

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

DGTM. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/490 VRS.

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

VALPARAÍSO, 06 DE DICIEMBRE DE 2018.

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° 6.491/2846 Vrs., de fecha 12 de junio de 2013, que aprueba el Reglamento Orgánico y 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; la Ley N° 19.542 de 1997, que moderniza el sector portuario estatal; el D.S. (M) N° 9 de 2018, 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 Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

RESUELVO:

- 1.- **APRUÉBASE** la siguiente Circular, que establece el procedimiento y los requisitos para la elaboración y tramitación de Estudios de Maniobrabilidad (EM) e informes de operación (IO) 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 e informes de operación 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 resguardar la seguridad de las maniobras de las naves en los puertos y terminales marítimos es mediante la aprobación de un documento técnico, denominado estudio de maniobrabilidad (EM). Lo anterior, es sin perjuicio de lo que señalan los arts. 58° y 89° del D.L N° 2.222 de la Ley de Navegación, que indica que es el Capitán de la nave quien tiene la responsabilidad de la seguridad de las maniobras de las naves en los puertos y terminales.
- C.- El EM constituye un requisito para resguardar la seguridad de la operación de una IP y que los Capitanes de Puerto autoricen y fiscalicen la operación de esta, a través de la respectiva Resolución de Habilitación, para lo cual, previamente, el estudio debe haber sido aprobado por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en adelante Dirección Técnica.

Con lo anterior, las maniobras y los límites operacionales deberán ceñirse a lo definido en el EM, pudiendo el Capitán de la nave, en el ejercicio de sus funciones y atribuciones, desviarse de dichas definiciones en circunstancias excepcionales y eventuales que de acuerdo a su experiencia, así lo ameriten.

- D.- Los EM deben ser elaborados conforme a la estructura de contenidos mínimos que dispone la presente Circular Marítima y pueden ser presentados en cualquier etapa del proyecto portuario, esto es, durante la tramitación de la concesión marítima, durante su construcción o una vez construido, sin embargo, las instalaciones deben encontrarse construidas para la aprobación del EM, ya que previamente se debe cumplir con un período de maniobras de prueba, por lo que necesariamente debe contar con las instalaciones operativas.
- E.- A los EM y adendas aprobados o en trámite en la fecha de publicación de la presente Circular Marítima, esta no le es aplicable y solo será obligatoria para aquellas que se inicien con posterioridad a su publicación.

II.- DEFINICIONES

- A.- Para los efectos de la presente circular, se entenderá por:

- 1.- Adenda:

Documento que complementa, aclara o modifica un EM aprobado.

- 2.- Altura de ola significativa:

Altura de la ola correspondiente al promedio de 1/3 de las olas más altas observadas en una serie de olas en un período de tiempo determinado.

3.- Atracadero:

Construcción o instalación que desde la costa o ribera se interna en el agua, con el objeto de permitir el atraque de naves menores para la movilización de personas y/o carga hacia o desde tierra

4.- Aprobación D.O.P.:

Documento emitido por la Dirección de Obras Portuarias (D.O.P.), dependiente del Ministerio de Obras Públicas, por medio del cual informa la aprobación de los estudios, proyectos, construcciones, mejoramientos y ampliaciones de toda obra portuaria, marítima, fluvial o lacustre, y del dragado de los puertos y de las vías de navegación que se efectúen por los órganos de la administración del Estado, por entidades en que este tenga participación o por particulares.

5.- Aprobación S.H.O.A.:

Resolución emitida por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, que aprueba los estudios de vientos, oceanográficos y batimétricos empleados para la elaboración de un EM o adenda.

6.- Comité asesor local de puertos (CALP):

Comité Ad Honorem convocado y presidido por el Capitán de Puerto e integrado por el Práctico Oficial de la jurisdicción, los prácticos autorizados y profesionales de DIRECTEMAR invitados o convocados para estos efectos por el Capitán de Puerto, tales como Jefe de Intereses Marítimos y encargado de Puertos y Marina Mercante de la Capitanía de Puerto, Jefe de Intereses Marítimos e Inspectores de la Comisión Local de Inspección de Naves de la Gobernación Marítima u otros que se estime necesario.

Constituye una instancia interna de revisión de la organización, por lo que sesionará cuando sea requerido por el Capitán de Puerto para efectuar la revisión preliminar de EM o adenda, analizar las maniobras de prueba y emitir los correspondientes Informes técnicos, así como también para prestar asesoría al Capitán de Puerto en aspectos específicos relacionados con la maniobrabilidad de las naves en las instalaciones portuarias.

7.- Condiciones de operación:

Combinaciones de viento, corriente y ola operacional, que generan diferentes escenarios para la definición de maniobras de atraque/amarre, desatraque/desamarre y permanencia de la nave, como asimismo, para la determinación de elementos de apoyo.

8.- Corriente operacional:

Parámetros de corriente, en términos de magnitud y dirección, empleados para definir la configuración de los diferentes escenarios que el EM o adenda determine para la ejecución de maniobras, permanencia y faenas de transferencia en una IP.

9.- Elementos de apoyo:

Elementos materiales necesarios para el desarrollo de las maniobras, tales como remolcadores, lanchas, Portable Pilots Units (PPU) y señalización marítima, entre otros.

10.- Empresa consultora o consultor:

Empresa o persona natural, que por mandato de una empresa, concesionario u operador portuario, elabora un EM, adenda o IO.

11.- Empresa responsable:

Es la empresa que posee los derechos de uso sobre las instalaciones portuarias o que se encuentra facultada por esta para presentar un EM, adenda o informe de operación en la forma descrita en la letra C.- del Título V.-

12.- Empresa portuaria estatal:

Aquellas definidas como tales en la Ley N° 19.542, de 1997.

13.- Estudio de maniobrabilidad (EM):

Documento 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, características del fondo marino del lugar de emplazamiento de la instalación, y todos aquellos factores que la pueden afectar.

14.- Estudio de señalización marítima:

Documento que define las ayudas a la navegación, sean estas estructuras físicas en tierra o agua, lumínicas, virtuales o electrónicas, que constituyen las referencias útiles para la aproximación segura de la nave al antepuerto, para maniobras de revido, atraque, desatraque y salida del puerto, cumpliendo con los lineamientos de las recomendaciones International Association of Lighthouse Authorities (IALA) Región B.

15.- Frente de atraque:

Es la infraestructura de un puerto que corresponde a un módulo operacionalmente independiente con uno o varios sitios y sus correspondientes áreas de respaldo, cuya finalidad es el atraque de buques, esencialmente para operaciones de transferencia de carga o descarga de mercaderías u otras actividades de naturaleza portuaria.

16.- Informe de operación (IO):

Documento que define las condiciones de operación en instalaciones portuarias que no ameritan la presentación de estudio de maniobrabilidad, de acuerdo a lo establecido en el ámbito de aplicación de la presente circular marítima.

17.- Instalación portuaria (IP):

Expresión genérica para referirse a frentes de atraque, sitios, muelles, molos, malecones, terminales marítimos mono y multiboyas, diques flotantes y secos, pontones, rampas u otras similares que permitan el atraque o amarre de naves.

18.- Instalación portuaria de conectividad:

Instalación portuaria que permite garantizar la conectividad marítima de zonas aisladas y el intercambio modal de transporte marítimo-terrestre.

19.- Instalación portuaria adyacente:

Instalación portuaria ubicada en el entorno y con la que se comparten áreas de maniobras.

20.- Malecón:

Muro o construcción paralela y adosada a la costa o ribera, destinado a la protección de las aguas, al atraque de naves que sirven para la movilización de carga o pasajeros o que sirve como paseo costero o ribereño.

21.- Maniobra de prueba:

Maniobra de atraque/amarre, desatraque/desamarre o corrida, dispuesta por la Dirección Técnica y autorizada por resolución del Capitán de Puerto, cuyo propósito es verificar que lo indicado en un EM, adenda o IO, es factible en la práctica.

Será efectuada de acuerdo a lo descrito en el EM, adenda o IO y en las condiciones específicas, establecidas por la Dirección Técnica para

tales efectos y asistida por Prácticos Oficiales o Autorizados, aun cuando por la eslora de la nave o el tipo de maniobra, reglamentariamente no requiera su empleo.

22.- Molo:

Muro o terraplén que desde la costa o ribera se interna en el agua y que sirve para la defensa o abrigo de cierto espacio de agua y que también puede ser utilizado para la movilización de carga o pasajeros. Se considerará como muelle o atracadero, según sea apto para el atraque de embarcaciones mayores o menores, respectivamente

23.- Muelle:

Construcción o instalación que desde la costa o ribera se interna en el agua y que es apta para el atraque de naves mayores y sirve para la movilización de carga y/o pasajeros hacia o desde tierra.

24.- Nave mayor:

Son aquellas naves de más de 50 Arqueo Bruto (AB).

25.- Nave menor:

Son aquellas naves de 50 o menos Arqueo Bruto (AB).

26.- Nave tipo:

Embarcación existente que por sus características y dimensiones principales, es utilizada como referente para la elaboración de un EM, adenda o IO.

27.- Ola operacional:

Parámetros de ola, en términos de altura significativa, asociados a un período, longitud y dirección, empleados para definir la configuración de los diferentes escenarios que el EM o adenda determina para la ejecución de maniobras, permanencia y faenas de transferencia en una IP.

28.- Período de prueba de una instalación portuaria:

Período de tiempo en el cual se realizan maniobras de prueba en una IP, en la cantidad, tiempo y condiciones dispuestas por resolución de la Dirección Técnica o Capitán de Puerto, según corresponda.

Durante dicho período, cada maniobra estará amparada por una resolución individual emitida por el Capitán de Puerto.

29.- Rampa:

Plano inclinado construido desde tierra hacia el fondo de mar, río o lago, destinado a varar naves y artefactos navales y que sirve para la movilización de carga y/o pasajeros hacia o desde tierra.

30.- Resolución de aprobación:

Documento por medio del cual la Dirección Técnica y Capitán de Puerto aprueban un EM, adenda o un IO, según corresponda, una vez concluido el período de maniobras de prueba e incorporadas al EM, adenda o IO, las modificaciones o complementos derivados de dicho período.

31.- Resolución de habilitación:

Documento emitido por un Capitán de Puerto, donde se establecen las condiciones, regulaciones y límites para la maniobrabilidad y operación de las naves en las instalaciones portuarias de su jurisdicción.

32.- Resolución que autoriza el período de prueba:

Documento emitido por la Dirección Técnica, mediante el cual se informa que el EM, adenda o IO, se encuentra sin observaciones que afecten las maniobras y autoriza el inicio del período de maniobras de prueba.

33.- UKC grueso (under keel clearance grueso):

Corresponde al UKC Neto más todas aquellas consideraciones y provisiones de agua necesarias para absorber los movimientos de la nave en sus 6 grados de libertad y las variaciones del nivel del mar, cualquiera sea su origen.

34.- UKC neto (under keel clearance neto):

Mínimo margen de seguridad entre la quilla de un buque y el fondo marino, a la profundidad de 0 metros al nivel de reducción de sondas NRS y que en ningún caso debe ser invadido por la nave.

35.- Viento operacional:

Parámetros de viento, en términos de magnitud y dirección, empleados para definir la configuración de los diferentes escenarios que un EM o

adenda determina para la ejecución de maniobras, permanencia y faenas de transferencia en una IP.

III.- ÁMBITO DE APLICACIÓN Y EXCEPCIONES

A.- Toda IP en la que se efectúen maniobras con naves mayores, debe contar con EM aprobado o en trámite. De no ser así, tendrá un plazo de 24 meses para presentarlo, contados desde la publicación de la presente circular marítima en el Diario Oficial. Lo anterior, aun cuando dicha instalación cuente con Resolución de Habilitación que establezca las condiciones y límites operacionales.

Se exceptúa de lo anterior, las instalaciones portuarias señaladas en las letras B.- y C.- siguientes.

B.- Para el caso específico de instalaciones portuarias de conectividad en las que se considere la operación de naves mayores, se podrá presentar un IO, en lugar de EM, previa solicitud a la Dirección Técnica, de acuerdo al procedimiento descrito en la presente circular.

C.- De la misma forma, para instalaciones portuarias en que operen naves mayores con usos diferentes a la conectividad, y que requieran modificar las condiciones operacionales exclusivamente para aquellas de 100 metros de eslora o menos, igualmente, se podrá solicitar a la Dirección Técnica la presentación de IO en lugar de EM.

D.- En los casos indicados en B.- y C.-, la solicitud podrá ser aceptada o rechazada luego del análisis de los antecedentes pertinentes.

E.- Para instalaciones portuarias destinadas exclusivamente a la atención de naves menores entre, 20 y 50 Arqueo Bruto (AB), corresponderá la presentación y aprobación de un IO.

F.- Instalaciones portuarias dedicadas exclusivamente a la atención de naves inferiores a 20 AB, no requerirán la presentación de IO y los respectivos límites operacionales serán definidos por el Capitán de Puerto a través de la correspondiente Resolución de Habilitación.

G.- Los EM, adendas e IO, deberán ser presentados por las empresas responsables, y para su elaboración, los estudios de maniobrabilidad y adendas deben ceñirse a la estructura metodológica definida en el Título VIII.- de la presente Circular Marítima, y los IO a lo indicado en el Anexo "A" adjunto.

H.- Corresponderá la presentación de EM o adendas, en las siguientes circunstancias:

- 1.- Conforme a lo señalado en el Título III.-, letra A.- corresponderá la presentación de EM a toda IP que a la fecha de publicación de la presente Circular Marítima en el Diario Oficial no cuente con dicho estudio aprobado o en trámite, aun cuando cuente con Resolución de Habilitación que establece las condiciones y límites operacionales.
- 2.- Corresponderá la presentación de EM para la habilitación de IP nuevas.
- 3.- Corresponderá la presentación de EM o adenda, para la habilitación de IP que hayan sido sujetas a modificaciones físicas que implican alteraciones en las maniobras, apoyos y condiciones límite, tanto en las propias instalaciones portuarias, como en las adyacentes.
- 4.- Corresponderá la presentación de EM o adenda, en caso de que la implementación de un nuevo proyecto afecte las maniobras de IP adyacentes que cuentan con EM aprobado. En tales circunstancias, el EM deberá proponer las soluciones, previa consulta y conformidad de los involucrados.
- 5.- Corresponderá la presentación de una adenda para IP, en que se aumente el porte de la nave tipo de acuerdo a lo siguiente:
 - a.- Aumento en la manga, superior al 5 % de la manga máxima autorizada, para naves de eslora igual o superior a 250 metros y del 10 % para naves inferiores a 250 metros de eslora.
 - b.- Aumento en la eslora superior al 2 % de la eslora máxima autorizada, para naves de eslora igual o superior a 250 metros y del 5 % para naves inferiores a 250 metros de eslora.
- 6.- Corresponderá la presentación de una adenda, para IP que incorporen naves tipo de menor eslora a la considerada en el EM aprobado, cuando ello implique alguna variación en las definiciones o condiciones contenidas en este, tales como maniobras de atraque/amarre, desatraque/desamarre y/o corridas; límites operacionales; potencia y/o cantidad de elementos de apoyo; diagrama o secuencia de amarre; entre otros.
- 7.- Para IP que incorporen nuevos sistemas de amarre complementarios, como el caso del Shore Tension u otros, que al constituir parte de la maniobra de atraque, deberán ser presentados como adendas.
- 8.- Corresponderá la presentación de una adenda, para modificar las condiciones operacionales definidas en un EM aprobado previamente, o

bien, dispuestas por el Capitán de Puerto en la Resolución de Habilitación de la IP.

- 9.- Corresponderá la presentación de EM o adenda, cuando ocurran siniestros 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 las maniobras, indicados en el EM respectivo.
- I.- Corresponderá la presentación de un IO en las siguientes circunstancias:
 - 1.- Para IP de conectividad en las que se considere la operación de naves mayores o menores.
 - 2.- Para IP, pontones, diques y varaderos en que operen naves mayores con usos diferentes a la conectividad y eslora total hasta 100 metros.
 - 3.- Para IP en que operen naves entre 20 y 50 Arqueo Bruto (AB).
- J.- Todo estudio de maniobrabilidad o adenda que considere el aumento del desplazamiento de la nave máxima autorizada a operar en una IP, debe estar acompañado de la aprobación de los estudios técnicos que demuestran que dicha instalación se encuentra dimensionada para resistir la energía de atraque y sollicitaciones de naves de esas características. Dicha aprobación es de exclusiva competencia de la D.O.P..
- K.- Asimismo, todo elemento fijo o móvil que se incorpore como frente de atraque o como parte de este, ya sea en forma permanente o eventual, (separadores) y que incida en la maniobra, igualmente deberá contar con aprobación de la D.O.P..

IV.- INSTRUCCIONES RELATIVAS AL TRÁMITE DEL INFORME DE OPERACIÓN (IO)

- A.- Para instalaciones portuarias de conectividad que reciban naves mayores, independiente de sus esloras, como también para aquellas instalaciones portuarias de otros usos que requieran modificar las condiciones operacionales, exclusivamente para aquellas de 100 metros de eslora o menos, la empresa responsable deberá solicitar a la Dirección Técnica, autorización para presentar un IO en lugar de un EM.
- B.- La solicitud de presentación de IO en lugar de EM deberá formularse por escrito y contener los datos de contacto de la empresa responsable, características de la nave tipo, descripción de las operaciones que se efectuarán, información meteorológica y oceanográfica de la zona, en caso de haberla y demás antecedentes que se estime de interés, y que le permitan a la Dirección Técnica resolver.

- 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, solicitud que podrá ser aceptada, requerir la incorporación de antecedentes técnicos complementarios al IO o rechazada explicando las causas.

En los casos de aceptación de IO, se indicará, además, el lugar de presentación, que podrá ser la Capitanía de Puerto o la Dirección Técnica, dependiendo de las características y alcances del proyecto.

- D.- Los IO presentados en la Capitanía de Puerto deben ser entregados en un ejemplar con archivo magnético, serán revisados localmente, en caso de presentar observaciones su corrección será coordinada también localmente con la empresa responsable, y serán aprobados por resolución del Capitán de Puerto, tras lo cual la empresa deberá entregar un segundo ejemplar en la misma Capitanía de Puerto, que lo remitirá a la Dirección Técnica.
- E.- Por su parte, los IO presentados en la Dirección Técnica deben ser entregados en un ejemplar, serán revisados en dicha Dirección coordinadamente con la Autoridad Marítima Local. En caso de presentar observaciones la corrección será coordinada por la Dirección Técnica, y serán aprobados por resolución de esta misma, tras lo cual la empresa responsable deberá entregar un segundo ejemplar para ser remitido a la Capitanía de Puerto respectiva.
- F.- Se requerirá la ejecución de un período de prueba para finalizar el trámite de aprobación de IO de IP en que operen naves mayores de usos diferentes a la conectividad, el que será dispuesto por resolución de la Dirección Técnica o Capitán de Puerto, según corresponda, de acuerdo al siguiente procedimiento:

- 1.- Tras la revisión del IO y en caso de que se encuentre sin observaciones que incidan en las maniobras, el Capitán de Puerto o Dirección Técnica, según corresponda, emitirá la resolución que autoriza el período de maniobras de prueba, la cual definirá la cantidad de maniobras a efectuar y el plazo de ejecución, o bien, un tiempo de operación.

La misma resolución establecerá las condiciones operacionales específicas a cumplir en dicho período basado en el IO y demás antecedentes que se consideren necesarios y será puesta en conocimiento de la empresa responsable y Dirección Técnica o Capitán de Puerto, según corresponda.

- 2.- En los casos específicos en que la resolución que autoriza el período de maniobras de prueba es emitida por la Dirección Técnica, el Capitán de Puerto, independientemente, emitirá la correspondiente autorización local para el período.

- 3.- 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 estas sean subsanadas, lo que será notificado por escrito a la empresa responsable detallando los fundamentos de la suspensión e informando a la Dirección Técnica.

Una vez resueltas las observaciones, la Autoridad Marítima Local autorizará la continuación del período de prueba, debiendo efectuarse las maniobras restantes.

- 4.- El informe técnico con el resultado y experiencias de cada maniobra de prueba, podrá ser elaborado por el Capitán de la Nave que la efectuó, debiendo la empresa responsable requerirlo, validarlo y presentarlo ante la Autoridad Marítima Local, en la medida de que dichas maniobras se vayan ejecutando.
- 5.- Los informes de las maniobras de prueba serán analizados por el Capitán de Puerto, y en caso de existir observaciones por resolver, las coordinará directamente con la empresa responsable.
- 6.- Concluido lo anterior, para el caso de los IO sujetos a trámite en la Autoridad Marítima Local, el Capitán de Puerto emitirá la respectiva resolución de aprobación, la cual remitirá al interesado y, para efectos de control, a la Dirección Técnica.

En caso contrario, el Capitán de Puerto informará a la Dirección Técnica las experiencias obtenidas de las maniobras de prueba, su apreciación y sugerencias y esta última emitirá la correspondiente resolución de aprobación del IO, que remitirá a la empresa responsable y al Capitán de Puerto.

Una vez aprobado el IO, el Capitán de Puerto elaborará la respectiva Resolución de Habilitación o actualizará la existente reemplazando las hojas que corresponda relativas al objeto del IO, contando con un plazo de 5 días hábiles para tales efectos.

- G.- El plazo de revisión de IO, tanto para la Capitanía de Puerto como para la Dirección Técnica, corresponderá a 20 días hábiles, desde la fecha de recepción hasta la fecha de emisión de observaciones o de su aprobación, según corresponda.
- H.- La empresa responsable contará con un plazo de 2 meses para la corrección de observaciones formuladas por la Autoridad Marítima Local o Dirección Técnica a los IO y su reingreso a trámite.
- I.- Para las instalaciones portuarias que consideren la operación de naves menores entre 20 y 50 AB, solo se debe presentar un IO en la Capitanía de Puerto correspondiente, no requiriéndose autorizaciones previas.

- J.- La revisión y aprobación de IO, a diferencia de los EM, no se encuentran sujetas a cobro.
- K.- Para efectos de conocer el estado del trámite de un IO, ya sea en la Autoridad Marítima Local o en la Dirección Técnica, la empresa responsable podrá efectuar la consulta al correo electrónico emaniobras@directemar.cl, individualizando el informe con los siguientes antecedentes:
- 1.- Nombre del IO.
 - 2.- N° de revisión, fecha, código (en caso de tener).
 - 3.- Empresa que lo elaboró.
 - 4.- Remitente, cargo, N° y fecha del documento con que el IO fue ingresado a trámite en la Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, según corresponda.
 - 5.- Fecha de recepción por parte de la Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, según corresponda.

V.- INSTRUCCIONES RELATIVAS AL TRÁMITE DEL ESTUDIO MANIOBRABILIDAD (EM) Y ADENDAS

Los involucrados en el proceso de revisión y aprobación de EM son las Capitanías de Puerto, Gobernaciones Marítimas y Dirección Técnica.

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

- A.- Revisión por parte de la Autoridad Marítima Local:
- 1.- Los EM y adendas, serán ingresadas a trámite por la empresa responsable, o su representante, en dos ejemplares, con sus respectivos archivos digitales, en la Capitanía de Puerto correspondiente a la jurisdicción de emplazamiento del proyecto o IP, cancelando la tarifa correspondiente a la primera revisión y aprobación de estudios técnicos de puertos, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Tarifas y Derechos de la Dirección General.
 - 2.- El estudio será sometido a revisión por parte del CALP, que emitirá el correspondiente informe con observaciones y comentarios que será remitido a la Dirección Técnica para revisión final, junto con un ejemplar del estudio.
 - 3.- El plazo para la primera revisión de EM 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 25 días hábiles en el caso de las Capitanías de Puerto que no cuenten con Práctico Oficial.

- 4.- Para la revisión de EM corregidos y adendas, el plazo será de 20 días hábiles a partir de la fecha de recepción, para las Capitanías de Puerto con y sin Práctico Oficial.

B.- Revisión por parte de la Dirección Técnica:

- 1.- El plazo para la primera revisión de EM por parte de la Dirección Técnica, será de 60 días hábiles, a partir de la fecha de recepción del pronunciamiento del CALP junto con un ejemplar de este.
- 2.- El plazo de revisión de EM corregidos y adendas será de 30 días hábiles para la Dirección Técnica.
- 3.- Concluido el proceso de revisión y en caso de existir observaciones que deban ser corregidas, la Dirección Técnica las notificará por escrito a la empresa responsable, con copia informativa al Gobernador Marítimo y Capitán de Puerto correspondiente y tratándose de trámites de concesionarios portuarios regidos por la Ley. N° 19.542, de 1997, serán además notificadas las respectiva Empresa Portuaria Estatal.

En aquellos casos en que los estudios involucren observaciones relacionadas con temas de competencia de y D.O.P., estos también serán considerados con copia informativa.

- 4.- En la notificación se informará, además, la cantidad de ejemplares y el lugar de presentación del EM corregido o adenda, que podrá ser Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, lo que será definido por esta última, dependiendo de la naturaleza de las observaciones.

En términos generales y solo a modo de referencia, considérese que para el caso de observaciones relacionadas con la definición de maniobras y elementos de apoyo, el ingreso deberá ser a través de la Capitanía de Puerto, debiendo para esto cancelar la tarifa correspondiente a revisiones subsiguientes de estudios técnicos de puertos corregidos de acuerdo al Reglamento de Tarifas y Derechos de la DIRECTEMAR. Para observaciones de otro carácter, se podrá aceptar la presentación directamente en la Dirección Técnica.

En caso de que el EM corregido o adenda sea presentada en la Dirección Técnica para continuar con el trámite de aprobación, la cancelación de dicha tarifa se debe efectuar en la Secretaría del Departamento Puertos y Marina Mercante de la Dirección Técnica.

C.- Período de ejecución de maniobras de prueba:

- 1.- Tras la revisión del EM o adenda, y en caso de que se encuentre sin observaciones que incidan en las maniobras, la Dirección Técnica emitirá la resolución que autoriza un período de maniobras de prueba,

definiendo la cantidad de maniobras a efectuar, plazo de ejecución, condiciones operacionales específicas a cumplir y demás antecedentes que considere necesarios.

- 2.- A modo de referencia, considérese que la cantidad mínima de maniobras de prueba exigidas corresponderá a 4 maniobras de atraque y 4 maniobras de desatraque para el caso de IP nuevas y 2 maniobras de atraque, y 2 maniobras de desatraque para las IP habilitadas.

Cuando las IP consideren operación diurna y nocturna, al menos una maniobra de atraque y una de desatraque, se debe efectuar en horas de oscuridad.

- 3.- Para efectuar las maniobras de prueba, la señalización marítima requerida deberá encontrarse instalada y operativa.
- 4.- La resolución que autoriza el período de maniobras de prueba, será puesta en conocimiento de la empresa responsable y representante, Gobernador Marítimo, Capitán de Puerto, Dirección de Seguridad y Operaciones Marítimas (DIRSOMAR) y D.O.P., y en caso que corresponda, la respectiva Empresa Portuaria Estatal.
- 5.- Durante las maniobras de prueba, se deberá considerar lo siguiente:
 - a.- En caso de que el EM o adenda presente una única nave tipo, las maniobras consideradas válidas para efectos de prueba serán las ejecutadas por naves de eslora igual o inferior, 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.
 - b.- En caso de que el EM o adenda considere más de una nave tipo, las maniobras de prueba para efectos de validar la nave tipo mayor, se ceñirán a lo indicado en la letra a.- precedente, y para el resto de las naves, el rango de tolerancia antes indicado, podrá ser inferior o superior a sus respectivas esloras.
 - c.- Por otra parte, serán consideradas como válidas para efectos de prueba, las maniobras efectuadas en torno a los límites operacionales de viento y oleaje, esto es, con el viento máximo propuesto o hasta 3 nudos inferior y con máxima altura de ola operacional.
 - d.- La ejecución de toda maniobra durante el período de prueba será autorizada por una resolución específica del Capitán de Puerto, la cual debe ser solicitada por el interesado, por escrito, con al menos, 24 horas de anticipación a la recalada de la nave, ello aun cuando dicha maniobra no sea válida para efectos de prueba por no cumplir lo indicado en la letra c.- precedente.

Aun cuando se cuente con la resolución de aprobación del EM, las autorizaciones del Capitán de Puerto por cada maniobra, se mantendrán hasta la emisión de la correspondiente Resolución de Habilitación.

- e.- La empresa responsable deberá informar al armador o Capitán de la nave, acerca del carácter de prueba de la maniobra a efectuar, conforme al proceso reglamentario establecido por la Dirección Técnica para la aprobación del respectivo EM elaborado y presentado por la IP.
- 6.- Las maniobras de prueba serán evaluadas por la Autoridad Marítima Local caso a caso, informando sus resultados a la Dirección Técnica en la medida que se van desarrollando a través de un formulario estándar elaborado para estos efectos, y una vez concluido el período de maniobras de prueba, el Capitán de Puerto remitirá a la Dirección Técnica un informe de evaluación del período completo, indicando las experiencias, apreciaciones y recomendaciones, pudiendo el interesado solicitar a la Dirección Técnica, los resultados de la evaluación de las maniobras individuales o del período completo, transcurridos 5 días hábiles desde la ejecución de las mismas.
- 7.- Para efectos de evaluación del período de prueba, para aquellas naves tipo y maniobras que reglamentariamente no requieren asistencia de prácticos, se deberá considerar, al menos, un práctico durante dicho período.
- 8.- 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 estas sean subsanadas, lo que será notificado por escrito a la empresa responsable y a la respectiva empresa portuaria estatal, detallando los fundamentos de la suspensión e informado a la Dirección Técnica.

Una vez resueltas las observaciones, la Autoridad Marítima Local autorizará la continuación del período de prueba, debiendo efectuarse las maniobras restantes.

- 9.- En caso de que no se completen las maniobras de prueba en el período de tiempo dispuesto para tales efectos, la empresa responsable deberá solicitar por escrito su extensión a la Dirección Técnica.
- 10.- Concluido el período de prueba y tras su análisis por parte de la Autoridad Marítima Local y de la Dirección Técnica, esta última notificará a la empresa responsable y su representante aquellos aspectos que deben ser corregidos, de haberlos, para proceder con la aprobación del estudio, lo que paralelamente será informado al

Gobernador Marítimo, Capitán de Puerto, y en caso que corresponda, DIRSOMAR, D.O.P. y la respectiva empresa portuaria estatal.

- 11.- En los casos en que finalizado el período de prueba no sea posible obtener conclusiones, o bien, que durante este se implementen medidas no consideradas originalmente, la Dirección Técnica podrá extender dicho período en el tiempo, cantidad o tipo de maniobras que estime necesarias.
- 12.- Asimismo, en los casos en que cumplido el tiempo dispuesto por la Dirección Técnica para llevar a efecto las maniobras de prueba, estas no fueran completadas debido a que no se presentaron las condiciones más exigentes de viento y ola operacional, o bien, no recalaron naves con las características que señala el EM, a requerimiento del interesado, la Dirección Técnica podrá aprobar el EM para las naves que efectuaron la cantidad de maniobras dispuestas en la resolución que autoriza la ejecución del período de prueba con los límites operacionales probados.

D.- Aprobación:

- 1.- Una vez concluidas las maniobras de prueba y corregidas la totalidad de las observaciones pendientes del EM o adenda, además de aquellas que pudieran haber surgido durante la ejecución de las pruebas, la Dirección Técnica solicitará a la empresa responsable la entrega de la cantidad de ejemplares del estudio que se estimen necesarios, con sus correspondientes archivos digitales, y procederá con la emisión de la correspondiente resolución de aprobación. Posteriormente, el Capitán de Puerto reemplazará las hojas de la Resolución de Habilitación relacionadas con el objeto del EM o adenda, en un plazo no superior a 5 días hábiles.
- 2.- La resolución de aprobación será remitida a la empresa responsable y representante, Gobernador Marítimo, Capitán de Puerto, y en caso que corresponda, DIRSOMAR, D.O.P. y la respectiva empresa portuaria estatal.

VI.- CONSIDERACIONES GENERALES DEL TRÁMITE DE ESTUDIO DE MANIOBRABILIDAD (EM) Y ADENDAS

- A.- Desde el momento de ingreso de un EM o adenda 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.
- D.- 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.
- E.- Tras la entrega de observaciones a la empresa responsable y a su representante, en los casos que corresponda, estos contarán con un plazo de 6 meses para reingresar el estudio corregido o adenda a trámite. De exceder tal plazo, la Dirección Técnica lo dará por finalizado. Esto implica que el EM debe ser reingresado a través de la Capitanía de Puerto, aun cuando se haya autorizado su ingreso directamente en la DT y estará sujeto a los plazos y tarifas de estudios en primera revisión, lo que será informado por escrito a la empresa responsable, Capitán de Puerto y Gobernador Marítimo. Lo anterior, salvo que la empresa responsable o su representante, fundamente el retraso antes de cumplir el plazo citado anteriormente en la Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, según donde corresponda el reingreso.
- F.- En aquellos casos en que el EM o adenda 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 a la empresa responsable o su representante, un plazo para ajustarse a los nuevos requerimientos, el cual será definido en función de la magnitud de las modificaciones o ajustes requeridos.
- G.- Para efectos de conocer el estado del trámite de un EM o adenda presentado en la Autoridad Marítima Local o en la Dirección Técnica o solicitar informes de maniobras de prueba, la empresa responsable podrá efectuar la consulta al correo electrónico emaniobras@directemar.cl, individualizando el estudio con los siguientes antecedentes:
- 1.- Nombre del EM o adenda.
 - 2.- N° de revisión, fecha, código (en caso de tener).
 - 3.- Empresa que lo elaboró.
 - 4.- Remitente, cargo, N° y fecha del documento con que el EM o adenda fue ingresada a trámite en la Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, según corresponda.
 - 5.- Fecha de recepción por parte de la Capitanía de Puerto o Dirección Técnica, según corresponda.

La respuesta a consultas efectuadas por este medio, no excederá un plazo de 5 días.

- H.- La solicitud de los informes de cada maniobra de prueba efectuada, conforme a lo indicado en IV.- C.- 6.-. Igualmente se deberá realizar a través

del correo electrónico antes indicado, detallando nombre del EM o adenda, además, el N° y fecha de la resolución de la Dirección Técnica que autoriza la ejecución del período de prueba.

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

- 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 y manuales técnicos internacionalmente reconocidos, en disposiciones o recomendaciones emanadas de organismos técnicos del Estado, como son S.H.O.A., D.O.P. y la propia Dirección Técnica, y en estudios previamente validados o aprobados por dichos organismos, para lo cual se debe citar la fuente o acompañar en un 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, de manera que los revisores puedan seguir el desarrollo de los cálculos e identificar los factores, coeficientes y demás parámetros empleados. Asimismo, debe presentarse la totalidad de resultados parciales y finales.
- D.- Para los casos en que los cálculos se efectúen utilizando softwares especializados o simuladores numéricos, se deberán entregar los correspondientes datos de inicialización en formato digital, al igual que los resultados acompañados de conclusiones e interpretación de los mismas.
- E.- El EM constituye un documento técnico de referencia permanente, por lo tanto, en caso de ser necesario aclarar, actualizar, corregir y/o modificar aspectos técnicos específicos, esto se realizará por medio de una adenda, identificada por fecha y número correlativo de cambio que corresponda. Para ello, en todos los ejemplares existentes, se deben reemplazar el conjunto de hojas afectadas, incluyendo una nueva página de índice debidamente numerada, con indicación de la fecha y número de cambio al pie de página.

En caso de que la extensión de las correcciones signifique un aumento de páginas, y para no afectar mayormente la compaginación del estudio, las páginas extras se numerarán con subíndices de letras (Ej. 22a, 22b). En el caso de que la adenda disminuya el número de páginas originales, esta se declarará en el Índice, como página en blanco.

- F.- Para aquellos EM que determinen la necesidad de empleo de ayudas electrónicas, tales como PPU, la empresa responsable deberá proveer dicho

elemento y llevar a efecto una etapa de instrucción respecto de su empleo, orientada específicamente a los prácticos locales.

- G.- Para lo anterior, durante el primer semestre del año 2019, por resolución de la Dirección Técnica, se establecerán los criterios y contenidos mínimos a considerar para dicha instrucción, y en tanto ello se materialice, las empresas responsables igualmente deberán considerar esta etapa, previo al inicio de las maniobras con este elemento.

VIII.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL USO DE SIMULADORES

- A.- El uso de simuladores no es obligatorio, sin embargo, por su cercana representación de la realidad, constituye una herramienta útil para la toma de decisiones, por lo que es recomendable su empleo para la definición y comprobación de maniobras, determinación de límites operacionales y requerimiento de apoyos.

Las simulaciones para evaluación de maniobras se deben desarrollar en simuladores con capacidad para ser utilizados en investigación y desarrollo, esto es, aquellos que cumplan como mínimo, los requisitos que se indican en el Anexo "C" de la presente Circular Marítima.

- B.- La Dirección Técnica verificará que el simulador cumpla con dichos requisitos, lo cual deberá ser solicitado por la empresa responsable con, al menos, 2 meses de anticipación a las actividades de simulación.

- C.- Por otra parte, la simulación de las maniobras proyectadas se podrá efectuar en cualquier etapa del proceso de elaboración o aprobación de un EM o adenda, y sus resultados y conclusiones serán aceptados como parte del trámite de aprobación, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- 1.- Se lleve a efecto en presencia de un asesor de la Dirección Técnica y, a lo menos, un práctico de puerto de la jurisdicción, y en caso que corresponda, de patrones de remolcadores también de la jurisdicción.
- 2.- Se concurre a simulador con posterioridad al ingreso a trámite del EM o adenda en la Capitanía de Puerto.
- 3.- Previo a la concurrencia al simulador, se efectúe reunión de coordinación entre todos los participantes en la simulación, en la que se acuerde la forma en que se efectuarán las maniobras y los criterios de aceptación o rechazo de las mismas.

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección Técnica emitirá instrucciones específicas respecto a este proceso.

- D.- Los costos derivados de esta actividad serán asumidos por el interesado.

- E.- Los EM elaborados en base a los resultados obtenidos de una simulación de prueba, igualmente se deberán ajustar al formato y contenidos dispuestos en la presente Circular. Los antecedentes y reportes del simulador se deberán incorporar como anexos.

Por otra parte, los trabajos de simulación en ningún caso podrán considerarse como maniobras de prueba.

IX.- ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD (EM)

- A.- Para efectos de identificación, todo EM deberá contener la siguiente información:

1.- Carátula:

- a.- Nombre del proyecto e IP.
- b.- Lugar de emplazamiento de la IP.
- c.- Identificación de la versión o revisión y registro de cambios.
- d.- Fecha de la versión o revisión.
- e.- Identificación de la empresa propietaria del proyecto (empresa responsable).
- f.- Identificación de la respectiva empresa portuaria estatal, si corresponde.

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.
- 6) Código Postal.

- b.- Identificación de la empresa consultora o consultor:

- 1) Nombre empresa.
- 2) Nombre representante.
- 3) Dirección.
- 4) Teléfono.
- 5) Correo electrónico de contacto.
- 6) Nombre asesor marítimo de empresa consultora o consultor.
- 7) Correo electrónico del asesor marítimo de empresa consultora.
- 8) Código Postal.

En caso de que el estudio haya sido elaborado por la propia empresa responsable, deberá indicarse explícitamente.

- c.- Identificación de representante de la empresa responsable para efectuar trámites relacionados con el estudio ante la Autoridad Marítima Local y Dirección Técnica, como asimismo, para recibir los documentos relacionados con el trámite.

- 1) Nombre empresa.
- 2) Dirección.
- 3) Teléfono.
- 4) Correo electrónico de contacto.
- 5) Código Postal.

Junto con lo anterior, se deberá acompañar un archivo digital que incluya estudio, planos, data de software y todos los antecedentes empleados en la elaboración del documento.

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

Índice:

- capítulo 1: Resumen ejecutivo.
- capítulo 2: Antecedentes del proyecto y de la nave de diseño.
- capítulo 3: Descripción de las condiciones físicas del área.
- capítulo 4: Análisis de resultados de las simulaciones (de haberlas).
- capítulo 5: Condiciones de operación.
- capítulo 6: Determinación de los requerimientos de remolcadores.
- capítulo 7: Descripción de la maniobra.
- capítulo 8: Elementos de amarre y defensas.
- capítulo 9: Condiciones particulares de operación.

Anexos:

- Anexo "A": Resumen EM.
- Anexo "B": Diagrama del proceso de tramitación y aprobación de Estudios de maniobrabilidad y adendas.
- Anexo "C": Características de los simuladores con capacidad para ser utilizados en investigación y desarrollo.
- Anexo "D": Gráfica de los conceptos UKC Grueso y UKC Neto.

Los antecedentes que debe contener cada capítulo se describen a continuación:

1.- capítulo 1: Resumen ejecutivo.

El capítulo debe considerar la siguiente información:

- a.- Objetivo del EM.
- b.- Indicación del frente de atraque o sitio para el que se presenta el EM y las maniobras consideradas, esto es, atraque por babor, por estribor, por ambas bandas, uso de boyas de amarre o rejeras, amarre a un terminal multiboyas, etc.
- c.- Elementos de apoyo considerados, informando metodología empleada para su determinación.
- d.- En los casos que consideren la modificación de las condiciones operacionales de una IP en operación, debe indicar en forma precisa las condiciones originales y las propuestas.
- e.- Metodología empleada para el análisis dinámico del comportamiento del buque amarrado, al igual que el empleo de simuladores de prueba, en caso de haberse efectuado.
- f.- Situaciones específicas consideradas para la elaboración del estudio, tales como maniobras en instalaciones cercanas; políticas de la empresa que incidan en la disposición de medidas adicionales de seguridad para las maniobras; jornadas considerada para la ejecución de maniobras, diurna, nocturna, diurna y nocturna; etc.
- g.- Potenciales interferencias a maniobras en otras instalaciones portuarias del sector, proponiendo las soluciones o medidas de mitigación.

2.- capítulo 2: Antecedentes del proyecto y de la nave de diseño.

a.- Del proyecto:

- 1) Ubicación geográfica: Debe indicar el sector de emplazamiento del proyecto o IP (región, bahía y emplazamiento en la bahía).
- 2) Plano general de ubicación del proyecto.
- 3) Características generales del proyecto:
 - a) Descripción general de la IP.
 - b) En caso de que el proyecto involucre la modificación física en las instalaciones portuarias, descripción general de las obras.
 - c) 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.
 - d) Identificar otras instalaciones portuarias adyacentes y las posibles interferencias.

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.
- 3) Número IMO.
- 4) Eslora total.
- 5) Eslora entre perpendiculares.
- 6) Puntal.
- 7) Manga.
- 8) Deadweight.
- 9) Desplazamiento con calado operacional.
- 10) Desplazamiento máximo.
- 11) Calado en lastre.
- 12) Calado operacional.
- 13) Calado máximo de verano.
- 14) Potencia de máquinas.
- 15) Potencia de Bow y/o Stern thruster, cuando corresponda.
- 16) Ubicación del puente y distancia puente a popa.
- 17) Plano de Arreglo General de la nave tipo (General Arrangement Plan), Arrangement of Mooring u otro que contenga el detalle de los puntos y elementos de amarre de la nave.

3.- capítulo 3: 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 (S.H.O.A.).

Asimismo, podrá ser extraída de bases de datos de registros de instrumentos ubicados en sectores representativos de la IP de, al menos, un año de registro de mediciones e instalados bajo supervisión acreditada del S.H.O.A.

a.- Vientos:

- 1) En caso de haber efectuado estudios de viento, precisar lugar en que se efectuaron las mediciones y el sector en el cual los resultados se encuentran normalizados (a 10 metros).
- 2) En caso de emplear instrumentos de medición, precisar el lugar de emplazamiento.

- 3) Para los casos señalados en 1) y 2) precedentes, especificar fecha y duración de las mediciones.
- 4) Breve descripción del régimen de vientos en el lugar de emplazamiento de la IP.
- 5) Tabla de frecuencia de incidencia de los vientos con al menos 8 columnas de direcciones y 6 filas de bandas de intensidad, identificando la velocidad máxima y promedio del viento para cada dirección:

Magnitud (m/seg.)	Frecuencia de incidencia de vientos (%)								Total (%)
	Direcciones								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Total (%)									
Máximo (m/seg.)									
Promedio (m/seg)									

(Máximo una carilla para esta sección).

b.- Corrientes:

- 1) En caso de haber efectuado estudios de corriente, precisar lugar en que se efectuaron las mediciones y el lugar sector que representan los resultados.
- 2) En caso de emplear instrumentos de medición, precisar el lugar de emplazamiento.
- 3) Para los casos señalados en 1) y 2) precedentes, especificar fecha y duración de las mediciones.
- 4) Tablas de frecuencia de incidencia de corrientes a la mitad del calado operacional, con al menos 8 columnas de direcciones y 6 filas de bandas de intensidad, identificando la velocidad máxima y promedio de la corriente para cada dirección al nivel de la mitad del calado operacional nave tipo:

Campana	Invierno / Verano								
Profundidad de capa	Profundidad a la mitad del calado operacional nave tipo								
Magnitud (m/seg.)	Frecuencia de incidencia de corrientes (%)								Total (%)
	Direcciones								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Total (%)									
Máximo (m/seg)									
Promedio (m/seg)									

(Máximo una carilla para esta sección).

c.- Olas:

- 1) En caso de haber efectuado estudios de olas, precisar lugar en que se efectuaron las mediciones y el sector que representan los resultados.
- 2) En caso de emplear instrumentos de medición, precisar el lugar de emplazamiento del mismo.
- 3) Para los casos señalados en 1) y 2) precedentes, especificar fecha y duración de las mediciones.
- 4) Breve descripción del régimen de olas del lugar de emplazamiento de la IP, en el que se debe incluir direcciones del oleaje, altura significativa, longitud y período.
- 5) Para el caso de IP nuevas, incorporar las conclusiones del clima de oleaje, al igual que aquellas IP que para el desarrollo de sus proyectos, efectuaron dicho estudio.

(Máximo dos carillas para esta sección).

d.- Mareas:

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

(Máximo media carilla para esta sección).

e.- Batimetría:

Se debe adjuntar el plano batimétrico más reciente aprobado por el S.H.O.A..

f.- Fondo marino:

Caracterización del fondo marino, describiendo las capas, espesor y composición de estas (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, rejas 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).

4.- capítulo 4: Análisis de resultados de las simulaciones.

En caso de emplear simuladores de prueba en tiempo real, en el desarrollo de un EM, se debe incorporar una descripción general del trabajo de simulación y las conclusiones obtenidas, considerando como mínimo la siguiente información, sin perjuicio de que los informes oficiales emitidos por el centro de simulación deben incorporarse en un anexo o acompañar el presente EM:

- a.- Naves tipo utilizadas (tipo, eslora, manga, desplazamiento).
- b.- Profundidad mínima considerada para frente de atraque y área de maniobras.
- c.- Características de los remolcadores de apoyo empleados (tipo, TBP, eslora, manga).
- d.- Escenarios simulados en función de viento, corriente, ola operacional y swell.
- e.- Cantidad de maniobras de familiarización efectuadas.
- f.- Cantidad de maniobras simuladas, especificando número de maniobras exitosas, marginales y fallidas, explicitando además los criterios de dicha clasificación.
- g.- Conclusiones y recomendaciones de la simulación.

5.- capítulo 5: Condiciones de operación.

Las condiciones de operación que se detallen en el presente capítulo, correspondientes a diferentes combinaciones de los parámetros intensidad y dirección de viento y corriente; características del oleaje en términos de altura significativa, período y longitud; y finalmente, visibilidad mínima requerida para la ejecución de maniobras, conformarán diferentes escenarios operacionales, los cuales deben ser expuestos de la siguiente forma:

Escenario	Viento		Corriente		Ola				Visibilidad
	Nd	Dir.	Nd.	Dir.	Hs	T	L	Dir.	
Escenario 1									
Escenario 2									

Dichos escenarios serán empleados para todas las definiciones del EM o adenda, tales como requerimiento de elementos de apoyo a las maniobras, límites para la ejecución de maniobras y permanencia de las naves atracadas / amarradas, UKC, configuración del amarre, entre otras.

Sin perjuicio de lo anterior, la empresa responsable, de acuerdo a sus objetivos o necesidades, podrá definir un único escenario con las condiciones más desfavorables.

Finalmente, cabe hacer presente que desde el punto de vista práctico, en caso de definir más de un escenario operacional, la IP necesariamente debe contar con herramientas o instrumentos de medición, y su data encontrarse disponible para la Capitanía de Puerto, objeto esta pueda conocer y controlar específicamente que los parámetros de viento, corriente y oleaje se encuentren dentro de los rangos definidos para el desarrollo de la maniobra.

6.- capítulo 6: 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) Tug Use in Port, Capitán Henk Hensen.
- 4) PIANC.
- 5) Otras recomendaciones técnicas, siempre y cuando se adjunten íntegramente al estudio de maniobrabilidad, objeto resolver si son aceptadas y aplicables.
- 6) Simuladores con capacidad de investigación y desarrollo.

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

- 1) El cálculo se debe desarrollar en las siguientes condiciones:
 - a) Para cada nave tipo considerada en el estudio, en el o los escenarios definidos.
 - b) Naves tipo en condición de lastre, media y máxima carga, o bien la más desfavorable desde el punto de vista operativo.
 - c) Para maniobras de atraque/amarre y desatraque/desamarre.
- 2) Cuando las recomendaciones internacionales empleadas para el cálculo de requerimiento de remolcadores no incorporen un margen de seguridad, se deberá aplicar un

factor de 1,25, como mínimo, sobre la fuerza total combinada de viento, corriente y ola operacional determinada para cada escenario.

- 3) El resultado total obtenido deberá ser ponderado por la pérdida de efectividad de los remolcadores producto de la altura de ola operacional, según sea el tipo de remolcador y modalidad de empleo.

A modo de referencia, en la publicación Tug Use in Port (Capitán H. Hensen), se presentan tablas de detrimento del bollard pull en modo de tiro o pull back.

- 4) Se deberá considerar individualmente aquellos casos en que las naves se encuentren equipadas con empujadores laterales (Bow thruster, entre otros), donde parte de la tracción generada por estas podría ser deducida del requerimiento de bollard pull calculado, siempre y cuando este se encuentre operativo y disponible para la maniobra en un 100%, certificado bajo firma del Capitán en el "Pilot Card", lo que deberá quedar consignado en el EM.
- 5) El número de remolcadores requeridos para la ejecución de una maniobra, no solo se determinará en función de lo señalado en los puntos precedentes, debiendo también 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 dos remolcadores como mínimo.

Se exceptúan de lo anterior, aquellas naves que cuenten con elementos de apoyo a maniobra (empujadores laterales, azipod, combinación de hélices transversales, dos ejes, timones Schilling 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 EM, no obstante, en ningún caso eliminar el empleo de al menos uno.

En naves de esloras inferiores, la cantidad de remolcadores se podrá disminuir o eliminar y en este último caso podrá ser reemplazado por otro medio de apoyo, siempre que el EM, adenda o IO incorpore la debida fundamentación.

- c.- Para cada nave tipo, el requerimiento de remolcadores se deberá presentar de la siguiente forma:

Maniobra	Nave tipo	Condición carga	Escenario	TBP total	N° RAM

Para la elaboración de la tabla anterior, se debe considerar lo siguiente:

Maniobra: atraque / amarre – desatraque / desamarre – corrida (cuando corresponda).

Condición de carga: condición de carga de la nave asociada al calado: máxima carga / máximo calado operacional – media carga / indicar calado correspondiente – en lastre / calado en lastre.

Escenario: escenarios definidos en capítulo 5 en función de los parámetros de viento, corriente y ola.

7.- capítulo 7: Descripción de la maniobra.

- a.- Señalización marítima.

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

Descripción de la señalización existente y de la que se incorpora con el EM para la ejecución de las maniobras.

Considerar además la señalización de boyas, canalizos, delimitación de obstrucciones, entre otras.

- b.- Descripción de las maniobras para cada nave tipo considerada en el estudio, con el detalle suficiente para constituirse en la maniobra estándar en cada caso.

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

- 1) Aproximación al área de atraque/amarre mencionando la señalización marítima empleada.
- 2) Maniobra de fondeo y número de paños, cuando corresponda.

- 3) Maniobra de atraque/amarre, incluyendo en forma referencial la secuencia, cantidad de espías y correspondientes puntos de amarre en la IP, al igual que la cantidad de paños en la posición final de la nave, cuando corresponda.
- 4) Maniobra de desatraque/desamarre, incluyendo la secuencia en que se deben largar las espías.
- 5) Maniobra de corrida de naves, incluyendo la secuencia y cantidad de espías.
- 6) Empleo de los remolcadores, tanto para el atraque/amarre como desatraque/desamarre, con indicación de posiciones durante el desarrollo de la maniobra (carnereo o tiro), tipo de remolcador; definiendo la modalidad de empleo. Lo mismo para las corridas en caso que corresponda.
- 7) Requerimiento de lanchas de amarre, tanto para el atraque/amarre como desatraque/desamarre y corrida, si corresponde para este último.
- 8) Sin perjuicio de que la cantidad de Prácticos para la ejecución de maniobras está definida en la reglamentación correspondiente, para el caso de naves tipo de esloras inferiores a 220 metros, el estudio debe indicar la cantidad de prácticos requeridos en función de la complejidad de la maniobra, al igual que para el caso de empleo de sistemas de ayudas electrónicas, como las PPU's.
- 9) Planos de maniobrabilidad:

Los planos de maniobrabilidad deben reflejar exactamente la maniobra previamente descrita, incluir el sondaje indicado en la batimetría aprobada por el S.H.O.A., no siendo necesario el empleo del plano batimétrico original timbrado por dicho servicio y contener además la siguiente información:

- a) Evolución de la maniobra de atraque/amarre y posición final de la nave.
- b) Evolución de la maniobra de desatraque/desamarre.
- c) En los casos en que se efectúen maniobras de corrida de nave, estas deben dibujarse en las posiciones de carga de todas las bodegas, considerando la ubicación de las defensas y los correspondientes diagramas de amarre.

- d) Junto con graficar la IP, deben considerar todos los elementos de fondeo, amarre y señalización, además de contener un recuadro con indicación de las coordenadas de estos elementos y otros puntos de interés.
 - e) Instalaciones portuarias adyacentes.
- c.- Determinación de los calados operacionales.
- 1) Para los efectos de determinar los calados operacionales se deberá considerar un UKC neto mínimo de 30 cms. en IP con fondos arenosos y fangosos y de 60 cms. en IP con fondos rocosos.
 - 2) En la determinación del UKC grueso, que incluye el UKC neto, para IP nuevas o bien para el aumento del porte de las naves en IP habilitadas, se podrá verificar el cumplimiento de lo anterior por medio de las siguientes metodologías, lo que no implica un cambio en el criterio históricamente utilizado que redunde en la reducción de los calados operacionales vigentes:
 - a) Criterios establecidos en las recomendaciones técnicas nacionales o internacionales, conforme a los requisitos de aplicación de cada una, considerando la menor sonda existente en el área de maniobras y atraque/amarre, debiendo en cualquier caso, indicar explícitamente la metodología y factores de cálculo empleados.
 - b) Softwares alimentados 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.
 - 3) Si la IP considera más de un frente de atraque, la determinación de UKC Neto, grueso y calado operacional, deberá efectuarse para cada uno en forma independiente.

De igual forma, para aquellos frentes de atraque con variaciones de profundidad a lo largo de su extensión, la determinación del UKC Neto, UKC Grueso y los calados operacionales, deberá efectuarse por sectores o bitas.

- 4) Los antecedentes anteriores deberán exponerse conforme a la siguiente tabla:

Nave tipo	Frente de Atraque o Sector	Profundidad mínima área maniobras	Calado operacional	UKC Neto	UKC Grueso

- 5) En el Anexo "D" de la presente Circular Marítima, se presenta una gráfica explicativa de los conceptos UKC Grueso y UKC Neto.

8.- capítulo 8: Elementos de amarre y defensas.

Deberá considerar los siguientes antecedentes:

- a.- Diagramas de amarre de la IP, que permita establecer con claridad las características de los muelles y sitios para distintas esloras de buques, conforme lo establezca cada estudio.
- b.- En el caso de que la infraestructura portuaria corresponda a muelles de penetración expuestos al oleaje, o aquella que considere la operación de naves de manga iguales o superiores a 33,0 metros, la determinación de las solicitudes 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.
- c.- Descripción y características de los elementos empleados para el amarre y diagramas correspondientes a una nave tipo, considerando la disponibilidad y capacidad de winches y guías-espías, de acuerdo al plano correspondiente, como asimismo la longitud de las espías y los ángulos verticales y horizontales de trabajo.

Junto con lo anterior, especificar las espías que van a winche y a piso, graficando los sectores y winches desde donde laborean las espías, tanto del castillo como de la toldilla.

- d.- En caso de que la IP provea sistemas de amarre complementarios, como el caso del Shore Tension u otros, a través de un EM o adenda, según corresponda, se debe detallar su modo de empleo y escenarios operacionales y se deberá adjuntar la constancia del V°B° de la autoridad correspondiente (D.O.P.), respecto a la verificación estructural del sistema sobre la infraestructura portuaria.

- e.- Para el caso de las boyas, se deberá indicar su tipo, características técnicas (tipo de ganchos, iluminación, sistemas de largada, entre otras) y la capacidad nominal de trabajo, es decir, máxima capacidad de tiro del sistema de la boya considerando las características de la nave de diseño y condiciones meteorológicas.

Lo anterior deberá estar acompañado de un plano de planta de la IP con la gráfica tanto de las boyas como de las patas de trabajo.

- f.- Descripción del tipo de bitas y defensas, características y capacidades, adjuntando la aprobación vigente del organismo competente (D.O.P.). Indicar, además, su distribución en el frente de atraque.

Adjuntar archivo digital los estudios técnicos de respaldo aprobados por la D.O.P..

9.- capítulo 9: Condiciones particulares de operación.

Mencionar todas aquellas condiciones, requerimientos o limitaciones generadas por las maniobras propuestas, tanto para la propia IP, como para las adyacentes, que se derivan del análisis efectuado en los capítulos anteriores, como por ejemplo:

a.- IP adyacentes en que se generan interferencias:

- 1) Para el caso de IP privadas, el EM o adenda deberá proponer las soluciones previa consulta y conformidad de los involucrados.
- 2) Para IP sujetas a la Ley N° 19.542 (1997), la Empresa Portuaria deberá resolver las interferencias entre los concesionarios portuarios y/o instalaciones portuarias adyacentes, y el EM o adenda proponer las soluciones acordadas.

b.- Asistencia de un segundo Práctico, aun cuando reglamentariamente corresponde el empleo de uno, principalmente en áreas de maniobras reducidas.

c.- Uso de remolcadores en naves con empujadores laterales o elementos especiales de maniobra.

d.- Empleo de elementos electrónicos portátiles de apoyo a la maniobra.

- e.- Empleo de instrumentos medidores de condiciones meteorológicas y oceanográficas para la verificación de las mismas, previo y durante la maniobra.
- f.- Restricciones o condiciones específicas para la ejecución de maniobras simultáneas.
- g.- Restricciones o condiciones específicas para la ejecución de maniobras en un frente de ataque mientras otro se encuentre ocupado.
- h.- Reducción de esloras para giro al interior de dársenas.
- i.- Otras.

10.- Anexo "A": Resumen EM.

El capítulo resumen se debe presentar de acuerdo a la siguiente estructura:

a.- NAVE TIPO:

Características de la nave	Nave tipo 1	Nave tipo 2
Tipo de nave.		
Nombre.		
Eslora total.		
Manga.		
Desplazamiento máximo.		
Calado en lastre.		
Calado operacional.		

b.- CONDICIONES DE OPERACIÓN:

1) Escenarios operacionales definidos:

Escenario	Viento		Corriente		Ola				Visibilidad
	Nd	Dir.	Nd.	Dir.	Hs	T	L	Dir.	
Escenario 1									
Escenario 2									

2) Condiciones de operación:

A modo de ejemplo:

Maniobra	Escenario
Atraque.	Escenario 1
Desatraque.	Escenario 1
Desatraque.	Escenario 2
Corrida de nave.	Escenario 1
Corrida de nave.	Escenario 2

c.- CALADOS OPERACIONALES:

Nave tipo	Frente de atraque	Profundidad mínima área maniobras	Calado operacional

d.- REQUERIMIENTO DE REMOLCADORES:

Maniobra	Nave tipo	Condición carga	Escenario	TBP total	N° RAM

e.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MANIOBRA:

- 1) Especificar si las maniobras de atraque/amarre, desatraque/desamarre y corridas se efectúan de día, de noche o en ambas jornadas.
- 2) Las faenas en la instalación corresponden a carga, descarga o carga/descarga.
- 4) Indicar si considera empleo de ayudas electrónicas portátiles para prácticos.

- 6) Gráfica o miniatura, de un tamaño no superior a una página, con las siguientes maniobras para la nave tipo de mayor porte.
- a) Atraque/amarre.
 - b) Desatraque/desamarre.
 - c) Corrida en el sitio.

X.- SITUACIONES PARTICULARES

- A.- Aumento de eslora o manga que no requieren la presentación de EM.

El uso de esta tolerancia en los márgenes indicados en el Título III.- “Ámbito de aplicación y excepciones”, letra H.- número 5.-, tiene como propósito permitir que naves que exceden marginalmente el límite autorizado de manga o eslora, ingresen a las IP sin incurrir en los trámites y tiempo que requiere la aprobación de EM o adendas.

Para operativizar lo anterior, la empresa responsable deberá solicitar la respectiva autorización al Capitán de Puerto, el cual, tras la evaluación de los antecedentes, podrá autorizar la maniobra, solicitar antecedentes adicionales, o bien rechazar el requerimiento en aquellas circunstancias en que se advierta que ello pone en riesgo la seguridad de las personas, naves, instalaciones o medio ambiente.

- B.- Aumento de eslora o manga que excediendo los márgenes de tolerancia aceptados, no requieren la presentación de EM.

Para aquellas IP que requieran recibir una nave de eslora y/o manga que supere los márgenes establecidos en el Título III.- “Ámbito de aplicación y excepciones”, letra H.- número 5.-, producto de alguna eventualidad o caso excepcional, y por única vez o por un período acotado de tiempo, la empresa responsable deberá solicitar la respectiva autorización al Capitán de Puerto, el cual, tras la evaluación de los antecedentes con el CALP, podrá autorizar la maniobra, solicitar antecedentes adicionales o bien rechazar el requerimiento en aquellas circunstancias en que se advierta que ello pone en riesgo la seguridad de las personas, naves, instalaciones o medio ambiente, solicitando, en caso de ser necesario, asesoría técnica al Departamento Puertos y Marina Mercante.

- C.- Rampas.

En los EM, adendas o IO de rampas para la operación de barcasas y transbordadores, no se requerirá la determinación de calados operacionales, bastando con la determinación del UKC neto.

D.- Diques Flotantes.

Para el caso particular de diques flotantes y secos, los estudios de maniobrabilidad deben considerar una descripción general de las condiciones oceanográficas y meteorológicas de la zona de emplazamiento, la descripción de las maniobras de entrada y salida de dique, detallando las condiciones límites de operación, requerimientos de apoyo propios de este tipo de maniobras, señalización marítima, en caso de ser empleada y el punto de traspaso de responsabilidad entre el Práctico y el Capitán de Dique (dock master).

En caso que se consideren maniobras de atraque al costado del mismo, el estudio deberá acompañar la certificación de un organismo técnico competente (casas clasificadoras, u otras), 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 8: Elementos de amarre y defensas.

- 2.- **DERÓGASE**, la Directiva A-31/002, de fecha 02 de octubre de 2012, aprobada por resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N° 12.600/565 Vrs., de fecha 2 de octubre del mismo año.
- 3.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese un extracto de la presente circular en el Diario Oficial y en la página web de la Dirección General, para su conocimiento y cumplimiento.

FIRMADO

**GUILLERMO LÚTTGES MATHIEU
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL**

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- D.I.M. y M.A.A.
- 2.- S.H.O.A.
- 3.- D.S. y O.M.
- 4.- GG.MM. y CC.PP.
- 5.- D.G.T.M. y M.M. (DEPTO. JURÍDICO).
- 6.- ARCHIVO.
- 7.-

ANEXO "A"

FORMATO DE INFORMES DE OPERACIÓN

I. IDENTIFICACIÓN INSTALACIÓN PORTUARIA

- A.- Nombre de la IP.
- B.- Propietario
- C.- Administrador u operador

II. CARACTERÍSTICAS NAVES TIPO

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

Para el caso específico de naves mayores, considerar, además:

- G.- Eslora entre perpendiculares
- H.- Puntal.
- I.- Áreas laterales y longitudinales expuestas al viento
- J.- Áreas expuestas a la corriente

III. CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS DEL ÁREA

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

En casos puntuales en que el CP advierta inconvenientes en relación a las profundidades de las áreas de maniobras, podrá requerir una batimetría con validez S.H.O.A..

IV. DESCRIPCIÓN DE MANIOBRAS Y OPERACIONES

- 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.
- D.- Fotografías que incluyan una vista general de la IP y del frente de atraque.

Para el caso específico de naves mayores, considerar, además:

- E.- Esquema de amarre.
- F.- Determinación de los elementos de apoyo.
- G.- Plano de la IP incluyendo IP adyacentes y señalización marítima, de haberla.

V. RESTRICCIONES PARA LA OPERACIÓN

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

VI. OTROS TEMAS DE INTERÉS

Cualquier otro antecedente que la empresa responsable considere de interés.

VALPARAÍSO, 06 DE DICIEMBRE DE 2018.

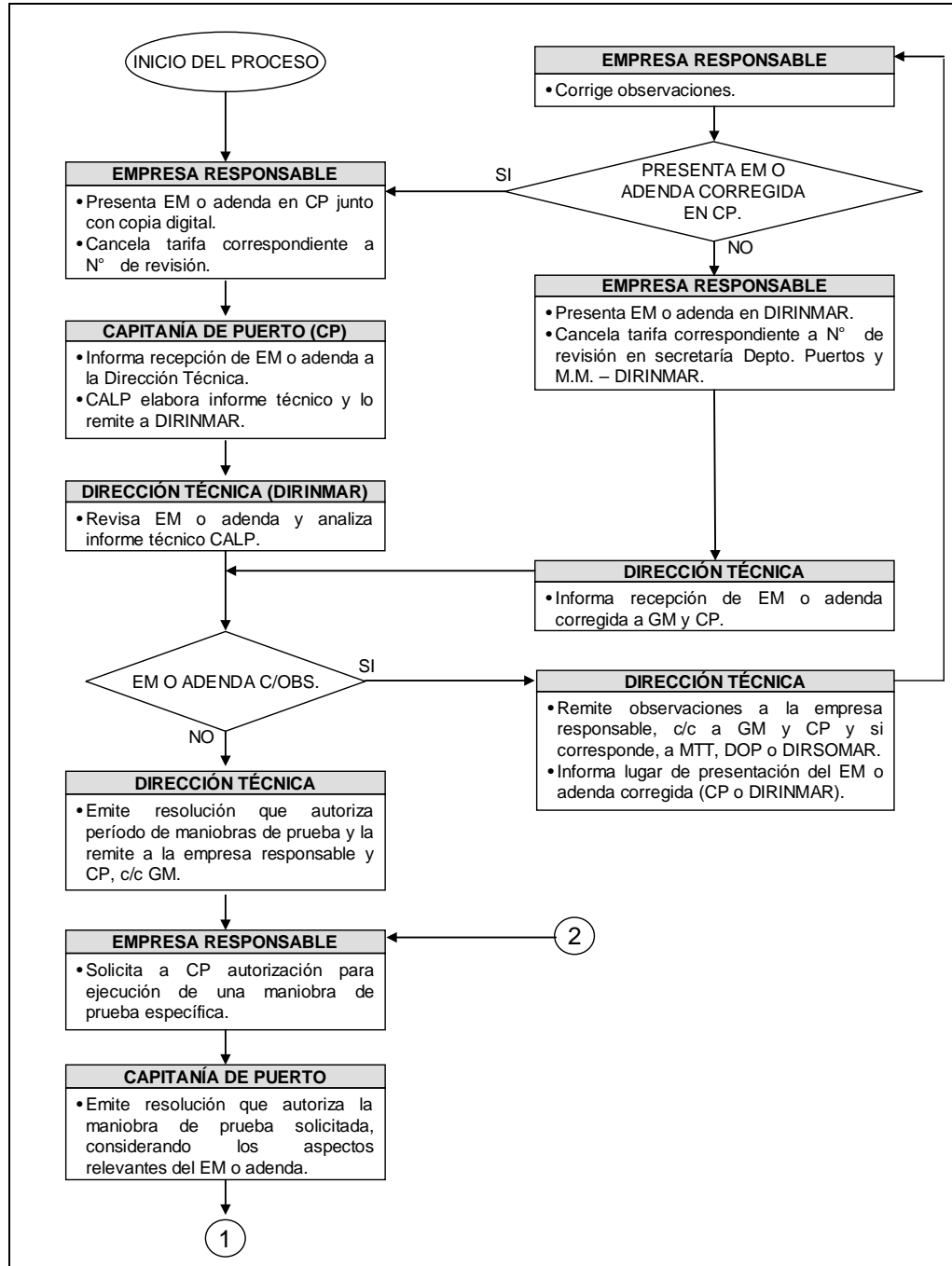
FIRMADO

**GUILLERMO LÚTTGES MATHIEU
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL**

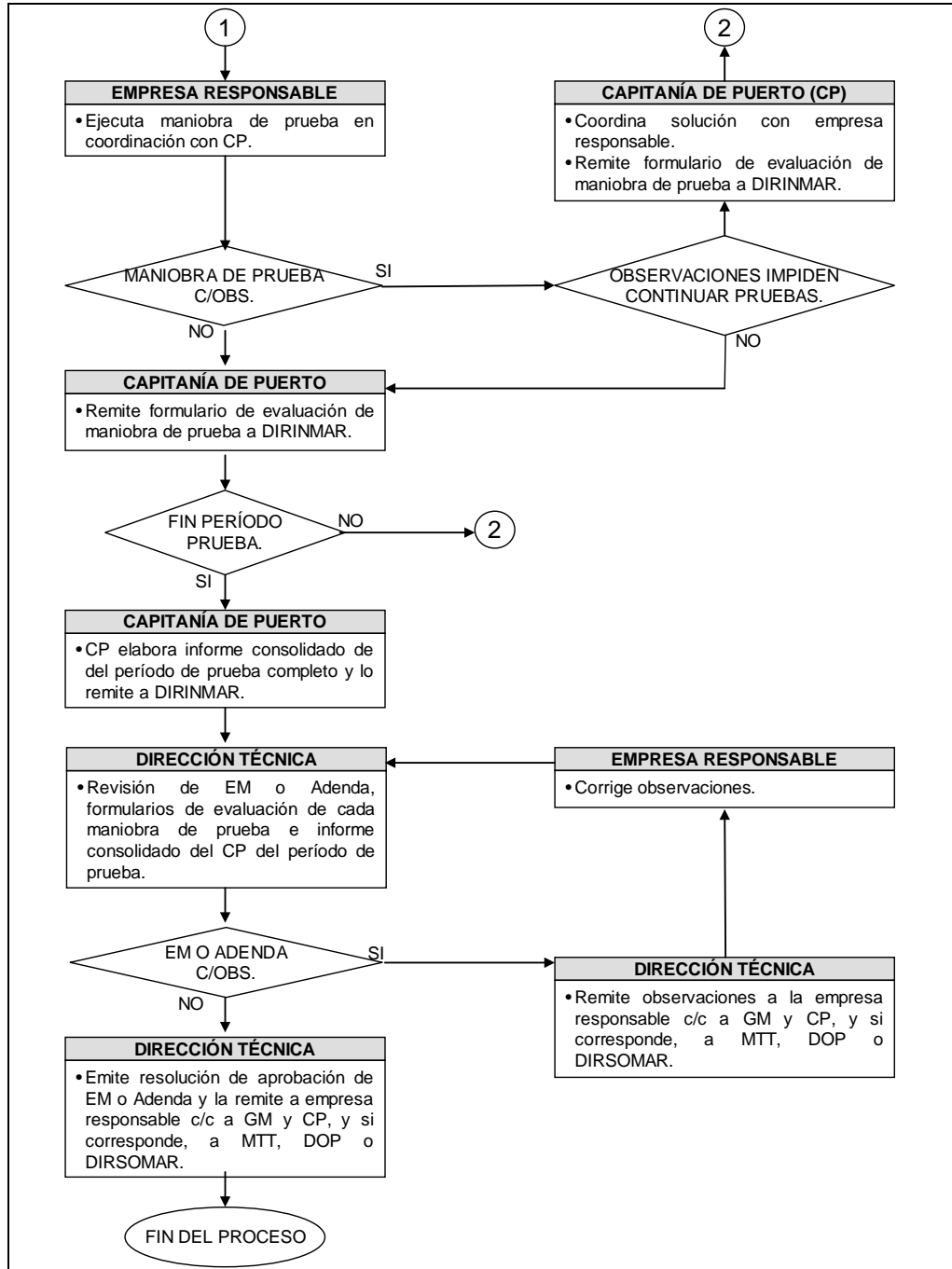
DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.

ANEXO "B"

DIAGRAMA DEL PROCESO DE TRAMITACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTUDIOS DE MANIOBRABILIDAD Y ADENDAS



Flujo del trámite de aprobación de EM o adendas – Parte I



Flujo del trámite de aprobación de EM o adendas – Parte II

VALPARAISO, 06 DE DICIEMBRE DE 2018.

FIRMADO

GUILLERMO LÚTTGES MATHIEU
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.

ANEXO "C"

CARACTERÍSTICAS DE LOS SIMULADORES CON CAPACIDAD PARA SER UTILIZADOS EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

En el contexto del trámite de aprobación de EM y adendas, las empresas podrán emplear simuladores para la definición, evaluación y comprobación de maniobras, determinación de límites operacionales y requerimiento de apoyos.

Para estos efectos, dichos simuladores deben contar con capacidad para ser utilizados en investigación y desarrollo, esto es, que cumplan como mínimo los requisitos que se indican:

1.- Escenario:

- a.- Considerar la totalidad de IP de la bahía o sector de emplazamiento del proyecto, incluyendo la totalidad de señalización marítima convencional y de fortuna existente.
- b.- Considerar la batimetría actualizada y aprobada por el S.H.O.A. y la tabla de mareas del S.H.O.A. incorporada, de manera de contar con registros del UKC durante el lapso de tiempo de desarrollo de la maniobra.
- c.- Generación de oleaje (altura, período y dirección), de corriente (dirección e intensidad), viento (dirección e intensidad), y otras condiciones ambientales como día / noche, lluvia, neblina u otras a requerimiento.

2.- Modelos:

Tanto los buques como los remolcadores, deben estar contruidos de acuerdo al modelo hidrodinámico, curvas evolutivas y planos de los buques reales.

3.- Reportes:

- a.- Gráficas dinámicas del buque en series de tiempo.
- b.- Rumbo COG y SOG.
- c.- Velocidad STW y SOG (longitudinal y transversal).
- d.- UKC.
- e.- Velocidad angular de caída (ROT) en grados por minuto.
- f.- Indicador Rv de proa.
- g.- Corriente (dirección y velocidad).
- h.- Viento (dirección y velocidad).
- i.- Timón (ángulo, banda y grados).
- j.- Distancias permanentes mínimas o críticas a pasar de estructuras cercanas a la maniobra.
- k.- Órdenes a la máquina.
- l.- Grabaciones de voz (internas, VHF) y video (radar, ECDIS).
- m.- Video de las maniobras ejecutadas registradas por el simulador.

4.- Gráficas dinámicas para remolcadores:

- a.- Tensión y orientación de espías de maniobra.
- b.- Velocidad SOG.
- c.- Rumbo COG.
- d.- UKC.
- e.- Potencia aplicada (% y dirección).
- f.- Distancias permanentes mínimas o críticas a pasar de estructuras cercanas.

5.- Informes:

- a.- Informe de resultados y conclusiones del trabajo de simulación y proposición de alternativas de solución a inconvenientes detectados.
- b.- Diagramas polares de solicitaciones a bitas, defensas, boyas, espías (45% del MBL) y cargas sobre el casco, en condición estática y dinámica, considerando en este último caso 1200 segundos de corridas de simulación.
- c.- Rango de los movimientos de la nave en 6 grados de libertad y su efecto en el UKC.

6.- Personal que opera el simulador:

- a.- Conocimiento de detalle de las capacidades del simulador.
- b.- Conocimiento de la operación del simulador (parámetros de simulación, meteorología, corrientes).
- c.- Conocimientos básicos de maniobras de buques en diferentes instalaciones portuarias.
- d.- Capacidad para la generación y modificación de nuevos escenarios.
- e.- Capacidad para la generación de Cartas de Navegación Electrónica cuando solo existan en papel y su modificación.
- f.- Experiencia en el análisis de los informes entregados por el sistema.

VALPARAÍSO, 06 DE DICIEMBRE DE 2018.

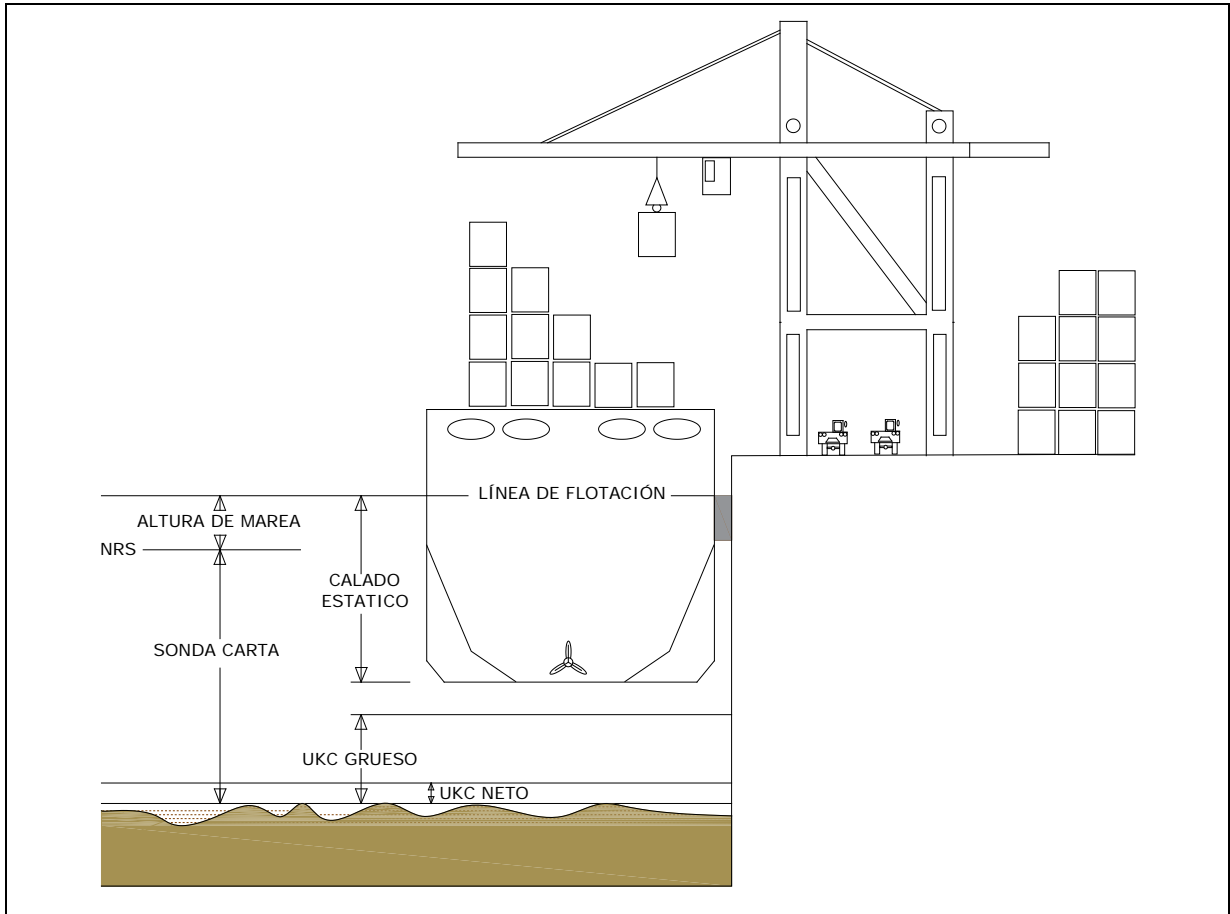
FIRMADO

**GUILLERMO LÚTTGES MATHIEU
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL**

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.

ANEXO "D"

GRÁFICA EXPLICATIVA DE LOS CONCEPTOS UKC GRUESO Y UKC NETO



GUILLERMO LÚTTGES MATHIEU
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
Idem Doc. Básico.