

CIRCULAR

No. CR-20160115

Bogotá D. C., 10/11/2016 09 de 2016

PARA: CAPITANÍAS DE PUERTO, CENTROS DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN
MARÍTIMA

ASUNTO: Construcción de la biblioteca de ejercicios para formación y capacitación con
simuladores

Información general

La Regla I/6 del Convenio Internacional para la Formación, Titulación y Guardia de la Gente de mar, Formación y evaluación, establece que cada Parte garantizará que la formación y evaluación de la gente de mar prescritas por el Convenio se administran, supervisan y vigilan de conformidad con las disposiciones de la sección A-I/6 del Código de Formación; y que los responsables de la formación y de la evaluación de la competencia de la gente de mar prescritas por el Convenio están debidamente cualificados conforme a las disposiciones de la sección A-I/6.

De otra parte, en la Regla I/12, Uso de simuladores, se exige el cumplimiento de las normas de funcionamiento y otras disposiciones que figuran en la sección A-I/12, así como los requisitos especificados en la parte A del Código de Formación para el título de que se trate, en cuanto a:

- Toda formación obligatoria con simuladores;
- Cualquier evaluación de la competencia prescrita en la parte A del Código de Formación que se lleve a cabo mediante un simulador; y
- Cualquier demostración, mediante un simulador, de que se sigue teniendo la suficiencia prescrita en la parte A del Código de Formación.

Información particular

En el pasado reciente, mediante Resolución No. 0610 DIMAR-2014 (noviembre 14), la Dirección General Marítima emitió las normas generales que rigen para el uso de simuladores en la formación y/o capacitación náutica.

Además de establecer las normas generales para el uso de simuladores, en el territorio nacional, durante la formación y/o capacitación marítima, también se establece un procedimiento para aprobación y certificación de tales herramientas.

Y en cuanto a la formación, establece que los Centros de Formación y/o Capacitación que impartan instrucción con simuladores deben garantizar que:

- a. Se siguen los procedimientos de formación establecidos en el Convenio STCW/78 Enmendado, Sección A-I/12, Parte 2, numeral 7
- b. Se siguen los procedimientos de evaluación establecidos en el Convenio STCW/78 Enmendado, Sección A-I/12, Parte 2, numeral 8
- c. Que los Instructores seleccionados para el efecto reúnan las calificaciones y experiencia exigida en la Sección A-I/12, Parte 2, numeral 9, para cada tipo de curso y que han sido certificados en los Cursos Modelo 6.09, 6.10 y 3.12 como mínimo.

Instrucciones generales aplicables a los Centros de Formación y/o Capacitación que cuentan con Simuladores certificados por la Dirección General Marítima.

1. Todos los Centros de Formación y/o Capacitación que han sido autorizados, por la Dirección General Marítima, para impartir instrucción con simuladores deben proceder a construir las bibliotecas de ejercicios que cubran competencias específicas y obedezcan a fortalecer los conocimientos, comprensión y suficiencia de diferentes procedimientos, y establecer métodos de demostración de la competencia mediante la aplicación de criterios medibles de evaluación de tales competencias.
2. Las bibliotecas de ejercicios formarán parte de los asuntos auditables durante las inspecciones periódicas de control y seguimiento que realiza la Autoridad Marítima Nacional.
3. Los ejercicios que forman parte de la biblioteca tienen que estar conectados con los desarrollos curriculares particulares de programas de formación y/o capacitación como parte de la fase de prácticas o evaluación.

Instrucciones particulares aplicables a los Centros de Formación y/o Capacitación que cuentan con Simuladores certificados por la Dirección General Marítima.

4. Con vista a verificación dentro del plan de auditorías que se apruebe para el año 2018, los Centros de Formación y/o Capacitación que cuentan con Simuladores certificados por la Dirección General Marítima deberán demostrar que han construido, como mínimo, cincuenta (50) ejercicios a ser desarrollados con simulador referidos a las siguientes competencias:
 - 1) Capacidad para realizar y supervisar de forma segura todas las operaciones de carga

- 2) Contribuir a la manipulación de la carga y las provisiones
- 3) Contribuir a la seguridad de las operaciones de carga en petroleros y quimiqueros
- 4) Contribuir al atraque, fondeo y otras operaciones de amarre
- 5) Contribuir al funcionamiento seguro de los buques tanque para el transporte de gas licuado
- 6) Contribuir al mantenimiento y la reparación de los sistemas y aparatos eléctricos de a bordo
- 7) Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos
- 8) Coordinar operaciones de búsqueda y salvamento
- 9) Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas
- 10) Determinar y compensar los errores del compás
- 11) Empleo del radar y la APRA para realizar una navegación segura
- 12) Empleo del SIVCE para realizar una navegación segura
- 13) Establecer los sistemas y procedimientos del servicio de guardia
- 14) Evaluación de las averías y defectos notificados, en los espacios de carga, las tapas de escotilla y los tanques de lastre, y adoptar las medidas oportunas
- 15) Familiarización con las propiedades físicas y químicas de las cargas de hidrocarburos
- 16) Familiarización con las propiedades físicas y químicas de las cargas químicas
- 17) Familiarización con las propiedades físicas y químicas de las cargas de gas licuado
- 18) Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar
- 19) Gestión del funcionamiento de la maquinaria de la instalación de propulsión
- 20) Gestionar el funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico
- 21) Gestionar la localización y corrección de fallos del equipo de control eléctrico y electrónico para ponerlo en condiciones de funcionamiento
- 22) Gestionar las operaciones de combustible, lubricación y lastre
- 23) Gobernar el buque y cumplir órdenes dadas en inglés al timonel
- 24) Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes
- 25) Hacer funcionar los generadores y los sistemas de distribución
- 26) Hacer funcionar los ordenadores y las redes informáticas a bordo de los buques
- 27) Hacer funcionar los sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control correspondientes
- 28) Hacer funcionar sistemas eléctricos, electrónicos y de control
- 29) Hacer funcionar y mantener los sistemas de energía eléctrica de más de 1 000 voltios
- 30) Hacerse cargo de una embarcación de supervivencia o de un bote de rescate durante y después de la puesta a flote

- 31) Maniobrar el buque
- 32) Maniobrar el buque y hacer funcionar la maquinaria propulsora de los buques pequeños
- 33) Maniobrar y gobernar el buque en todas las condiciones
- 34) Mantener la navegabilidad del buque
- 35) Mantener la seguridad de la navegación utilizando el SIVCE y los sistemas de navegación conexos para facilitar la toma de decisiones
- 36) Mantener la seguridad de la navegación utilizando información del equipo y los sistemas de navegación para facilitar la toma de decisiones
- 37) Mantener un servicio de vigía adecuado utilizando la vista y el oído
- 38) Mantener una guardia de navegación segura
- 39) Mantenimiento y reparación de los sistemas de control automático de las máquinas propulsoras principales y de las máquinas auxiliares
- 40) Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control de la maquinaria de cubierta y del equipo de manipulación de la carga
- 41) Medidas en caso de emergencia
- 42) Para realizar la guardia de calderas: Mantener las presiones de vapor y los niveles de agua correctos
- 43) Planificar un viaje y dirigir la navegación
- 44) Planificar y dirigir una travesía costera y determinar la situación
- 45) Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación
- 46) Planificar y programar las operaciones
- 47) Proveer servicios radioeléctricos en situaciones de emergencia
- 48) Realizar una guardia de máquinas segura
- 49) Respuesta a emergencias
- 50) Respuesta a señales de socorro en la mar
- 51) Supervisar los sistemas de control automático de la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar
- 52) Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida a la descarga de hidrocarburos o productos químicos
- 53) Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente
- 54) Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio ambiente debida al desprendimiento de gases licuados
- 55) Tomar precauciones para prevenir los riesgos
- 56) Tomar precauciones y medidas de seguridad y salud en el trabajo
- 57) Transmitir y recibir información utilizando los subsistemas y el equipo del SMSSM y cumpliendo las prescripciones funcionales del SMSSM
- 58) Transporte de mercancías peligrosas
- 59) Utilización de las cualidades de liderazgo y gestión

- 60) Utilizar los sistemas de comunicación interna
 - 61) Utilizar los telemandos de las instalaciones de propulsión y de los sistemas y servicios de maquinaria
 - 62) Vigilar el embarco, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarco
 - 63) Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino
5. Para las inspecciones que se conduzcan en el año 2019 se auditará la construcción de cien (100) ejercicios y para el año 2020, ciento cincuenta (150). En la toma de experticia que tendrá lugar como resultado del trabajo a realizar, se contarán como ejercicios la actualización (up grade) de ejercicios ya auditados y visados por la Autoridad Marítima.
6. Los ejercicios de las respectivas bibliotecas se enmarcarán en la estructura de planificación que se presenta y explica en el Anexo a la presente.

Atentamente,



Capitán de Navío OSCAR ENRIQUE MANTILLA RUIZ
Subdirector de Marina Mercante (E)

ANEXOS: Modelo para la planificación y construcción del ejercicio

ANEXO a la Circular No. CR-20160115 MD-DIMAR-SUBMERC de fecha 10/11/2016

Modelo para la planificación y construcción del ejercicio

1. **EJERCICIO N°:** *No. consecutivo*
2. **PROGRAMA:** *Oficial encargado de la guardia de navegación*
3. **ASIGNATURA:** *Maniobra*
4. **COMPETENCIA:** *Relacionar una de las sesenta y tres (63) listadas en la Circular*
5. **ESCENARIO:** *Describir el escenario que se montará en el simulador. Se puede acompañar de gráficos o diagramas que ilustren el plano general esperado*
6. **BUQUE-TIPO:** *Describir las características del buque a utilizar*
7. **BUQUES DE APOYO:** *Describir las características del buque a utilizar*
8. **REFERENCIAS:**
 - a. *Convenio Internacional STCW/78 Enmendado, Tabla A II/1.*
 - b. *Carta náutica No.xxx*
 - c. *Derroteros del área.*
 - d. *Equipos de comunicaciones.*
9. **DURACIÓN:**
 - a. **BRIEFING:** *5 minutos exposición + 20 minutos preparación.*
 - b. **EJERCICIO:** *30 minutos*
 - c. **DEBRIEFING:** *10 minutos.*
10. **OBJETIVO GENERAL:** *Realizar una navegación segura en un canal angosto y baja visibilidad*
11. **OBJETIVOS ESPECIFICOS:** *Como resultado de esta experiencia de aprendizaje, el alumno será capaz de: (Hacer referencia a la columna de %Conocimientos, comprensión y suficiencia+que en las Tablas de la Sección %A+del STCW/78 Enmendado corresponden con la %Competencia+seleccionada.)*

- a. *Teniendo presente la necesidad de conocer constantemente la posición propia,*
 - § **Navegar** por la derrota trazado en la carta.
 - § **Posicionar** el buque a intervalos regulares, por medio de distancias de radar, demarcaciones visuales y mixtas.
 - § **Verificar** profundidad del sitio por medio de la ecosonda,
 - § **Determinar** la relación entre los conocimientos teóricos y la ejecución práctica de las reglas relevantes del RIPA, específicamente:
- b. **Establecer** comunicación con otro buque por radio (VHF marítimo); o **responder** al ser solicitado por otro buque.
- c. **Registrar** en el libro de Bitácora

12. **PRE-REQUISITOS:**

- a. *Familiarización con simulador de puente*
- b. *Conocimiento básico de teoría de navegación costera.*
- c. *RIPA.*
- d. *Conocimiento básico de operación de radar/ARPA.*
- e. *Conocimiento teórico de procedimientos de comunicación marítima.*

13. **MATERIALES DE ENTRENAMIENTO:**

- a. *Simulador Marítimo*
- b. *Carta electrónica (ECDIS)*
- c. *Binoculares*
- d. *%Pilot Chart+del buque.*
- e. *Libro diario de navegación.*
- f. *Radar ARPA y AIS*

14. **CONDICIONES INICIALES** (va al punto 10 de la pauta de ejercicio):

- a. *Posición inicial del buque: Entrada al canal.*
- b. *Rumbo y velocidad buque propio: Rv1: 090 Rv2: 045 velocidad: 10 knts*
- c. *Dos tramos de navegación de 2 millas náuticas*
- d. *Canal angosto de 4 mangas de ancho*
- e. *Situación de tráfico marítimo: buque alcanzado y vuelta encontrada.*
- f. *Hora inicio simulación: 10:00 condición diurna.*
- g. *Corriente: 240° 0,5 knts no efecto de marea*
- h. *Viento/nubosidad/estado del mar, etc.: SW-15, 3/8 Str 1000m.,2*
- i. *Duración: intermedio (30 minutos.)*
- j. *Visibilidad: 10 mn.*
- k. *Área: asignada*
- l. *Condición maquinaria/fallas/limitaciones buque propio: máquina sin limitaciones ni fallas.*
- m. *Error de índice: radar/girocompás 0°.*
- n. *Estado sensores del puente: on.*
- o. *Otros: Ninguno.*

15. **BRIEFING:**

- a. *Revisar tareas y asignar puestos.*
- b. *Contestar preguntas acerca de experiencias o ejercicios previos.*
- c. *Reiterar conceptos respecto del conocimiento práctico de teoría de navegación costera.*

16. TRABAJO DE LOS ALUMNOS:

a. Durante la preparación:

- i. revisar con el instructor conceptos del uso del radar ARPA.*
- ii. trazar rumbos en la carta electrónica considerando el ancho del canal y su profundidad*
- iii. calcular el ETA al final del canal*

b. Durante el ejercicio:

- i. cumplir con las tareas asignadas por puestos*
- ii. posicionar con intervalos regulares al buque de 4 minutos, asegurando la navegación segura.*
- iii. chequear demarcación y PMA de los buques tráfico.*
- iv. tomar acción para los PMA cercanos de acuerdo a RIPA (procedimientos).*
- v. procesar la información recibida por los sensores del buque y actuar en consecuencia.*

17. TRABAJO DEL INSTRUCTOR:

- a. Antes de comenzar la simulación entregue la guardia al OW, minuto - 3; (procedimiento B-12 y SCTW sección VII).*
- b. Monitorear y observar a los alumnos, y asegurándose que los objetivos específicos operacionales planteados sean alcanzados.*
- c. Monitoreé las comunicaciones en VHF marítimo.*
- d. Desarrolle las comunicaciones internas y externas de acuerdo a los objetivos del ejercicio.*
- e. Maneje los contactos de acuerdo al RIPA.*
- f. Observe el comportamiento de los alumnos al respecto del ejemplo:*
 - i. Uso del ARPA.*
 - ii. Regularidad y exactitud de las situaciones.*
 - iii. Comunicaciones marítimas.*
 - iv. El procesamiento de la información.*
 - v. Ordenes al timonel y máquinas.*

18. DEBRIEFING:

- a. Repetir los objetivos específicos operacionales de la sesión y verificar si se han alcanzado.*
- b. Destaque las acciones positivas.*
- c. Reproduzca el ejercicio (modo grabación+), discuta los movimientos del buque y los principales hitos de la práctica.*
- d. Resuma las acciones de los alumnos y elabore conclusiones.*
- e. Discuta los puntos donde podrían haber mejoras.*
- f. Verifique el trabajo en la carta.*

19. **EVALUACIÓN:**

- a. *Evaluar a los alumnos de acuerdo a la pauta de tareas, usando en lo que corresponda, los criterios de evaluación ahí indicados.*
- b. *Criterios de evaluación :*
- i. *posicionamiento del buque: exactitud_____ (metros); tiempo_____ (minutos).*
 - ii. *cálculo ETA: exactitud_____ (minutos).*
 - iii. *desvío respecto del track de navegación: _____ (cables); UKC (mínimo) _____ (metros).*
 - iv. *usar el radar adecuadamente: ajustes/parámetros/escalas/vector/EBL/VRM. L/NL.*
 - v. *usar el ARPA adecuadamente: traqueo de contactos/zonas de guardia/ /PMA/TPMA/DPMA. L/NL.*
 - vi. *empleo correcto del RIPA: margen de seguridad, PMA_____ en cables. L/NL.*
 - vii. *procesar adecuadamente la información que reciban, tanto internas como externas del buque: L/NL.*
 - viii. *registro en la bitácora: L/NL.*

Nota 1: los criterios se evaluarán como Logrado o No Logrado.

Nota 2: PREMA 75%.

20. **LISTA DE ACRÓNIMOS MÁS FRECUENTES:**

<i>AIS</i>	<i>Automatic Identification System</i>
<i>ARPA</i>	<i>Automatic Radar Plotting Aid</i>
<i>AWO</i>	<i>Assistant Watch Officer</i>
<i>DPMA</i>	<i>Distancia Punto Mínimo de Aproximación</i>
<i>EBL</i>	<i>Electronic Bearing Line</i>
<i>ECDIS</i>	<i>Electronic Chart Display System</i>
<i>ETA</i>	<i>Estimative Time of Arrival</i>
<i>ETD</i>	<i>Estimative Time of Departure</i>
<i>LT</i>	<i>Local Time</i>
<i>IALA</i>	<i>International Association of Lighthouse Authorities</i>
<i>ICS</i>	<i>International Chamber of Shipping</i>
<i>L</i>	<i>Logrado</i>
<i>NI</i>	<i>Nautical Institute</i>
<i>NL</i>	<i>No Logrado</i>
<i>PE</i>	<i>Pauta de ejercicio</i>
<i>PI</i>	<i>Parallel Index</i>
<i>PMA</i>	<i>Punto Mínimo de Aproximación</i>
<i>PREMA</i>	<i>Patrón de Rendimiento Mínimo Aceptable</i>
<i>RIPA</i>	<i>Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes</i>
<i>SMCP</i>	<i>Standard Marine Communication Phrases</i>

STCW Standards of Training, Certification and Watch-keeping
TPMA Tiempo al Punto Mínimo de Aproximación
UKC Under Keel Clearance
VRM Variable Range Marker
WO Watch Officer
ZEP Zona de Espera de Práctico
ZST Zona de Separación de Tráfico

La letra cursiva significa que, lo que está escrito, es un ejemplo solamente y que para cada ejercicio debe ajustarse al propósito.