica, Gobernaciones Marítimas y Capitanías de Puerto.

El proceso general de revisión y aprobación de Estudios de Maniobrabilidad que se grafica en el Anexo "B", cuenta con las siguientes etapas:

A.- Revisión por parte de la Autoridad Marítima Local:

- 1.- Los Estudios de Maniobrabilidad, así como las correcciones o modificaciones a los mismos, serán ingresados a trámite por la empresa responsable, en dos ejemplares, en la Capitanía de Puerto correspondiente a la jurisdicción de emplazamiento del proyecto o instalación portuaria, cancelando la tarifa correspondiente a la revisión y aprobación de estudios técnicos de puertos, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Tarifas y Derechos de la Dirección General.
- 2.- Una vez recibido el estudio, el Capitán de Puerto verificará que éste haya sido elaborado conforme a las instrucciones de la presente Circular.
- 3.- El no cumplimiento de lo anterior podrá ser causal de devolución del estudio a la empresa responsable por parte de la Autoridad Marítima Local, situación que será notificada por escrito.
- 4.- Inicialmente el estudio será sometido a una revisión preliminar por parte del Comité Asesor Local de Puertos.
- 5.- El Capitán de Puerto devolverá el estudio a la empresa responsable cuando evidencie observaciones relevantes que impidan efectuar o concluir la revisión preliminar, indicando por escrito las causales de devolución.

En caso contrario, cumplida la revisión a nivel local, el estudio se elevará a la Dirección Técnica para la revisión final.

- 6.- El plazo para la revisión de estudios por parte de la Autoridad Marítima Local y su tramitación a la Dirección Técnica, será de 20 días hábiles a partir de la fecha de recepción y de 30 días hábiles en el caso de las Capitanías de Puerto que no cuenten con dotación de Prácticos.

B.- Revisión por parte de la Dirección Técnica:

- 1.- El plazo para la revisión de estudios y antecedentes por parte de la Dirección Técnica, será de 80 días hábiles a partir de la fecha de recepción en dicha Dirección.
- 2.- Concluido el proceso de revisión y en el caso de existir observaciones que deban ser corregidas por la empresa responsable, la Dirección Técnica notificará por escrito a esta última, con copia informativa al Gobernador Marítimo y Capitán de Puerto correspondiente.

- 3.- En la mencionada notificación se informará a la empresa el lugar de presentación de las correcciones, que podrá ser la Capitanía de Puerto o la Dirección Técnica, según sea la naturaleza de las observaciones.
- 4.- Junto con lo anterior, se indicará si las correcciones deben ser presentadas a través de una nueva versión, o bien, remitiendo las hojas que sufrieron modificaciones. En este último caso, las hojas de reemplazo deberán incluir el número de la corrección, mes y año en el pie de página, extremo inferior derecho.

C.- Aprobación Provisoria – período de ejecución de maniobras de prueba:

- 1.- En caso de que el estudio no presente observaciones, será aprobado por la Dirección Técnica en carácter provisorio, emitiéndose la correspondiente Resolución de Aprobación Provisoria.
- 2.- Dicha Resolución de Aprobación Provisoria será puesta en conocimiento de la empresa responsable, Gobernador Marítimo y Capitán de Puerto, exigiéndose además la ejecución de maniobras de prueba, objeto verificar la factibilidad operativa de las mismas.
- 3.- La cantidad mínima de maniobras de prueba exigidas corresponderá a 4 recaladas para el caso de instalaciones portuarias nuevas, y 2 para las instalaciones portuarias habilitadas.

En caso de instalaciones autorizadas para efectuar maniobras nocturnas, a lo menos una de las maniobras de prueba deberá ser en tales condiciones.

- 4.- Las maniobras consideradas válidas para efecto de prueba serán las ejecutadas por naves de igual eslora que la nave tipo del Estudio de Maniobrabilidad, con una tolerancia no mayor al 5% para esloras iguales o superiores a 250 metros y de un 10% para esloras inferiores a 250 metros.
- 5.- Si durante el período de prueba la Autoridad Marítima Local detecta observaciones que afectan la seguridad de las maniobras, procederá de inmediato a suspenderlas hasta que éstas sean subsanadas, lo que será notificado por escrito a la empresa responsable, detallando los fundamentos de la suspensión.

Una vez resueltas las observaciones, la Autoridad Marítima Local autorizará el reinicio del período de prueba, debiendo efectuarse la totalidad de maniobras dispuestas en la Resolución de Aprobación Provisoria.

- 6.- Una vez concluidas las maniobras de prueba, la Capitanía de Puerto elevará a la Dirección Técnica un informe con la opinión local, conteniendo observaciones y sugerencias, si fuera el caso, o manifestando su conformidad.
- 7.- Analizado el informe con la opinión local, la Dirección Técnica notificará a la empresa responsable aquellos aspectos que deben ser resueltos o corregidos previo a la aprobación definitiva del estudio, informando de ello al Gobernador Marítimo y Capitán de Puerto.

D.- Aprobación Definitiva:

- 1.- Una vez concluidas las maniobras de prueba y corregidas la totalidad de las observaciones que pudieran haber surgido durante la ejecución de éstas, la Dirección Técnica procederá a emitir la Resolución de Aprobación, en carácter definitivo, la que será puesta en conocimiento de la empresa responsable, Gobernador Marítimo y Capitán de Puerto.

VI.- CONSIDERACIONES GENERALES DEL TRÁMITE DE ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD

- A.- Desde el momento de ingreso de un Estudio de Maniobrabilidad a trámite, toda comunicación requerida por la Autoridad Marítima Local o Dirección Técnica, será formulada por escrito y exclusivamente a la empresa responsable.
- B.- Asimismo, cualquier requerimiento hacia la Autoridad Marítima Local o Dirección Técnica, deberá ser formulado por escrito y exclusivamente por la empresa responsable.
- C.- La empresa responsable podrá nominar un representante para efectos de tramitación de un estudio, para lo cual deberá adjuntar un poder simple como constancia. En estas circunstancias, las notificaciones por parte de la Autoridad Marítima Local y Dirección Técnica, serán dirigidas tanto a la empresa responsable como a su representante.
- D.- Tras la entrega de observaciones a la empresa responsable, ya sea por parte de la Autoridad Marítima Local o de la Dirección Técnica, dicha empresa contará con un plazo de 6 meses para reingresar el estudio corregido a trámite. De exceder tal plazo, éste será tramitado como proyecto nuevo a través de la Capitanía de Puerto, perdiendo cualquier orden de precedencia que pudiese tener frente al resto de Estudios de Maniobrabilidad que se encuentren en proceso de revisión.

- E.- La entrega de Estudios de Maniobrabilidad y antecedentes del trámite a terceros debe ser autorizada por la empresa responsable, mediante documento dirigido al Director de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático.
- F.- La empresa responsable deberá garantizar en todo momento, que las exigencias operacionales contenidas en el Estudio de Maniobrabilidad y demás disposiciones relativas a los elementos de apoyo a la maniobra, se cumplan.
- G.- En aquellos casos en que el Estudio de Maniobrabilidad presentado para regularizar las maniobras de una instalación habilitada, determina la necesidad de aumentar los apoyos y/o modificar los límites o condiciones operacionales, el Capitán de Puerto dará al propietario un plazo para ajustarse a los nuevos requerimientos, el cual será definido en función de la magnitud de las modificaciones o ajustes requeridos.

VII.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD

- A.- Los antecedentes expuestos en el estudio deben limitarse en contenido y forma a lo indicado en la presente Circular. Todo antecedente adicional debe incluirse en anexos.
- B.- Se aceptará el empleo de información contenida en publicaciones técnicas u otros estudios validados por el organismo técnico competente, siempre que se cite la fuente y se acompañe en anexo una copia del documento íntegro o extracto de la sección pertinente.
- C.- Las fórmulas empleadas deben escribirse íntegramente y luego sustituir en ellas los parámetros y valores correspondientes, debiendo presentarse la totalidad de resultados parciales y finales.
- D.- Para los casos en que los cálculos se efectúen utilizando softwares especializados o simuladores numéricos, junto con los resultados, se deberá detallar la totalidad de los parámetros de entrada empleados e incluir una conclusión en base a la interpretación de los mismos.
- E.- Cuando se solicite modificar o complementar un estudio aprobado, bastará con la presentación de un adendum, que contenga exclusivamente aquellos aspectos que tengan directa relación con la modificación requerida. En caso de emplear antecedentes, datos o resultados del estudio original, sólo se requiere consignarlo en las referencias.

- F.- Se acepta el uso de simuladores de prueba para la definición de maniobras, determinación de límites operacionales y requerimiento de apoyos, siempre y cuando éstos hayan sido previamente evaluados por la Dirección Técnica y la simulación se efectúe en presencia de un asesor de la misma y de prácticos de puerto, y en caso que corresponda, de patrones de remolcadores de la jurisdicción. No entran dentro de esta categoría los simuladores numéricos.
- G.- Para efectos de identificación, todo Estudio de Maniobrabilidad deberá contemplar la siguiente información:
- 1.- Carátula:
 - a.- Nombre del proyecto o instalación portuaria.
 - b.- Identificación de la versión o revisión.
 - c.- Fecha de la versión o revisión.
 - d.- Identificación de la empresa propietaria del proyecto (empresa responsable).
 - 2.- Primera hoja:
 - a.- Identificación de la empresa responsable:
 - 1) Nombre empresa.
 - 2) Nombre y cargo del representante.
 - 3) Dirección.
 - 4) Teléfono.
 - 5) Correo electrónico de contacto.
 - b.- Identificación de la empresa consultora:
 - 1) Nombre empresa.
 - 2) Nombre representante.
 - 3) Dirección.
 - 4) Teléfono.
 - 5) Correo electrónico de contacto.
 - 6) Nombre asesor marítimo de empresa consultora.
 - 7) Correo electrónico del asesor marítimo de empresa consultora.
- H.- Complementariamente, todo estudio debe estar acompañado de un archivo digital que incluya tanto informes como planos, cuya carátula deberá contener los mismos antecedentes de la carátula del documento físico.

VIII.- ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD

A.- Todo Estudio Técnico deberá ajustarse a la siguiente estructura:

Índice

Capítulo 1: Antecedentes del proyecto y de la nave de diseño.

Capítulo 2: Descripción de condiciones físicas del área.

Capítulo 3: Definición de la condición límite para la ejecución de Maniobras.

Capítulo 4: Determinación de los requerimientos de remolcadores.

Capítulo 5: Descripción de la maniobra.

Capítulo 6: Elementos de amarre.

Capítulo 7: Resumen.

Capítulo 8: Recomendaciones.

Capítulo 9: Anexos.

1.- Capítulo 1: Antecedentes del proyecto y de la nave de diseño.

a.- Del proyecto:

- 1) Objetivo del proyecto: Debe indicar brevemente el propósito de la presentación del Estudio de Maniobrabilidad, en la forma de un resumen ejecutivo.
- 2) Ubicación geográfica: Debe indicar el sector de emplazamiento del proyecto o instalación portuaria.
- 3) Plano general de ubicación del proyecto.
- 4) Características generales del proyecto:
 - a) Descripción general de las instalaciones que contempla el proyecto.
 - b) Descripción general de las operaciones: Faenas de carga y/o descarga, tipo de carga a movilizar, régimen de uso (diurno, nocturno) y rendimientos de transferencia.
 - c) Identificar otras instalaciones portuarias en el sector.

b.- De la nave tipo:

Se deberá presentar, como mínimo, la siguiente información para la o las naves tipo consideradas en el estudio:

- 1) Tipo de nave (según tipo de carga que transporta).

- 2) Nombre (para el caso de naves conocidas).
- 3) Número IMO (cuando corresponda).
- 4) Manga.
- 5) Puntal.
- 6) Eslora total.
- 7) Eslora entre perpendiculares.
- 8) Deadweight.
- 9) Desplazamiento con calado operacional.
- 10) Calado en lastre.
- 11) Calado máximo.
- 12) Calado operacional.
- 13) Potencia de máquinas en HP (para el caso de barcasas y transbordadores).
- 14) Superficie del caserío.

Para los casos en que no se cuente con una nave tipo conocida, la información requerida podrá extraerse de publicaciones o recomendaciones técnicas, debiendo consignarse la fuente o adjuntarla en Anexo.

2.- Capítulo 2: Descripción de las condiciones físicas del área.

La información requerida en el presente Capítulo corresponde a un extracto de antecedentes relevantes de vientos, mareas, corrientes, oleajes, batimetría y detalles del fondo de mar del área, extraídos de los correspondientes estudios aprobados por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), los cuales además deben incorporarse como anexo al Estudio de Maniobra, en la forma descrita en el Anexo "C", debiendo éste contar con el timbre de aprobación del mencionado Servicio.

a.- Vientos:

- 1) Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de viento.
- 2) Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de vientos.
- 3) Breve descripción del régimen de vientos del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, complementada con la siguiente tabla de frecuencia de vientos (%), magnitudes máximas y promedios para un mínimo de 8 direcciones.

MAGNITUD (m/s)	FRECUENCIA (%) DE INCIDENCIA DE VIENTOS DIRECCIONES	TOTAL (%)
-------------------	--------------------------------------------------------	--------------

ORDINARIO/PERMANENTE
CIRCULAR A-31/002

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Total									
Máximo									
Promedio									

b.- Corrientes:

- 1) Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de corriente.
- 2) Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de corrientes.
- 3) Breve descripción del régimen de corrientes del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, complementada con la siguiente tabla de direcciones y velocidades máximas de las corrientes presentes, con indicación de las profundidades a las cuales se presentan, debiendo considerarse la profundidad a la mitad del calado operacional.

PROFUNDIDAD (m)	DIRECCIÓN	VELOCIDAD (m/s)

(Máximo una carilla para esta sección).

c.- Olas:

- 1) Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de oleaje.
- 2) Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de olas.
- 3) Breve descripción del régimen de olas del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, indicando altura significativa, longitud, período y direcciones predominantes de las olas incidentes.
- 4) Altura máxima y dirección de la ola asociada a la ocurrencia de eventos extremos.

(Máximo una carilla para esta sección).

d.- Mareas:

Breve descripción del régimen de mareas del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, indicando alturas máximas y mínimas en sicigias.

(Máximo media carilla para esta sección).

e.- Batimetría:

Plano batimétrico aprobado por el SHOA.

f.- Fondo marino:

Caracterización del fondo marino, describiendo las capas, espesor y composición de éstas (fango, arena, arcilla, conchuela, piedra, etc.), hasta una profundidad de 2,5 metros, como mínimo, salvo en aquellos casos en que las características del subsuelo marino lo impidan.

Dicha caracterización se deberá efectuar en las zonas de fondeo de anclas, patas de boyas o cualquier elemento cuya función sea hacer firme la nave o los elementos de amarre al fondo marino.

Para los casos en que la maniobra no incluya el fondeo de anclas y las instalaciones no consideren el empleo de boyas, rejeras o cualquier elemento que deba ser anclado al fondo marino, se requerirá sólo una caracterización superficial del fondo marino.

Lo anterior se deberá acompañar con la gráfica de las estaciones de muestreo, indicando coordenadas geográficas y UTM.

(Máximo una carilla para esta sección).

3.- Capítulo 3.- Definición de la condición límite para la ejecución de maniobras.

Definición de las condiciones de operación en la instalación portuaria, las que serán empleadas tanto como límites para la ejecución de maniobras como para la determinación del requerimiento de remolcadores.

Los antecedentes se expondrán de la siguiente forma:

NAVE TIPO:			
Maniobra	Viento		Altura de la ola del lugar (mts.)
	Dirección	Velocidad (mts./seg.)	
Atraque			
Desatraque			
Corrida			

En aquellos casos en los cuales, por alguna eventualidad, se sobrepase la condición límite definida y calculada en el estudio, el Capitán de Puerto, con la asesoría del Práctico local, definirá las medidas operacionales a adoptar para la ejecución de las maniobras de desatraque – desamarre en condiciones de seguridad, no obstante, el Estudio de Maniobrabilidad podrá incluir recomendaciones en este aspecto, objeto sean consideradas por la Autoridad Marítima Local en dichas circunstancias.

4.- Capítulo 4: Determinación de los requerimientos de remolcadores.

a.- Como norma general, la determinación de la potencia total requerida por los remolcadores, en toneladas de fuerza de tiro o tracción (bollard pull), se podrá efectuar empleando las metodologías descritas en las siguientes recomendaciones internacionales, conforme a los requisitos de aplicación de cada una:

- 1) Recomendaciones para Obras Marítimas ROM, de Puertos del Estado de España.
- 2) Recomendaciones de la Oil Companies International Marine Forum, OCIMF.
- 3) Recomendaciones British Ship Research Association.
- 4) Tug Use in Port, Capitán Henk Hensen.
- 5) Simuladores de prueba reconocidos por la Dirección Técnica. Los simuladores numéricos se consideran un apoyo importante, pero sólo en carácter referencial.

Se podrán emplear recomendaciones técnicas diferentes siempre y cuando se adjunten íntegramente al Estudio de Maniobrabilidad, objeto resolver si son aceptadas y aplicables.

b.- Consideraciones específicas para el cálculo de requerimiento de remolcadores:

- 1) Se deberá desarrollar para las diferentes naves tipo y maniobras en condición de máxima carga (atraque/amarre – desatraque/desamarre), considerando los parámetros de viento y oleaje de la condición de operación límite y la corriente máxima del área.
- 2) Sin perjuicio de lo descrito en las recomendaciones internacionales para el cálculo de los requerimientos de remolcadores, se deberá aplicar un factor de seguridad mínimo de 1,25 sobre la fuerza total combinada de viento, corriente y olas.
- 3) Al margen de lo anterior, el resultado obtenido deberá ser ponderado por la pérdida de efectividad de los remolcadores producto de la altura de ola, según sea el tipo de remolcador y modalidad de empleo, como asimismo, por la reserva de potencia para imprimir a la nave velocidad traslacional o para detenerla en la fase final del atraque.
- 4) Se deberán considerar individualmente aquellos casos en que las naves se encuentren equipadas con hélices laterales, donde parte de la tracción generada por éstas podría ser deducida del requerimiento de bollard pull calculado, siempre y cuando éste se encuentre operativo y disponible para la maniobra en un 100%, certificado bajo firma del Capitán en el “Pilot Card”.
- 5) El número de remolcadores requeridos para la ejecución de una maniobra, no sólo se determinará en función de lo señalado en los puntos precedentes, ya que también deben considerarse las características de la nave, áreas de maniobra disponibles, complejidad de la maniobra y otros factores de riesgo identificados en el propio estudio.
- 6) Como norma general, para toda nave de eslora igual o superior a 160 metros, independiente del bollard pull determinado, se debe considerar el empleo de, al menos, dos remolcadores. En naves de esloras inferiores, éstos podrán disminuir siempre que el Estudio de Maniobrabilidad incorpore la debida fundamentación.

Se exceptúa de lo anterior, a aquellas naves que cuenten con elementos auxiliares para maniobra (combinación de hélices transversales, dos ejes, timones shilling o becker, entre otros), para las cuales el número de apoyos se podrá determinar considerando dichos elementos, situación que debe ser justificada técnicamente en el Estudio de Maniobrabilidad.

c.- Lo anterior deberá exponerse de la siguiente manera:

NAVE TIPO EN CONDICIÓN DE MÁXIMA CARGA		
Maniobra	Ton. Bollard Pull total	Nº Remolcadores
Atraque		
Desatraque		

5.- Capítulo 5: Descripción de la maniobra.

a.- Descripción de las maniobras de la o las naves consideradas en el estudio:

Las descripciones deben contener el detalle suficiente para constituirse en la maniobra estándar para cada caso, por lo que deben incorporar la experiencia de los prácticos locales.

Los antecedentes que deben ser considerados en el Capítulo corresponden a los siguientes:

1) Descripción detallada de la aproximación al área de atraque / amarre y la señalización marítima empleada.

Sin perjuicio de los antecedentes incorporados en el Estudio de Maniobrabilidad, los estudios de señalización marítima deben ser aprobados por la Dirección de Seguridad y Operaciones Marítimas.

2) Descripción de la maniobra de fondeo y número de paños, cuando corresponda.

3) Descripción de la maniobra de atraque / amarre, incluyendo la secuencia, cantidad de espías y número de paños en la posición final de la nave, cuando corresponda.

4) Descripción del uso de los remolcadores, con indicación de posiciones durante el desarrollo de la maniobra (carnereo o

tiro), tipo de remolcador; definiendo la modalidad de empleo para el caso de los remolcadores azimuth stern drive ASD.

- 5) Descripción de la maniobra de desatraque / desamarre, incluyendo la secuencia en que se deben largar las espías.
- 6) Planos de maniobrabilidad:

Los planos de maniobrabilidad deben graficarse sobre una copia del plano batimétrico aprobado por el SHOA, reflejar exactamente la maniobra previamente descrita y contener la siguiente información:

- a) Evoluciones durante la maniobra y posición final de la nave en el atraque/amarre.
- b) Evoluciones durante la maniobra de desatraque/desamarre.
- c) En los casos en que se contemplen maniobras de corrida de nave, éstas deben dibujarse en las posiciones extremas de carga, considerando la ubicación de las defensas y los correspondientes diagramas de amarre.
- d) Junto con graficar la instalación portuaria, deben considerar todos los elementos de fondeo, amarre y señalización, además de contener un recuadro con indicación de las coordenadas de estos elementos u otros puntos de interés.
- e) Instalaciones portuarias colindantes.

b.- Determinación del resguardo bajo la quilla y calado operacional:

- 1) Para la determinación del resguardo bajo la quilla, se utilizarán los criterios establecidos en las recomendaciones internacionales, conforme a los requisitos de aplicación de cada una.

En caso de emplear softwares que determinan los movimientos de la nave en sentido vertical, igualmente se debe explicitar el resguardo neto bajo la quilla considerado, que en ningún caso podrá ser inferior a los mínimos recomendados.

Sin perjuicio de lo anterior, dichos softwares sólo serán considerados si fueron ejecutados con valores obtenidos de estudios oceanográficos específicos para el lugar del emplazamiento y utilizando la ficha hidrodinámica de la nave o cascos modelos sometidos al clima de olas del lugar.

- 2) Para la determinación del calado operacional, se utilizará el resguardo bajo la quilla determinado precedentemente y la sonda mínima existente en el área de maniobra.

Si la instalación portuaria considera más de un sitio de atraque, la determinación del calado operacional deberá efectuarse para cada sitio en forma separada.

6.- Capítulo 6: Elementos de amarre y defensas.

Deberá considerar los siguientes antecedentes:

- a.- Descripción y características de los elementos empleados en el diagrama de amarre, considerando la disponibilidad de winches y guías, de acuerdo al Plan de Arreglo General de la nave tipo.
- b.- Para el caso de las boyas, se deberá presentar un plano a escala con la ubicación y especificaciones de cada uno de sus componentes.
- c.- Descripción del tipo de defensas, características y capacidades, adjuntando la aprobación del organismo competente.
- d.- En un anexo se deberá adjuntar el desarrollo del cálculo de la resistencia a la tracción de bitas, bitones, boyas y rejeras, aprobado por el organismo competente (Dirección de Obras Portuarias).

Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de maniobrabilidad, en el caso de que la infraestructura portuaria considere la operación de naves post-panamax, la determinación de las solicitaciones a los puntos de amarre se deberá desarrollar con métodos de simulación dinámica, debiendo adjuntar los reportes de los resultados más demandantes con la correspondiente interpretación y conclusión.

7.- Capítulo 7: Resumen.

Señalar los aspectos relevantes del estudio, tales como características de la nave tipo, condiciones límite para la ejecución de maniobras y permanencia, requerimiento de remolcadores, resguardo bajo la quilla, u otros que se estimen de interés.

8.- Capítulo 8: Recomendaciones.

Señalar toda recomendación derivada del desarrollo del estudio, relacionada con aspectos de maniobrabilidad, medios de apoyo a las maniobras, señalización marítima, instalación de instrumental, elementos de amarre o u otras que la empresa responsable estime conveniente.

9.- Capítulo 9: Anexos.

Todo antecedente que no se encuentre considerado en la estructura definida en la presente Circular y que la empresa consultora estime de interés, deberá incluirse en anexos, al igual que el detalle de los cálculos, tanto los desarrollados en forma manual como los reportes de la aplicación de softwares con la correspondiente interpretación de los resultados.

B.- Situaciones particulares:

1.- Rampas:

En los Estudios de Maniobrabilidad para barcazas y transbordadores en rampas, no se requerirá la determinación de calados operacionales, bastando con la definición del resguardo bajo la quilla.

2.- Diques Flotantes:

En Estudios de Maniobrabilidad para diques flotantes, se debe considerar la descripción de las maniobras de entrada y salida del dique.

En caso que se contemplen maniobras de atraque al costado del mismo, el estudio se deberá acompañar por la certificación de un organismo técnico competente que asegure que la estructura es capaz de absorber la energía de atraque a que será sometida.

Asimismo, si el diagrama de amarre de la nave que atracará al dique considera el empleo de boyas, se deberá cumplir con lo requerido en el Capítulo 6: elementos de amarre.

3.- Diques secos y varaderos para naves mayores:

Para el caso de diques secos y varaderos que presten servicios a naves mayores, bastará la presentación de un Informe de Operación.

DERÓGASE la Resolución D.G.T.M. Y M.M. Ord. N° 12.600/373 Vrs., de fecha 28 de Octubre de 2002.

ANÓTESE y comuníquese.

FDO.

ENRIQUE LARRAÑAGA MARTIN
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- D.S. y O.M.
- 2.- D.I.M. Y M.A.A.
- 3.- SHOA.
- 4.- GG.MM. y CC.PP.
- 5.- J. DP. JURÍDICO DGTM. Y MM.
(Div.Rgltos. y Public.Marit.)
- 6.- ARCHIVO

ANEXO "A"
FORMATO DE INFORME DE OPERACIÓN

I.- IDENTIFICACIÓN INSTALACIÓN PORTUARIA

- A.- Nombre de la instalación portuaria.
- B.- Propietario y administrador u operador.

II.- CARACTERÍSTICAS NAVES TIPO

- A.- Nave tipo.
- B.- Eslora.
- C.- Manga.
- D.- Calado.
- E.- Arqueo Bruto.
- F.- Sistema de propulsión.

III.- CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA:

Caracterización de la zona de emplazamiento de las rampas y área de maniobras en términos de viento, corriente, oleaje y mareas.

IV.- MANIOBRAS CONSIDERADAS EN LA OPERACIÓN

- A.- Descripción de las instalaciones portuarias.
- B.- Descripción de las operaciones: faenas de carga / descarga, régimen de uso diurno / nocturno, etc.
- C.- Descripción de las maniobras: atraque, desatraque, abarloamiento, acoderamiento, amarre a boyas, etc.

V.- RESTRICCIONES PARA LA OPERACIÓN

Condiciones límite de viento, oleaje, mareas, visibilidad, etc.

VI.- OTROS TEMAS DE INTERÉS

Cualquier otro antecedente que el interesado considere de interés.

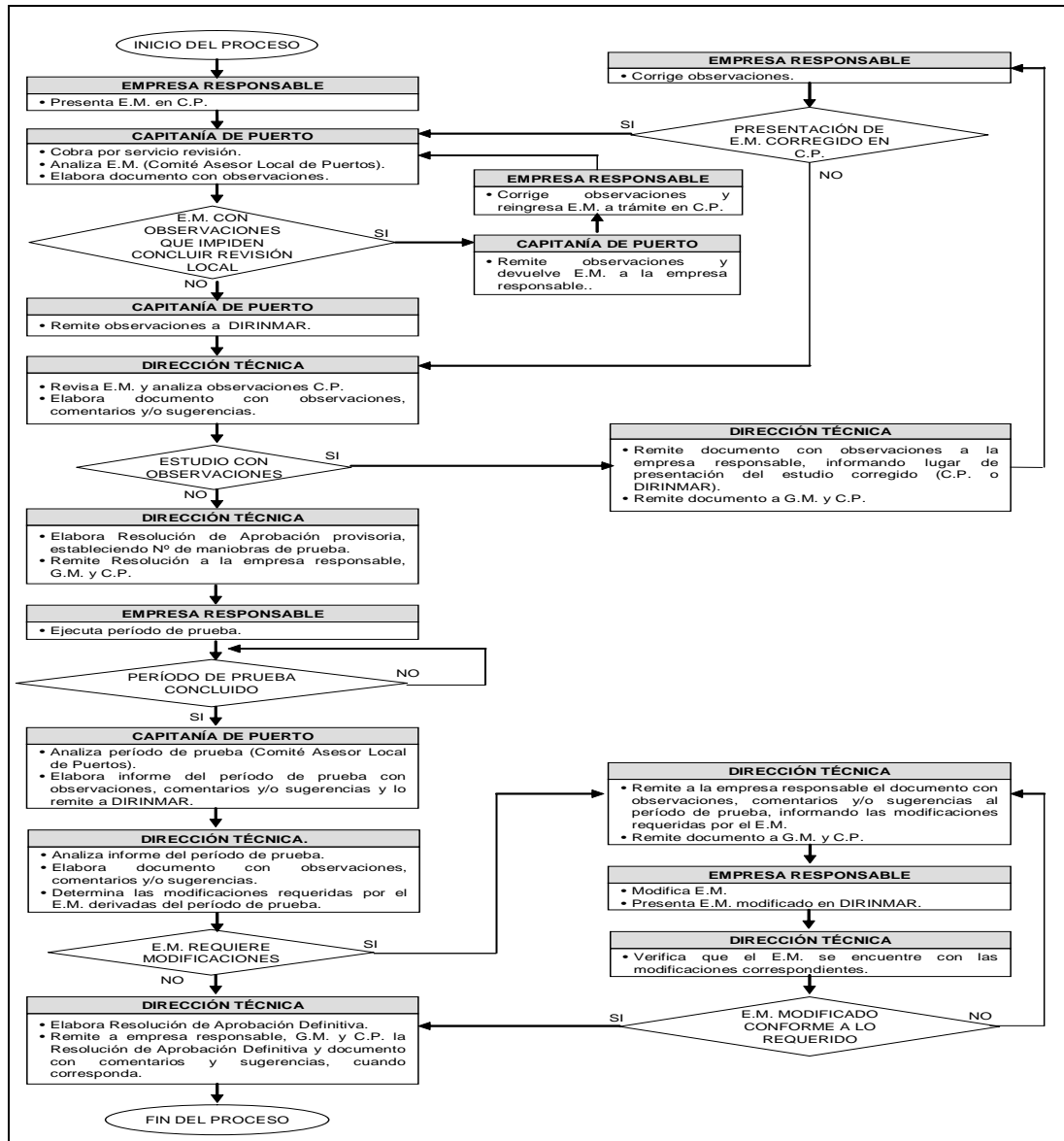
VALPARAÍSO, 02 Octubre 2012.

FDO.
ENRIQUE LARRAÑAGA MARTIN
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.

ANEXO "B"

DIAGRAMA PROCESO DE APROBACIÓN DE ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD



VALPARAÍSO, 02 Octubre 2012.

FDO.
ENRIQUE LARRAÑAGA MARTIN
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.

ANEXO "C"

ANTECEDENTES AMBIENTALES DE LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO DEL
PROYECTO O INSTALACIÓN PORTUARIA

Los antecedentes del presente Anexo deben ser extraídos de los correspondientes estudios aprobados por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y debe contar con el timbre de aprobación de dicho Servicio.

I. VIENTOS

- A.- Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de viento.
- B.- Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de vientos.
- C.- Breve descripción del régimen de vientos del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, complementada con la siguiente tabla de frecuencia de vientos (%), magnitudes máximas y promedios para un mínimo de 8 direcciones.

MAGNITUD	FRECUENCIA (%) DE INCIDENCIA DE VIENTOS DIRECCIONES								TOTAL (%)
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Total									
Máximo									
Promedio									

(Máximo una carilla para esta sección).

II. CORRIENTES

- A.- Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de corriente.
- B.- Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de corrientes.
- C.- Breve descripción del régimen de corrientes del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, complementada con la siguiente tabla de direcciones y velocidades máximas de las corrientes presentes, con indicación de las profundidades a las cuales se presentan.

PROFUNDIDAD DE AGUA (m)	DIRECCIÓN	VELOCIDAD (m/s)

(Máximo media carilla para esta sección).

III. OLAS

- A.- Precisar lugar en el que se efectuaron las mediciones de oleaje.
- B.- Precisar lugar al cual corresponden los resultados del estudio de olas.
- C.- Breve descripción del régimen de olas del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, indicando altura significativa, longitud, período y direcciones predominantes de las olas incidentes.
- D.- Altura máxima y dirección de la ola asociada a la ocurrencia de eventos extremos.

(Máximo una carilla para esta sección).

IV. MAREAS

Breve descripción del régimen de mareas del lugar de emplazamiento de la instalación portuaria, indicando alturas máximas y mínimas en sicigias.

(Máximo media carilla para esta sección).

V. FONDO MARINO

Caracterización del fondo marino, describiendo las capas, espesor y composición de éstas (fango, arena, arcilla, conchuela, piedra, etc.), hasta una profundidad de 2,5 metros, como mínimo, salvo en aquellos casos en que las características del subsuelo marino lo impidan, indicando los sectores estudiados, ya sea en coordenadas o en planos a escala.

(Máximo media carilla para esta sección).

VALPARAÍSO, 02 Octubre 2012.

FDO.

ENRIQUE LARRAÑAGA MARTIN
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.