



Modalidad Abierta y a Distancia

# Transporte en Contenedores

Guía didáctica



Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento de Ingeniería Civil

---

## Transporte en Contenedores

*Guía didáctica*

Carrera	PAO Nivel
▪ Logística y Transporte	VI

Autora:

Katherine Alejandra Latorre Hernandez



LOGI\_3005

Asesoría virtual  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

## **Universidad Técnica Particular de Loja**

### **Transporte en Contenedores**

Guía didáctica

Katherine Alejandra Latorre Hernandez

### **Diagramación y diseño digital:**

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojacialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilojacialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-467-5



### **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons – **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera. ....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura .....	9
<b>2. Metodología de aprendizaje .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje .....</b>	<b>11</b>
<b>Primer bimestre.....</b>	<b>11</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.....</b>	<b>11</b>
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	11
Semana 1 .....	11
<b>Unidad 1. El contenedor.....</b>	<b>11</b>
1.1. El contenedor en la historia .....	12
1.2. Evolución del uso del contenedor en el transporte internacional... ..	13
Actividad de aprendizaje recomendada.....	14
Semana 2 .....	15
1.3. Ventajas del transporte en contenedores .....	15
1.4. Desventajas del transporte en contenedores .....	15
1.5. Aspectos técnicos del contenedor .....	16
Actividad de aprendizaje recomendada.....	19
Semana 3 .....	20
1.6. Tipos de contenedor.....	20
Actividad de aprendizaje recomendada.....	26
Autoevaluación 1 .....	28
Semana 4 .....	31
<b>Unidad 2. Uso y transporte del contenedor .....</b>	<b>31</b>
2.1. Tipología de las mercancías transportadas en contenedor.....	31
2.2. El concepto de unitarización y el grupaje .....	32

2.3. Cargas sobre palés .....	32
2.4. Uso del contenedor por parte del cliente o usuario.....	33
2.5. Modalidades de tránsito de contenedores.....	33
Actividad de aprendizaje recomendada.....	34
<b>Semana 5 .....</b>	<b>34</b>
2.6. Elementos del transporte multimodal .....	34
2.7. Arrendamiento del contenedor .....	35
2.8. Consolidación de contenedores .....	36
2.9. Procedimiento de inspección.....	36
2.10. El seguro y sus coberturas.....	36
Actividad de aprendizaje recomendada.....	37
Autoevaluación 2.....	38
<b>Semana 6 .....</b>	<b>41</b>
<b>Unidad 3. El contenedor en el puerto.....</b>	<b>41</b>
3.1. El servicio regular de contenedores .....	41
3.2. Diseño funcional de las terminales .....	41
3.3. Terminal de transbordo rodado.....	43
3.4. Equipos para el movimiento interior.....	43
Actividad de aprendizaje recomendada.....	44
<b>Semana 7 .....</b>	<b>44</b>
3.5. Manipulación del contenedor en tierra.....	44
3.6. Equipamientos para carga y descarga de buques.....	45
3.7. Terminales automatizadas y semiautomatizadas .....	49
3.8. La operativa en las terminales de contenedores.....	51
Actividad de aprendizaje recomendada.....	52
Autoevaluación 3.....	53
<b>Semana 8 .....</b>	<b>56</b>
Actividades finales del bimestre .....	56
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>57</b>
<b>Resultado de aprendizaje 2.....</b>	<b>57</b>
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	58

<b>Semana 9 .....</b>	<b>58</b>
<b>Unidad 4. El buque portacontenedores y su equipamiento .....</b>	<b>58</b>
4.1. Tipo de buques para el transporte de contenedores.....	58
Actividad de aprendizaje recomendada.....	60
<b>Semana 10 .....</b>	<b>61</b>
4.2. Convenios internacionales aplicables.....	61
Actividad de aprendizaje recomendada.....	63
Autoevaluación 4.....	64
<b>Semana 11 .....</b>	<b>66</b>
<b>Unidad 5. Seguridad de la carga y del transporte .....</b>	<b>66</b>
5.1. La protección (security) de los contenedores.....	66
Actividad de aprendizaje recomendada.....	66
<b>Semana 12 .....</b>	<b>67</b>
5.2. Equipos de protección en las terminales .....	67
5.3. La obligación de verificar el peso bruto de los contenedores o VGM .....	70
Actividad de aprendizaje recomendada.....	71
Autoevaluación 5.....	72
<b>Semana 13 .....</b>	<b>74</b>
<b>Unidad 6. Daños y averías.....</b>	<b>74</b>
6.1. Averías ocasionadas por mojaduras en contenedor cerrado .....	74
6.2. Mercancías aplastadas .....	75
6.3. Movimiento de la carga dentro del contenedor .....	75
Actividad de aprendizaje recomendada.....	76
<b>Semana 14 .....</b>	<b>76</b>
6.4. Faltas y robos de mercancía .....	76
6.5. Incendio.....	77
6.6. Daños diversos .....	77
Actividad de aprendizaje recomendada.....	78

Autoevaluación 6 .....	79
<b>Semana 15 .....</b>	<b>81</b>
<b>Unidad 7. Régimen jurídico del transporte marítimo de contenedores .....</b>	<b>81</b>
7.1. El Régimen de responsabilidad del operador de transporte multimodal en relación con los contenedores.....	81
7.2. El criterio unitario de bulto o unidad. La fórmula contenedor en relación con la limitación de responsabilidad .....	83
Actividad de aprendizaje recomendada.....	83
Autoevaluación 7 .....	84
<b>Semana 16 .....</b>	<b>86</b>
Actividades finales del bimestre .....	86
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>87</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>95</b>



---

## 1. Datos de información

---

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación de tiempo.
- Comunicación verbal y escrita.
- Compromiso e implicación social.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera.

- Identifica y resuelve problemas de ingeniería en logística y transporte
- Asume un pensamiento crítico y reflexivo.
- Asume el trabajo en equipo.

#### **1.4. Problemática que aborda la asignatura**

La problemática actual que existe a nivel mundial por la nula o carente planificación para el desplazamiento de contenedores hace palpable una realidad en la que se evidencia miles de contenedores que día a día retornan vacíos para su nueva puesta en operación, particular que afecta económicamente al usuario final por el incremento en los costos operativos al no existir una adecuada optimización.

Así también, se identifica las grandes pérdidas que este sector sufre a causa de una inadecuada manipulación, embarque y desembarque, que ponen en riesgo la integridad de la mercancía, lo que representa un gran desafío por solucionar.

Ante esta realidad innegable, surge la necesidad de brindar la mayor cantidad de conocimientos respecto a la materia de transporte en contenedores, con la finalidad de mitigar y reducir los problemas que se presentan con esta acción que se ha venido desarrollando por décadas.



---

## 2. Metodología de aprendizaje

---

Para la asignatura de Transporte en Contenedores se empleará la metodología de aprendizaje investigación – acción que desde la perspectiva de Esperanza Bausela esta metodología “es una forma de entender la enseñanza, no solo de investigar sobre ella, que está orientada hacia el cambio educativo.” (Bausela).

Así como también se empleará la metodología de aprendizaje autónomo, la cual según Roberto Sandoval la define como “la capacidad de aprender por cuenta propia y de autogestionarse durante el proceso de desarrollo de la estructura cognitiva, sin necesidad de intervención pedagógica ajena. Se trata de un aprendizaje propio de la persona” (Sandoval, 2020).

A través de estas metodologías se le otorgará a usted la potestad de investigar los tópicos que serán abordados en la asignatura, para adquirir y reforzar conocimientos, abriendo e incentivando a mantener un constante debate a lo largo del desarrollo de las actividades que se lideren en contacto con el docente y con los compañeros de aula.

Lo cual le permitirá, además, generar un intercambio de experiencias, ampliando y construyendo en conjunto los conocimientos que se despliegan de la interacción de las vivencias de todos los actores de la clase.



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

- Conoce los aspectos administrativos, técnicos, manipulación y tipos de contenedores, permitiendo una adecuada selección de estos al momento de transporte un determinado producto o mercancía, considerando los procesos idóneos para su embarque y desembarque.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



##### Semana 1

##### Unidad 1. El contenedor

Querido estudiante, arrancamos el proceso de adquisición de conocimientos con los tópicos que abordaremos en la unidad No. 1, cuya temática se centra en la historia, evolución, ventajas y desventajas, aspectos técnicos, tipos de contenedores y los contenedores más empleados en transporte aéreo. Para obtener una mayor comprensión de los temas a tratar, se le proporciona el texto básico, mismo que deberá ser leído detenidamente para comprender las ideas más importantes, recordándole que tiene a disposición al docente para elevar cualquier duda que surja. Finalmente, en cada una de las unidades abordadas realizaremos una autoevaluación que le permitirá ser autocrítico, determinando el nivel de conocimientos adquiridos.

## 1.1. El contenedor en la historia

Antes de revisar el origen de los contenedores, es importante comprender y analizar la definición este término, ¿qué es un contenedor? Para dar respuesta a la interrogante lo invito a revisar la tabla No. 1 que se presenta a continuación.

**Tabla 1.**

*Definición de contenedor.*

<b>República Oriental del Uruguay</b>	Según el Código Aduanero de la República de Uruguay da como definición al contenedor como un instrumento de transporte a través del cual se contiene a la carga, este elemento se caracteriza por su alta resistencia, por estar construido con metales que resisten factores externos y que conservan las características del bien o carga (República Oriental del Uruguay, 2014).
<b>Real Academia Española</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mientras que la RAE, define a un contenedor como:</li><li>▪ Un instrumento de metal recubierto, de grandes dimensiones y que es empleado a nivel mundial.</li><li>▪ Es un espacio a través del cual se contiene la carga. (Real Academia Española, 2022).</li></ul>
<b>Logisber</b>	Para el desarrollo del transporte de mercancías, el contenedor es uno del elemento más empleado como recipiente agrupador de la carga, su uso trae múltiples beneficios. (Logisber, 2022).

Una vez que se ha comprendido que el contenedor es el instrumento a través del cual se agrupa las mercancías para facilitar su transporte, es importante abordar y conocer cuál fue el origen de los contenedores, ¿cómo?, ¿dónde?, y ¿por qué nacieron? Esta idea revolucionaria que hasta el día de hoy se emplea para movilizar de forma masiva a las mercancías, permitiendo su resguardo frente a las condiciones climáticas y externas existentes.

Para despejar esta incógnita lo invito a leer el subcapítulo No. 1 titulado “El contendor en la historia”, con la lectura de este tema podrá profundizar el tema propuesto. Luego de la lectura, revise la tabla No. 2 que se presenta a continuación, donde podrá analizar la evolución del concepto de contenedor.

**Tabla 2.***Evolución del concepto de contenedor.*

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CONTENEDOR		
Fecha	Tipo	Aplicación
Siglo III a.C.	Ánfora	Líquidos
	Dolum	Mercancías diversas
1830	Less transcar	Mercancías diversas
1911	Contenedor	Servicio regular
1928	Contenedor	Transporte automóviles
1940 – 1945	Caja estándar	Armamento
Posterior a 1945	Caja	Armamento en la guerra de Corea
1954	Contenedor	Interior Estados Unidos
1958	Contenedor	Recomendaciones
1965	Contenedor	Normativa
1967	Contenedor	Normativa

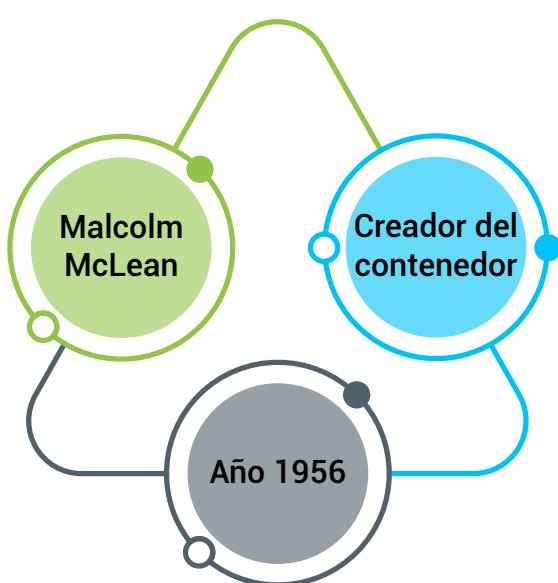
Fuente: (Rodrigo de Larrucea, 2018)

## 1.2. Evolución del uso del contenedor en el transporte internacional

Una vez concluida la lectura del tópico anterior, podrá detectar que solo la incógnita de ¿por qué nació el contenedor?, fue resuelta. Ahora bien, para despejar el resto de la pregunta, usted deberá realizar una lectura comprensiva del numeral 2 del capítulo No. 1 del texto básico, en donde encontrará el origen de esta herramienta para transportar mercancías, lo cual también se sintetiza en la siguiente figura (1):

**Figura 1.**

*Creador del contenedor.*



Estimado/a estudiante, le animo a completar la actividad recomendada descrita a continuación.



### Actividad de aprendizaje recomendada

Lo invito a que observe el video, [¿Qué es la crisis de los contenedores y cómo está afectando al comercio mundial y a tu bolsillo?](#). En donde podrá reflexionar respecto de la importancia del buen manejo, planificación y logística de contenedores. Una vez que lo haya finalizado, realice un mapa conceptual en donde represente los principales factores por los cuales existen escasez de contenedores a nivel mundial.

*Nota:* Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Suerte y éxitos en el desarrollo!



### 1.3. Ventajas del transporte en contenedores

Una vez que ha comprendido el origen y evolución de los contenedores, nos abrimos camino para conocer las principales ventajas del uso de estos como recipiente agrupador de mercancías y su transporte, para lo cual le invito que revise el recuadro que se presenta a continuación:

#### ***Ventajas del uso de contenedores***

- Reducción del número de manipulaciones.
- Menor incidente de robos de mercancías.
- La mercadería está menos expuesta a daños y averías.
- Fluidez en la documentación.
- Menor tiempos en carga y descarga.
- Menor costo operacional.
- Mayor aprovechamiento de su capacidad.

### 1.4. Desventajas del transporte en contenedores

Ahora bien, es indispensable reconocer que el transporte en contenedores también representa grandes desafíos, los cuales se centran en solventar las principales desventajas que esta actividad acarrea, las cuales se mencionan a continuación:

### ***Desventajas del uso de contenedores***

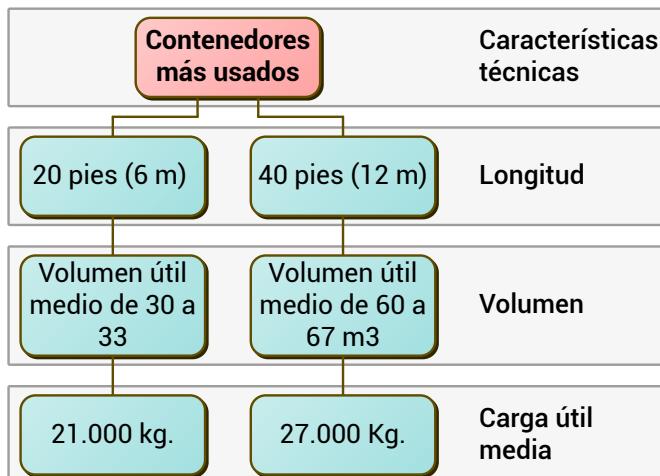
- Costo de mantenimiento de contenedores.
- Logística inversa de contenedores.
- Costo de la logística inversa de contenedores.
- Este recipiente no se emplea para todo tipo de carga, ej.: carga a granel.
- Se requiere un amplio espacio para su almacenamiento.
- Costo de fabricación de contenedores es elevado.

## **1.5. Aspectos técnicos del contenedor**

El diseño, dimensiones, tipo de material, seguridades, unidad de medición, e incluso el tipo de pintura se encuentra normado por la International Standard Organization - ISO 6346, de donde se emite las directrices para la estandarización a nivel mundial de los contenedores, garantizando su seguridad estructural y manipulación.

Las características básicas de los contenedores más empleados a nivel mundial son las que se presentan en la figura No. 2, expuesta a continuación:

**Figura 2.**  
*Características básicas de los contenedores.*



Existen condicionamientos generales al momento de **fabricar un contenedor**:

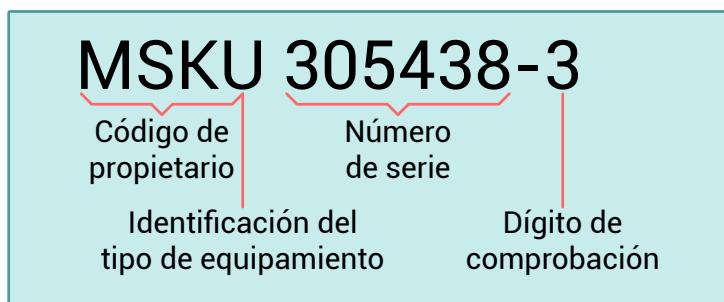
- No exceder el peso para el cual debe estar diseñado.
- Debe ser hermético, es decir que no pueda ingresar o salir de él ningún componente.
- Llenado al máximo de su capacidad, se debe poder ampliar a seis alturas mediante dispositivos colocados en las esquinas superior o inferior.
- El suelo debe resistir la presión de una carga de un mínimo de 200 kg, de manera uniforme, sobre una superficie de  $600 \times 300$  mm.
- Los paneles delanteros y traseros deben poder soportar una carga repartida de manera uniforme de un mínimo de 0,4 veces el máximo de carga útil mientras en los paneles laterales esta resistencia debe ser de 0,6 veces.
- Tienen que disponer, por lo menos, de una puerta de la mayor dimensión posible en uno de sus extremos.

Se debe considerar que comúnmente existirá siempre un espacio no empleado dentro del contenedor, esto en razón a la variación del volumen de la carga frente al volumen neto del contenedor, a este particular se lo denomina **factor de pérdida de estiba** que se lo obtiene de restar el total del volumen del contenedor para el total de volumen actual que tiene la carga.

Para el proceso de transporte de los contenedores es indispensable que estos se encuentren debidamente identificados, señalando que para la codificación de contenedores posee de parámetros que deben ser incluidos al momento de **identificar un contenedor**, para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 3 y la figura No. 4 que a continuación se presentan:

**Figura 3.**

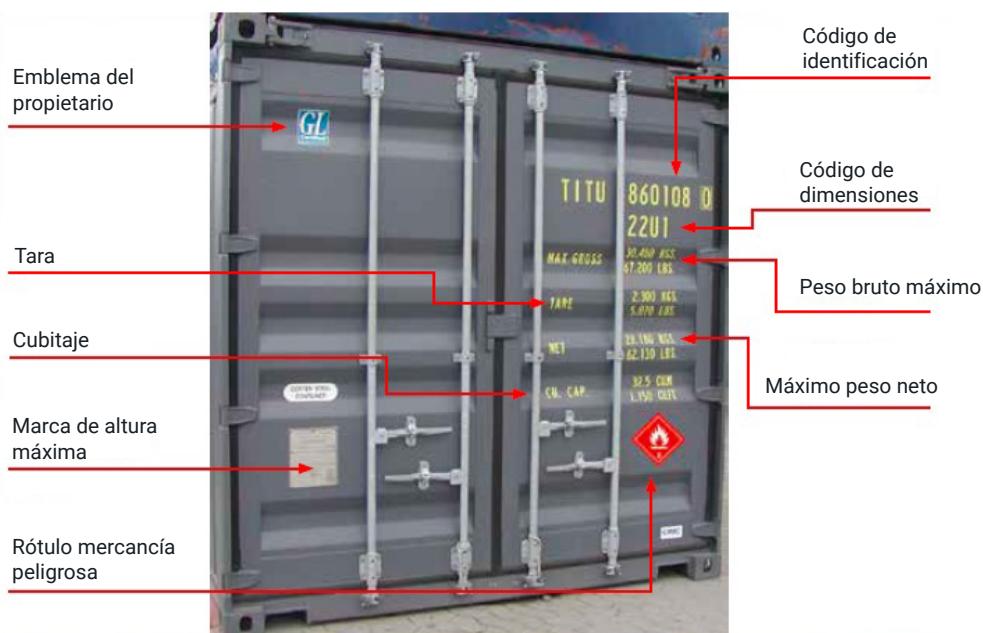
*Ejemplo de identificación de contenedor.*



**Fuente:** (Rodrigo de Larrucea, 2018).

- Código de propietario comúnmente conocido como código BIC.4
- Letra de identificación del tipo de equipamiento, pudiendo ser (U para los de uso habitual, J para equipos auxiliares y Z para chasis o tráiler).
- Número de serie (es asignado por el operador o el propietario).
- Dígito de comprobación (calculado mediante un algoritmo).
- Código que establece las medidas y el tipo de contenedor.
- Código de país.
- Marcas de operación.
- Indicación del peso máximo y la tara en kilogramos y libras.

**Figura 4.**  
*Identificación del contenedor.*



**Fuente:** Imagen extraída de (López, 2013).

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:



### Actividad de aprendizaje recomendada

Para una mayor comprensión de lo señalado en este acápite, usted deberá realizar una lectura comprensiva de los numerales 3, 4 y 5 insertos en el capítulo No. 1 del texto básico (desde la página 16 a la página 36), resaltar las ideas principales y completar la siguiente información:

- Señale tres ventajas principales del transporte en contenedores.
- Mencione tres desventajas que se presenta en el transporte en contenedores.
- Detalle las características técnicas que se encuentran normadas a nivel internacional para los contenedores.

**Nota:** Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### 1.6. Tipos de contenedor

Los contenedores atienden las diferentes necesidades que existen en el mundo, por cuanto se han acoplado para satisfacer la demanda de la gran variedad de mercancías que existe en el mundo. Los tipos de contenedores más comunes que existen en el mercado son (Logisber, 2022).

**Contenedor frigorífico (reefer container):** Este tipo de contenedor permite conservar productos que requieren de una cadena de frío, como, por ejemplo: camarón, almejas, entre otros. Cuenta con un motor que permite mantener las condiciones de temperatura que sean necesarias, para lo cual es necesario enchufarlo a energía eléctrica. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 5 que a continuación se presenta:

**Figura 5.**

*Contenedor frigorífico.*



**Fuente:** Imagen extraída de (RFI Cargo, 2022).

**Contenedor isotermo (insulated container):** Mediante las bondades de este contenedor se puede transportar plantas vivas, pues conserva y mantiene una temperatura constante. Así mismo, se lo puede habilitar para que, a través de equipos, proporcione un ambiente determinado. Dentro de su estructura consta de materiales que impiden la penetración de las características externas del clima. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 6 que a continuación se presenta:

**Figura 6.**

*Contenedor isotérmico.*



**Fuente:** Imagen extraída de (Todo contenedores, s.f.).

**Contenedor hipobárico (hypobaric container):** Este contenedor facilita el transporte de carga perecedera, tales como: zanahorias, bananas e incluso flores. Este contenedor tiene en su interior un sistema que permite acondicionar la temperatura, pero que además permite eliminar condiciones de humedad en su interior, así como evitar que los gases se contengan, conservando el buen estado de la carga. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 7 que a continuación se presenta:

**Figura 7.**

*Contenedor hipobárico.*



**Fuente:** Imagen extraída de (Baroks, s.f.)

**Contenedor granelero (bulk container):** Este contenedor sirve como recipiente para la carga a granel como: semillas, arroz, sal, entre otros. Cuenta con una escotilla en su parte superior la cual es abierta para su llenado, mediante el empleo de tuberías o de mangueras externas. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 8 que a continuación se presenta:

**Figura 8.**  
*Contenedor granelero.*



**Fuente:** Imagen extraída de (Diario del exportador, 2018).

**Contenedor jaula (livestock container):** Este es un tipo de recipiente para el transporte de animales vivos, permitiendo que exista una adecuada ventilación. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 9 que a continuación se presenta:

**Figura 9.**  
*Contenedor jaula.*



**Fuente:** Imagen extraída de (Diario del exportador, 2018)

**Contenedor plataforma (flat rack container):** Este tipo de contenedor está formado solo por una plataforma, sin contar con paredes cerradas, su finalidad es albergar carga de gran volumen, como, por ejemplo: motores de barcos, equipo o maquinaria pesada, entre otros. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 10 que a continuación se presenta:

**Figura 10.**  
*Contenedor flat rack.*



*Fuente:* Imagen extraída de (Diario del exportador, 2018).

**Contenedor sin techo (open top container):** A diferencia del contenedor anterior, el open top está conformado por una superficie y paredes cerradas, estando solo al descubierto el techo, se lo emplea para albergar cargas grandes como por ejemplo bloques de madera, cristal, entre otros materiales. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 11 que a continuación se presenta:

**Figura 11.**  
*Contenedor open top.*



**Fuente:** topae|shutterstock.com

**Contenedor de gran capacidad (high cube container):** Es uno de los contenedores más usados, este tiene una alta capacidad y es completamente cerrado, permite ser usado como recipiente de cualquier tipo de carga que se ajuste a su dimensión. Para un mejor entendimiento lo invito a ver la figura No. 12 que a continuación se presenta:

**Figura 12.**  
*Contenedor high cube.*



**Fuente:** topae|shutterstock.com

Estimado/a estudiante, sugiero las siguientes actividades de aprendizaje, para afianzar los contenidos abordados.



### Actividad de aprendizaje recomendada

Complementando lo estudiado y para finalizar la primera unidad, usted deberá realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 7 del capítulo No. 1 “El contenedor” (desde la página 36 hasta la página 44). Resalte las ideas más importantes y proceda a realizar un cuadro conceptual de los tipos de contenedores existentes.

*Nota:* Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de estas semanas y para evaluar los conocimientos adquiridos a lo largo de la primera Unidad, le invito a que conteste la autoevaluación que a continuación se presenta  
*¡Éxitos en esta tarea!*



## Autoevaluación 1

- 1. ¿A qué persona se ataña como creador del contenedor?**
  - a. Charles Tushing.
  - b. Malcolm McLean.
  - c. Maersk.
  
- 2. ¿En qué año entra en operación comercial el contenedor?**
  - a. Siglo III a.C.
  - b. 1830.
  - c. 1956.
  
- 3. La puesta en el mercado de los contenedores generó varias necesidades, la primera fue la de desarrollar:**
  - a. Grúas portacontenedores.
  - b. Nuevas plazas de trabajo.
  - c. Medios de transporte.
  
- 4. ¿Cuál es el nombre del primer buque portacontenedores?**
  - a. Ideal-X.
  - b. SeaLand Service.
  - c. Maersk.
  
- 5. El nombre de la compañía que creó McLean llevó el nombre de:**
  - a. Ideal-X.
  - b. SeaLand Service.
  - c. Maersk.
  
- 6. ¿En qué norma se establecen los parámetros para la codificación e identificación de los contenedores?**
  - a. ISO 17020.
  - b. ISO 9001.
  - c. ISO 6346.

- 7. ¿Cuáles son las partes básicas de un contenedor?**
- a. Estructura, paredes, base.
  - b. Perno, pared.
  - c. Ninguna de las anteriores.
- 8. ¿Cuáles son las dimensiones de contenedores más empleadas a nivel mundial?**
- a. 20 pies y 40 pies.
  - b. 10 pies y 20 pies.
  - c. 30 pies y 40 pies.
- 9. ¿Qué es el factor de pérdida de estiba?**
- a. Espacio que queda libre a bordo de la estiba del buque.
  - b. Porcentaje que representa el espacio libre a bordo de la estiba del buque.
  - c. No es más que la resta del total del volumen del contenedor para el total de volumen actual que tiene la carga.
- 10. ¿Qué contienen los contenedores para facilitar su identificación?**
- a. Sellos.
  - b. Marcas.
  - c. Siglas y numeraciones.
- 11. ¿En qué contenedor se transportan los animales vivos?**
- a. Contenedor *open top*.
  - b. Contenedor jaula.
  - c. Contenedor *flat rack*.
- 12. ¿Qué contenedor se emplea para el transporte de arroz o sal, es decir, de carga a granel?**
- a. Contenedor *open top*.
  - b. Contenedor granelero.
  - c. Contenedor *flat rack*.

- 13. ¿Cuál es el contenedor que permite refrigerar la carga, que comúnmente transporta camarón, manteniendo la cadena de frío?**
- a. Contenedor granelero.
  - b. Contenedor *high cube*.
  - c. Contenedor frigorífico.
- 14. ¿Cuál es el contenedor que permite transportar y mantener las condiciones de plantas vivas?**
- a. Contenedor isotermo.
  - b. Contenedor *high cube*.
  - c. Contenedor frigorífico.
- 15. ¿Cuál es el contenedor que comúnmente transporta productos perecibles como zanahorias e incluso flores?**
- a. Contenedor isotermo.
  - b. Contenedor hipobárico.
  - c. Contenedor frigorífico.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 2. Uso y transporte del contenedor

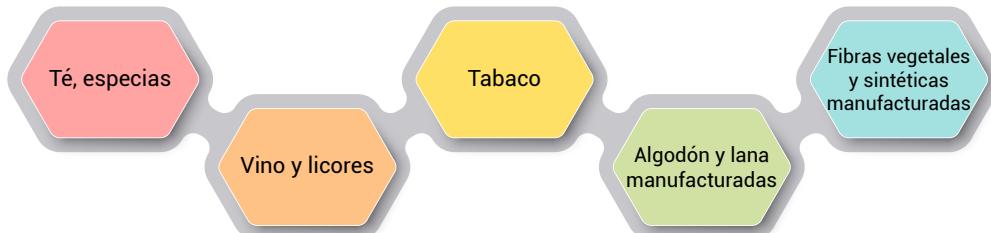
¡Felicitaciones! Estamos dando inicio al desarrollo de la Unidad No. 2, en donde abordaremos y conoceremos a las principales mercancías que emplean contenedores como su recipiente para ser transportado, además verificaremos la forma de manipulación de contenedores y los potenciales medios de transporte sobre los cuales se desplazan estos instrumentos. Para obtener mayor información, les invito a ser proactivos e investigar los tópicos que se irán tratando en cada semana, lo que permitirá realizar un intercambio de conocimientos en las sesiones sincrónicas y generar un debate enriquecedor.

### 2.1. Tipología de las mercancías transportadas en contenedor

El contenedor posee un tipo de estructura y las condiciones físicas para transportar prácticamente cualquier tipo de carga susceptible de ser llevada en camión o vagón ferroviario. Por otro lado, desde el punto de vista económico, no es de esperar un resultado positivo cuando se emplean contenedores para transportar productos de gran peso o volumen. (Rodrigo de Larrucea, 2018).

El tipo de mercancías que se transporten en contenedores, según su clasificación por grado de eficiencia económica, se presentan en la figura No. 13, misma que le invito que la revise y analice.

**Figura 13.**  
*Tipo de mercancías.*



## 2.2. El concepto de unitarización y el grupaje

La unitarización consiste en el agrupamiento de mercancías de la misma especie, e incluso de naturaleza diferente, en unidades de mayor volumen, de formas y dimensiones preestablecidas, capaces de facilitar su transporte, movimiento y almacenamiento de manera sistematizada, patronizada, segura y homogénea, mediante la utilización de equipos mecanizados (Rodrigo de Larrucea, 2018).

Para su agrupación se emplean materiales de embalaje y de soporte, por ejemplo: productos colocados sobre palés cubiertos por plástico, mallas incluso por cartones. En la figura No. 14 usted podrá ver un ejemplo de agrupación de carga.

**Figura 14.**

*Agrupación de carga.*



**Fuente:** Siwakorn1933|shutterstock.com

## 2.3. Cargas sobre palés

Las mercancías, en general, las conservas, los medicamentos, los alimentos, los electrodomésticos, los juguetes, etc., acostumbran a estar encajadas en cartón, las cuales pueden apilarse en el interior del contenedor.

Para estas mercancías es recomendable paletizar las cargas, con lo que se facilita la labor de llenado y vaciado. La loza y la alfarería se pueden cargar directamente, colocadas entre viruta de madera, aunque para estos materiales y los sanitarios, es recomendable colocarlos en unidades de carga denominadas caja-palé, que permiten la manipulación en un tiempo menor.

Otras mercancías, como las bobinas de papel, los fardos, los rollos de alambre o el fleje se pueden cargar directamente sin protección alguna, pero es recomendable que vayan colocados sobre palés para simplificar su manipulación. Los muebles y otros elementos de volumen similar se pueden apilar debidamente envueltos, procurando que las mercancías queden lo más entrelazadas posible para mayor seguridad en el sostenimiento de la estiba y evitar su desplazamiento (Rodrigo de Larrucea, 2018).

#### **2.4. Uso del contenedor por parte del cliente o usuario**

El contenedor puede ser arrendado para el transporte de mercancías, para lo cual el usuario podrá contratar a un operador de servicios logísticos, o realizarlo por su cuenta, señalando que este último implica un alto conocimiento por parte del usuario en cuanto a los trámites para importación y/o exportación de mercadería, desaduanización de los productos, procedimientos para el flete, manipulación, seguros, entre otros.

#### **2.5. Modalidades de tránsito de contenedores**

Para efectivizar el desplazamiento de los contenedores, es importante determinar el modo y medio de transporte que se empleará para ello. Recordando que los contenedores pueden y son transportados vía aérea, marítima y terrestre.

Para decidir el medio de transporte más adecuado, se debe tomar en cuenta el tipo de mercancía que se desea transportar, así como también realizar una evaluación económica del medio a seleccionar, a fin de que pueda realizar un análisis de oportunidades, ventajas y costos para la toma de decisiones.

Estimado/a estudiante, le animo a completar la actividad recomendada descrita a continuación



### Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1, 2, 3, 4 y 5 del capítulo No. 2 “Uso y transporte del contenedor” (desde la página 49 hasta la página 59) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

¡Éxitos!



### Semana 5

---

## 2.6. Elementos del transporte multimodal

El transporte multimodal no es más que el empleo de diferentes modos y medios de transporte para el desplazamiento desde un punto A hacia un punto B; es decir que para transportar las mercancías se emplea dos o más modos de transporte sea estos: aéreo, marítimo y/o terrestre, que a su vez se puntúan en medio de transporte tales como: barcos, buques, aviones, trenes, camiones, entre otros.

Emplear la multimodalidad en transporte permite optimizar recursos, reducir tiempos de traslados y mejorar la experiencia hacia el consumidor final. Sin embargo, para su correcto funcionamiento es indispensable que exista un documento único de transporte, el cual permita el traspaso de la carga de un medio a otro de forma fácil y rápida.

Así también, es pertinente que exista integración entre los sistemas de transporte, requiriéndose no solo una integración física (con terminales o áreas de transferencia) sino también en cuanto a aspectos tecnológicos (para que la información se transfiera de forma adecuada), así como tarifaria (para que el valor que se cancela a cada medio de transporte sea justo y compense lo que realmente corresponde a los costos operacionales).

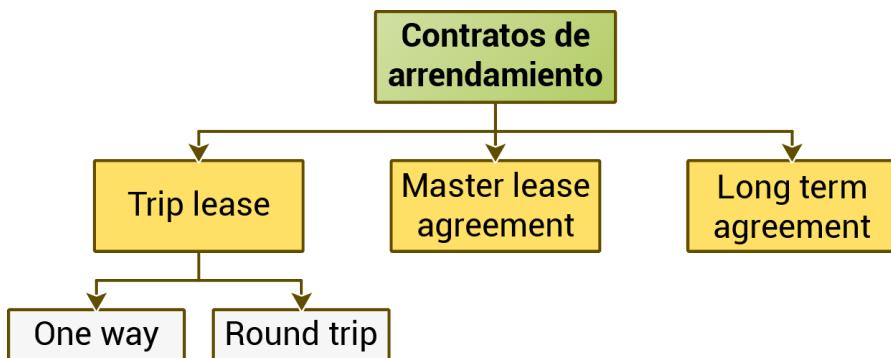
## 2.7. Arrendamiento del contenedor

El arrendamiento de contenedores se ha convertido en un negocio manejado por expertos, en donde se avizora una oportunidad para atender necesidades. Quienes proveen de estos servicios están conscientes de la inversión inicial que este negocio representa, así como de la experticia que se requiere para su logística.

Para conocer los contratos de arrendamientos más empleados, lo invito a revisar y analizar la figura No. 15 que se presenta a continuación:

**Figura 15.**

*Contratos de arrendamiento de contenedores.*



Para conocer respecto del tipo de contratos para arrender contenedores, le invito a usted a que revise la siguiente infografía que se presenta a continuación, a través de la cual podrá verificar las formas legales existentes para arrender contenedores.

[\*\*Tipos de contratos de arrendamiento de contenedores\*\*](#)

## **2.8. Consolidación de contenedores**

Esto refiere a la colocación de la carga en el contenedor, previo a esta acción, se prepara y revisa el contenedor verificando que este se encuentre sin ninguna posible falla y en estado óptimo, posterior a ello se inicia con la manipulación de la carga para el correcto ingreso al interior del contenedor, revisando su distribución y fijación de la carga, una vez que la carga se encuentra bien posicionada se efectúa el cierre del contenedor para su transporte.

## **2.9. Procedimiento de inspección**

En la recepción de mercancías, en especial las transportadas de forma unitarizada y contenerizada, tanto por parte del comprador como de los inspectores de aduana, se lleva a cabo una toma de muestras aleatorias que establecen el nivel de calidad aceptable de la totalidad de la expedición.

Para ello se dispone de procedimientos que permiten conocer con suficiente fiabilidad si el cargamento puede ser aceptado o rechazado, en todo o en parte, si el nivel de calidad no cumpliese con los requisitos del contrato de compraventa. De existir rechazo, ello puede representar una significativa demora en el embarque o desembarque, e incluso la cancelación del contrato.

## **2.10. El seguro y sus coberturas**

Es importante que todo proceso de transporte de contenedores cuente con una garantía para su desplazamiento, en este caso pólizas de seguros que otorguen al usuario la posibilidad de indemnización en caso de que su mercadería presente inconvenientes en el transporte y que esta pueda ser afectada en tiempo o en su composición.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



## Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 6, 7, 8, 9 y 10 del capítulo No. 2 “Uso y transporte del contenedor” (desde la página 59 hasta la página 84) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

¡Éxitos!

Para evaluar los conocimientos adquiridos a lo largo de la segunda Unidad, le invito a usted a que conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con un círculo la respuesta correcta.



## Autoevaluación 2

- 1. Dentro de la clasificación por grado de eficiencia económica, señale ¿cuál de las siguientes opciones de mercancías es eficiente que sea transportadas en contenedores?**
  - a. Tabaco.
  - b. Flores.
  - c. Animales.
  
- 2. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**  
**La unitarización de carga consiste en agrupar los productos para que estos sean transportados, realizando un aprovechamiento de recursos.**
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.
  
- 3. Seleccione un beneficio del uso de palés para el transporte en contenedores.**
  - a. Agiliza la operación para la manipulación.
  - b. Puede transportar todo tipo de mercancías.
  - c. Protege de daños o averías.
  
- 4. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**  
**Para emplear un contenedor, este debe ser adquirido o arrendado solamente por un operador de servicio de transporte o de logística.**
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.
  
- 5. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**  
**Los contenedores solo son transportados vía marítima por sus amplias dimensiones y por el peso que albergan.**
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.

- 6. De las siguientes opciones, identifique ¿a cuál corresponde un ejemplo de transporte multimodal?**
- a. Carga transportada mediante camión y buque.
  - b. Carga transportada mediante camión y ferrocarril.
- 7. De la siguiente lista, ¿a cuál de ellas corresponde la siguiente definición? Contrato en el que el contenedor es arrendado en un puerto y devuelto en el mismo, tiene una duración mínima de treinta días.**
- a. *One way.*
  - b. *Round Trip.*
  - c. *Master lease agreement.*
  - d. *Long term agreement.*
- 8. De la siguiente lista, ¿a cuál de ellas corresponde la siguiente definición? Contrato en el que el contenedor es arrendado en el local de origen de la carga y devuelto en el local de destino, tiene una duración mínima de treinta días.**
- a. *One way.*
  - b. *Round Trip.*
  - c. *Master lease agreement.*
  - d. *Long term agreement.*
- 9. De la siguiente lista, ¿a cuál de ellas corresponde la siguiente definición? Contrato de arrendamiento de un número concreto y con numeración de contenedores de largo plazo, en el que la duración generalmente varía de uno a cinco años.**
- a. *One way.*
  - b. *Round Trip.*
  - c. *Master lease agreement.*
  - d. *Long term agreement.*

10. De la siguiente lista, ¿a cuál de ellas corresponde la siguiente definición? Contrato en el que se pacta el arrendamiento de un número mínimo de contenedores, sin especificar su identificación, por un período de tiempo determinado, superior a un año.
- a. *One way.*
  - b. *Round Trip.*
  - c. *Master lease agreement.*
  - d. *Long term agreement.*

[Ir al solucionario](#)



### Unidad 3. El contenedor en el puerto

---

¡Felicitaciones! Nos abrimos paso para dar inicio al desarrollo de la Unidad No. 3, en donde abordaremos y conoceremos los aspectos básicos para el transporte y manipulación de contenedores en puertos, conoceremos los terminales y equipos necesarios para esto. Para obtener mayor información, le invito a ser proactivo e investigar los tópicos que se irán tratando en cada semana, lo que permitirá realizar un intercambio de conocimientos en las sesiones sincrónicas y generar un debate enriquecedor.

#### 3.1. El servicio regular de contenedores

Los servicios regulares de contenedores requieren unas condiciones mínimas que permitan a la compañía naviera y al puerto ofrecer un servicio con unos parámetros estandarizados (Rodrigo de Larrucea, 2018):

- Debe existir una relación comercial estable entre dos o más economías nacionales industrializadas.
- El movimiento de mercancías debe ser regular y, si es posible, en cantidades similares en ambas direcciones para un aprovechamiento óptimo del sistema especializado de contenedores, a bordo de buques dedicados a este fin.
- Debe existir un sistema de transporte terrestre desarrollado con facilidad de acceso a los puertos de origen y destino, y desde estos al expedidor y receptor del contenedor.

#### 3.2. Diseño funcional de las terminales

Las terminales son espacios en donde se da paso a la multimodalidad de transporte, espacio en donde convergen varios modos de transporte para que realicen procesos logísticos de carga y descarga de contenedores para su almacenamiento o para que sigan el tránsito hacia su destino final.

Por cuanto las terminales deben estar muy bien equipadas, con altos estándares tecnológicos, que permitan manejar la carga de forma más rápida y distribuirla sin que existan errores, además deben contar con profesionales que no improvisen y que ejecuten adecuadamente sus labores.

La principal misión de un terminal, es dotar a los operadores y a todos quienes usan sus servicios de:

- Espacios adecuados para la manipulación, carga y descarga de mercancías.
- Almacenaje adecuado, en donde exista custodia de la carga y que esta no sufra de afecciones por malas condiciones de almacenaje.
- Áreas para las que confluyen los diferentes medios y modos de transporte.
- Tecnología avanzada.
- Espacio de integración de los diferentes subsistemas (tanto para transporte por carretera como para transporte marítimo) los subsistemas a los que referimos los podrá revisar en la siguiente tabla, que se presenta a continuación:

**Tabla 3.**

*Subsistemas.*

<b>Carga - descarga de contenedores</b>	La carga y descarga de contenedores es en donde se demuestra las habilidades y tecnología implementada para hacer este un proceso rápido y eficiente.
<b>Almacenamiento de contenedores</b>	Es el espacio en el cual se alberga a la carga, el espacio de espera entre un sistema y otro (terrestre y marítimo).
<b>Recepción y entrega terrestre</b>	Es el espacio destinado a los medios de transporte terrestre, quienes interactúan de forma constante para entregar o recibir los contenedores.
<b>Conexión interna</b>	Asegurar que los sistemas funcionen, que cada espacio dentro de la terminal cumpla con su misión, que no exista dificultades de comunicación entre los procesos.

### **3.3. Terminal de transbordo rodado**

Es interesante hacer referencia a las terminales especializadas de transbordo rodado, más conocidas por el tipo de buques de manutención horizontal que recibe, los roll-on/roll-off o ro-ro.

Se trata de buques de una gran eficacia en el transporte marítimo de corta distancia, en los que las cargas rodadas, muchas de las cuales utilizan las cabezas tractoras de los camiones y sus remolques, viajan para seguir posteriormente las rutas de carretera o ferrocarril hasta su destino. Mediante este transporte se evita todo tipo de manipulaciones y se alcanza una extraordinaria rapidez en las operaciones de embarque y desembarque de las unidades. (Rodrigo de Larrucea, 2018)

### **3.4. Equipos para el movimiento interior**

El terminal se encuentra equipado para dar continuidad y flujo en su interior, contando con la tecnología adecuada que aprovisiona de las grúas, montacargas, vehículos, equipos rayos x para detección de carga ilícita, espacio para los medios de transporte, entre otros equipos, para un adecuado desempeño en su interior.

En cualquier caso, el equipamiento debe garantizar la operatividad de la terminal en sus más elevadas cotas de funcionalidad, para lo que se deben haber establecido los procedimientos y controles de calidad adecuados, así como la idónea cualificación del personal sobre la base de programas formativos que incluyan el uso de simuladores con todos los equipos disponibles en la terminal (Rodrigo de Larrucea, 2018).

Estimado/a estudiante, sugiero la siguiente actividad de aprendizaje, para afianzar los contenidos abordados.



## Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1, 2, 3 y 4 del capítulo No. 3 “El contenedor en el puerto” (desde la página 85 hasta la página 88) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

¡Éxitos!



## Semana 7

---

### 3.5. Manipulación del contenedor en tierra

Para el embarque y desembarque de los contenedores, se emplean los equipos especializados para su manipulación, los cuales serán estudiados en el siguiente acápite, esta semana aprenderemos las principales herramientas que son empleadas para agilizar los procesos en el embarque y desembarque.

No obstante, al entrar en una terminal, bien por tierra o por mar, se efectúa una inspección de averías sobre el contenedor, con el fin de exonerar a la terminal de la responsabilidad de posibles averías que el contenedor pudiera tener.

Cuando los contenedores disponen de toda su documentación en regla pasan a la zona de almacenamiento, donde se debe apilar de conformidad a lo expuesto en el recuadro, mismo que le invito que revise a detalle.

#### ***Contratos de arrendamiento de contenedores***

- Los contenedores vacíos por operador de cada línea.
- Los contenedores llenos y de importación, por bloques según el manifiesto, con objeto de que a la hora de su entrega no sea necesario remover contenedores.
- Los de exportación por líneas, puertos de destino y peso.

### 3.6. Equipamientos para carga y descarga de buques

Entre los equipos especializados en la manipulación de los contenedores, podemos destacar los siguientes (Yepes, 2014):

**Grúa pórtico (Gantry crane):** Esta grúa permite el desplazamiento de contenedores de forma horizontal o vertical incluso la puede mover de forma lateral. Consta de una gran estructura metálica con un puente elevado que se soporta en sus bases con neumáticos para su movimiento, formando una especie de arco. Para un mejor entendimiento de este instrumento, le invito que revise la figura No. 16 que a continuación se presenta:

**Figura 16.**

*Grúa pórtico.*



**Fuente:** penofoto|shutterstock.com

**Grúa apiladora de alcance (Reacher-staker crane):** Permiten levantar los contenedores e ir apilándolos, puede llegar a conformar 4 filas de bloques. Para un mejor entendimiento de este instrumento, le invito que revise la figura No. 17 que a continuación se presenta:

**Figura 17.**

*Grúa apiladora de alcance.*



**Fuente:** Mr. Amarin Jitnatthum|shutterstock.com

**Grúa de puerto (Quay crane o Portainer):** Son la herramienta principal del puerto, estas grúas manejan el proceso de embarque y desembarque desde el buque hacia el muelle o del muelle hacia el buque. Para un mejor entendimiento de este instrumento, le invito que revise la figura No. 18 que a continuación se presenta:

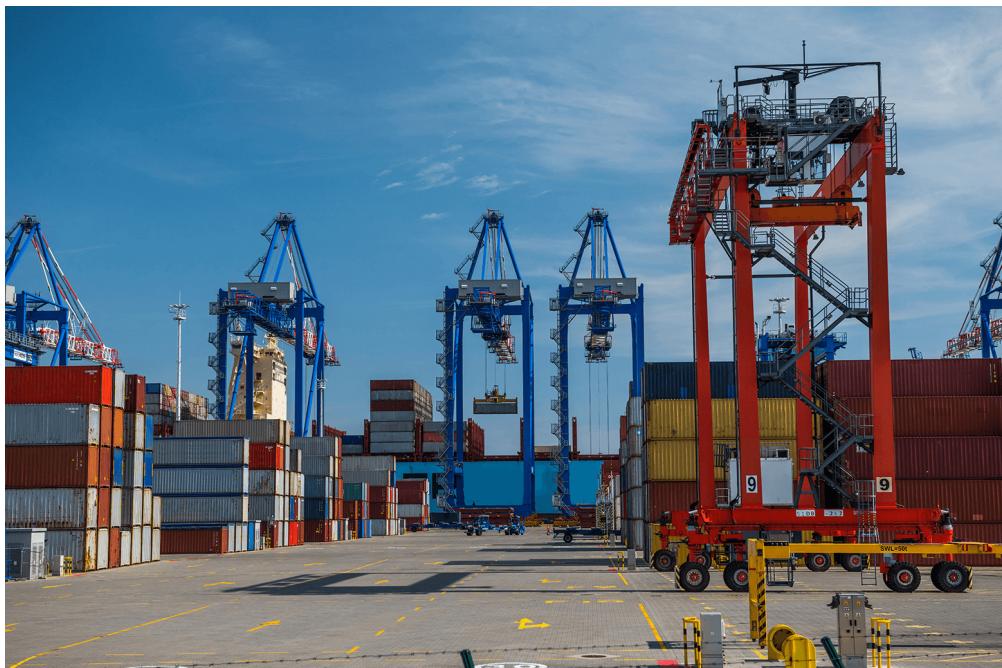
**Figura 18.**  
*Grúa de puerto.*



**Fuente:** donvictorio|shutterstock.com

**Carretilla pórtico:** La carretilla permite compilar los contenedores y transportarlos en bloques, ayuda a mejorar la manipulación de los contenedores. Para un mejor entendimiento de este instrumento, le invito que revise la figura No. 19 que a continuación se presenta:

**Figura 19.**  
*Grúa pórtico.*



**Fuente:** Mad Pixel|shutterstock.com

**Sidelifter:** Este tipo de grúa se emplea para el embarque y desembarque de los contenedores sobre los trenes, consta de un elevador lateral. Para un mejor entendimiento de este instrumento, le invito que revise la figura No. 20 que a continuación se presenta:

**Figura 20.**  
*Sidelifter.*



**Fuente:** Imagen extraída de (Cranes and Machinery)

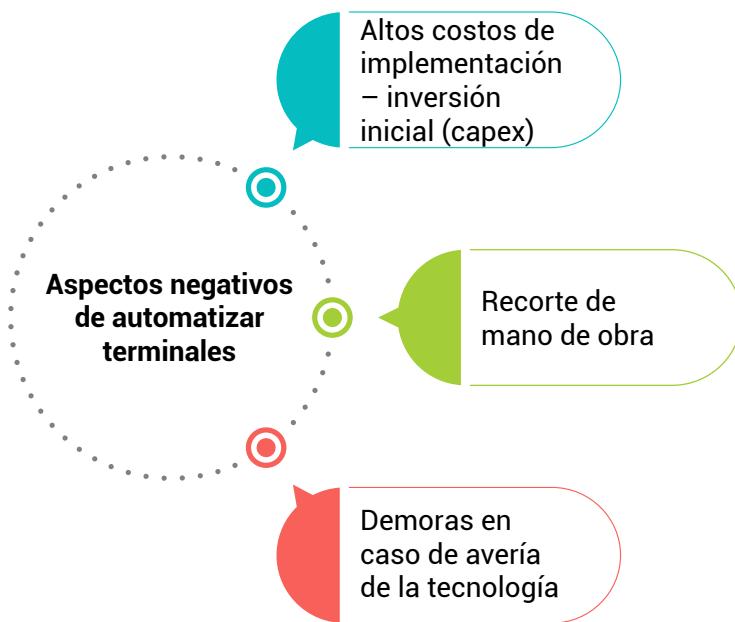
### 3.7. Terminales automatizadas y semiautomatizadas

Es indiscutible que la tecnología avanza a pasos agigantados, por cuanto, como en otros procesos, la incorporación de tecnología es un tema no negociable, por cuanto permite generar avances, agilizar actividades, disminuir tiempos, optimizar recursos, entre otras cosas.

Lo invito a observar la figura No. 21 y 22 en donde encontrará los aspectos negativos y positivos de la automatización de terminales, las cuales se presentan a continuación:

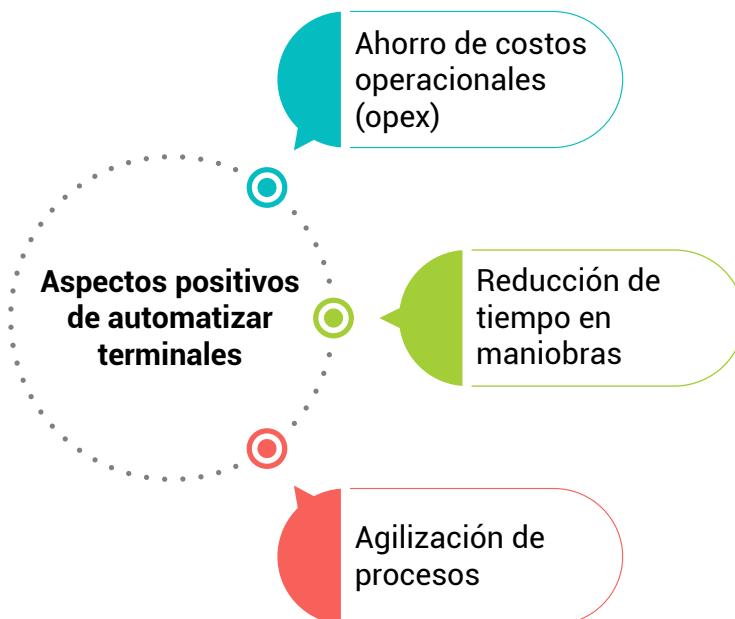
**Figura 21.**

*Aspectos negativos de automatización de terminales.*



**Figura 22.**

*Aspectos positivos de automatización de terminales.*



Los principales elementos de automatización con los que cuenta una terminal automatizada son:

- **Equipos de manipulación** (grúas ASC) grúa cuya estructura metálica se desliza sobre raíles, que abarca hasta diez filas.
- **Mesa de control remoto** aunque no se trata de un medio mecánico, las mesas de control remoto están directamente conectadas con las grúas pórticos automatizadas. Cada terminal dispone de un número de mesas de control acorde con el número de grúas. A título indicativo, una terminal con diez módulos (veinte grúas automatizadas) dispondrá de dos mesas de control remoto.
- **Cassettes** son unas estructuras metálicas que se utilizan para el transporte interno de contenedores en la terminal. Están operados por camiones internos
- **Vehículos automatizados** AGV es el primer tipo de vehículo de transferencia interna autoguiado que prestó servicio en las terminales de contenedores.

### 3.8. La operativa en las terminales de contenedores

Para que un agente portuario sea competitivo, se analizan varios indicadores: BMPH, número de grúas por buque, tiempo en que un camión es atendido (tanto para embarque como desembarque).

#### Movimientos por atraque a la hora (BMPH)

Es el total de movimientos en la operativa de un buque concreto dividido por el total de horas que está atracado. Una terminal con un indicador alto, por ejemplo de 90, será más atractiva al significar que las operativas de buque se completarán en menor tiempo. Por el contrario, un indicador bajo sugiere que una terminal no rinde a nivel óptimo (Rodrigo de Larrucea, 2018).

$$BMPH = \frac{\text{Total de movimientos (carga + descarga + remociones)}}{\text{horas de atraque}}$$

Estimado/a estudiante, le animo a completar las actividades recomendadas descritas a continuación.



## Actividad de aprendizaje recomendada

Lo invito a que observe el video, “[Cargar y descargar contenedores desde buques de carga](#)” en donde podrá verificar el proceso de manipulación de contenedores. Una vez que lo haya finalizado, realice un mapa conceptual en donde represente los principales equipos empleados para el proceso de carga y descarga de contenedores.

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 5, 6, 7 y 8 del capítulo No. 3 “El contenedor en el puerto” (desde la página 88 hasta la página 112) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

*Nota:* Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de estas semanas y para evaluar los conocimientos adquiridos a lo largo de la tercera Unidad, le invito a usted a que conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con un círculo la respuesta correcta.

¡Éxitos en esta tarea!



## Autoevaluación 3

**1. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**

**En las terminales portuarias se da exclusivamente un tipo de transporte intermodal.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**2. ¿Cuál es el nombre del buque que permite el ingreso de cargas rodadas, carga que ingrese utilizando las cabezas tractoras de los camiones y sus remolques?**

- a. Panamax.
- b. Post panamax.
- c. Roll on - roll off.

**3. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**

**El objetivo esencial de una terminal de contenedores es rentar contenedores para el transporte de mercancías.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**4. Complete la siguiente oración con las opciones que se detallan:**

**El equipamiento debe garantizar la operatividad de la terminal en sus más elevadas cotas de funcionalidad, para lo que se deben haber establecido los \_\_\_\_\_ de calidad adecuados, así como la idónea cualificación del personal sobre la base de programas formativos que incluyan el uso de simuladores con todos los equipos disponibles en la terminal.**

- a. estándares Iso
- b. procedimientos y controles
- c. factores

- 5. Dentro del diseño funcional de terminales de contenedores, ¿cuál de los siguientes parámetros constituye un elemento prioritario dentro del subsistema?**
- a. Almacenamiento.
  - b. Actividad logística.
  - c. Agentes aduaneros.
- 6. Las siglas ACB hacen referencia a cualquier tipo de grúa apiladora de contenedores automatizada.**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
- 7. Para medir la productividad y eficiencia de la operación de un puerto, ¿cuál de los siguientes factores se evalúa?**
- a. Costo de las maniobras.
  - b. Tiempo de desaduanización de la carga.
  - c. Movimientos por atraque a la hora.
- 8. Responda verdadero o falso a lo siguiente:**  
**Los movimientos por atraque a la hora están relacionados con el número de grúas o manos portuarias destinadas a trabajar un buque.**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
- 9. De las siguientes opciones, señale ¿cuál es considerada como un equipo especializado para la manipulación de contenedores?**
- a. Operadores.
  - b. Agencia aduanera.
  - c. Grúa pórtico.

**10. De la siguiente lista, ¿a cuál de ellas corresponde la siguiente definición? Es un tipo de grúa que permite alcanzar y apilar los contenedores formando hasta 4 filas en bloque.**

- a. Grúa pórtico.
- b. Grúa de puerto.
- c. Grúa apiladora de alcance.
- d. *Sidelifter*.

[Ir al solucionario](#)



### Actividades finales del bimestre

¡Felicitaciones por el esfuerzo entregado a lo largo de estas semanas de arduo trabajo! Hemos culminado con éxito las temáticas de la primera, segunda y tercera unidad.

Ahora le invito a reforzar lo aprendido, revisando el contenido de las tres unidades que han sido abordadas a detalle, cada una con sus tópicos desglosados y tratados en clases. Además, le recuerdo revisar y completar cada autoevaluación que se desarrolló al finalizar cada unidad.

Recuerde que tiene a su disposición el recurso EVA en el cual puede plantear todas las inquietudes que tenga.

Una vez que haya reforzado sus conocimientos, le invito a realizar la evaluación bimestral, la cual busca medir los conocimientos adquiridos con el fin de verificar los avances que cada uno de ustedes ha tenido en la asignatura.

¡Les deseo éxitos en esta actividad!

## **Resultado de aprendizaje 2**



### **Segundo bimestre**

- Conoce los aspectos fundamentales para el transporte de contenedores en buque, tomando en consideración los acuerdos internacionales y la normativa legal vigente a nivel internacional para efecto, lo cual le permitirá a usted contar con el conocimiento necesario para realizar procesos de importación y exportación de contenedores.

Para adquirir este resultado, se le otorgará a usted el contenido necesario a través del texto básico, como también se presentarán contenidos en la guía didáctica que le permitirá realizar actividad para evaluar y reforzar el conocimiento. Así también, se emplearán herramientas virtuales insertadas en el aula virtual, las cuales deberán ser desarrolladas con toda responsabilidad para garantizar el aprendizaje.

En las unidades 4, 5, 6 y 7 que refieren a: el buque portacontenedores y su equipamiento, seguridad de la carga y del transporte, daños y averías, y, régimen jurídico del transporte marítimo de contenedores usted podrá adquirir conocimientos que le permitirán solventar los procesos logísticos para el transporte de contenedores en la vida práctica.

Finalmente, se recuerda que toda inquietud que se presente, podrá ser atendida y resuelta por el docente.



## Unidad 4. El buque portacontenedores y su equipamiento

### 4.1. Tipo de buques para el transporte de contenedores

Por lo general, el tipo de buque depende de su función y dimensiones. En especial al referirnos del tipo de buque para el transporte de contenedores, estos varían según la capacidad de TEU que pueda albergar, es decir según el peso y número de contenedores que puede movilizar.

Los principales buques son (Dachser, 2019):

**Buques de carga general:** este tipo de buque posee bodegas para almacenar la carga, no cuenta con espacio para transportar contenedores. Cuenta con sus propios sistemas para embarcar y desembarcar la carga (tuberías) e incluso grúas.

**Buques Ro-Ro o cargamento rodado:** los buques de carga rodada cuentan con rampas de acceso para la carga, la carga puede ingresar con grúa o puede ser movilizada por un remolcador, cuenta además con equipos que mantienen a la carga inmovilizada, comúnmente este tipo de buques transportan vehículo, equipo caminero.

**Buques refrigerados:** este tipo de buque es empleado para el transporte de carga perecedera o alimentos, permite mantener y garantizar la conservación de la carga en todo el trayecto de la vía, permite mantener la cadena de frío que la mercancía requiere.

**Buques de ganado:** los buques de ganado se encuentran acondicionados para el transporte de animales vivos, cuentan con el espacio necesario para garantizar que el animal llegue sano a su lugar de destino. Tipo de buque es especialmente sensible ya que transportan animales vivos.

**Buques gaseros:** cuentan con bóvedas especiales para el transporte de mercancías peligrosas, con altos sistemas tecnológicos para garantizar la seguridad, comúnmente almacena gas licuado.

**Buques petroleros:** son buques cisterna que cuentan con la tecnología idónea para conservar y transportar el crudo. Tienen alta resistencia en su estructura, además posee sistemas para la carga y descarga del material, sistema de bombeo.

**Buques portacontenedores:** son buques diseñados para transportar contenedores, este tipo de buques es el que transporta hasta el 70% de la carga de todo el mundo, su importancia es relevante en la economía mundial.

**Figura 23.**  
*Tipo de buques.*



**Fuente:** Imagen extraída de (IPCNI, 2020).

Para conocer los buques más empleados para el transporte de contenedores, lo invito a observar la tabla que a continuación se presenta:

#### **Tabla 4.**

*Buques que transportan contenedores.*



#### **PANAMAX**

Capacidad de carga: 5.000 TEU



#### **SUPER POST-PANAMAX**

Capacidad de carga: 8.000 TEU



#### **Suez - Max**

Capacidad de carga: 14.000 TEU



#### **Malacamax**

Capacidad de carga: 22.000 TEU

---

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:



#### **Actividad de aprendizaje recomendada**

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1 del capítulo No. 4 “El buque portacontenedores y su equipamiento” (desde la página 113 hasta la página 120) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

Lo invito a que observe el video, “[10 portacontenedores más grandes del mundo](#)” en donde podrá reforzar sus conocimientos respecto del tipo de buques existentes en el transporte de contenedores. Una vez finalizado, anote las ideas más importantes

*Nota:* Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Éxitos!



## 4.2. Convenios internacionales aplicables

Al tratarse de movilización de contenedores sobre transporte marítimo, es necesario establecer normas de aplicación internacional para que las reglas de juego sean claras para todos los involucrados.

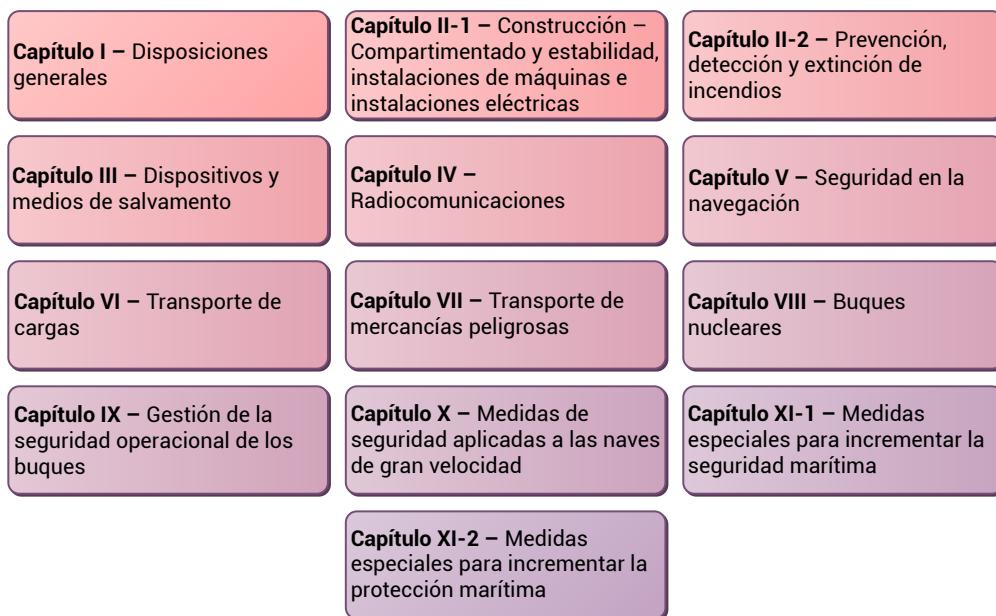
### **Convenio SOLAS**

La aplicación de este convenio busca estandarizar las normas y parámetros para la construcción y seguridad de los buques y del equipo que estos requieren. Otorga la responsabilidad a los Estados de abanderamiento para garantizar el cumplimiento de lo que este marco legal establece.

Otra de las bondades del convenio, es que da la potestad de supervisión de los buques a los Gobiernos Contratantes.

Lo invito a ver la figura No. 24 en la cual se plasma la última versión del convenio, con el desglose de los 14 capítulos, los cuales se detallan a continuación:

**Figura 24.**  
*Convenio SOLAS.*



### **Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas o Código IMDG (International Maritime Dangerous Goods)**

Establece los principios básicos sobre el transporte de mercancías peligrosas por mar. Eso contiene recomendaciones detalladas para sustancias, materiales y artículos individuales y una serie de recomendaciones para buenas prácticas operativas, incluido el asesoramiento sobre terminología, embalaje, etiquetado, estiba, segregación y manipulación y acción de respuesta de emergencia (Organización Marítima Internacional, 2020).

Aunque la información del Código está dirigida principalmente al navegante, sus disposiciones pueden afectar a una variedad de industrias y servicios, como fabricantes, empacadores, transportistas, servicios de enlace como carreteras y autoridades ferroviarias y portuarias.

A través de la figura No. 25, lo invito a ver el contenido de los principales tópicos insertos en el código IMDG, que se presenta a continuación:

**Figura 25.**  
*Código IMDG.*

Disposiciones generales, definiciones y formación

Clasificación

Provisiones de embalaje y tanque

Procedimientos de envío

Construcción y ensayo de embalajes, GRG,  
grandes embalajes, cisternas portátiles, CGEM y  
vehículos cisterna de carretera

Operaciones de transporte

Parte 3 (Lista de mercancías peligrosas,  
disposiciones especiales y excepciones)

Apéndice A (lista de genéricos y los nombres de  
envío adecuados)

Apéndice B (glosario de términos)

Estimado/a estudiante, sugiero las siguientes actividades de aprendizaje,  
para afianzar los contenidos abordados.



### Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura  
comprehensiva del contenido inserto en el numeral 2 del capítulo No. 4 “El  
buque portacontenedores y su equipamiento” (página 120) del texto básico.  
Resalte y anote las ideas más importantes.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad No. 4,  
conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con  
un círculo la respuesta correcta.

¡Éxitos en esta tarea!



## Autoevaluación 4

- 1. ¿Cuál es el nombre del buque que transporta hasta 22.000 TEU?**
  - a. Panamax.
  - b. Post – Panamax.
  - c. Malacamax.
  - d. Suezmax.
  
- 2. ¿Cuál es el nombre del buque que transporta hasta 8.000 TEU?**
  - a. Panamax.
  - b. Post – Panamax.
  - c. Malacamax.
  - d. Suezmax.
  
- 3. ¿Cuál es el nombre del buque que transporta hasta 14.000 TEU?**
  - a. Panamax.
  - b. Post – Panamax.
  - c. Malacamax.
  - d. Suezmax.
  
- 4. ¿Cuál es el nombre del buque que transporta gas licuado?**
  - a. Buque Ro-Ro.
  - b. Buque de carga general.
  - c. Buque gasero.
  
- 5. Escoja la opción que corresponde a la siguiente definición:**  
Es un tipo de buque portabarcas especializado en el transporte marítimo de mercancías, óptimo cuando se puede asociar a un puerto servido por amplias hidrovías interiores.
  - a. Buque Ro-Ro.
  - b. Buque LASH.
  - c. Buque gasero.

- 6. Para movilizar mercancías peligrosas, ¿qué convenio internacional se debe tomar en cuenta?**
- a. Convenio SOLAS.
  - b. Código IMDG.
  - c. Convenio de la Haya.
- 7. Para la construcción de buques, ¿qué convenio internacional se debe tomar en cuenta?**
- a. Convenio SOLAS.
  - b. Código IMDG.
  - c. Convenio de la Haya.
- 8. Los contenedores IMO, ¿qué tipo de mercancía transportan?**
- a. Mercancía que necesita refrigeración.
  - b. Animales.
  - c. Mercancías peligrosas.
- 9. Las siglas del Convenio SOLAS, ¿qué significan?**
- a. Seguridad de la Vida Humana en el Mar.
  - b. Seguridad de Operación del Mar.
  - c. Secuencia de Operación en el Mar.
- 10. Las siglas del Código IMDG, ¿qué significan?**
- a. Código Marítimo de Mercancías Peligrosas.
  - b. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
  - c. Código Marítimo Internacional de Seguridad en el Mar.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 5. Seguridad de la carga y del transporte

---

### 5.1. La protección (security) de los contenedores

La mejor seguridad para las cargas transportadas en contenedor radica en su encerramiento, aisladas del exterior hasta llegar a su destino, tal como fueron estibadas en su origen. Esta particularidad tan beneficiosa pasa a tener una consideración negativa cuando el contenedor puede ser utilizado por organizaciones delictivas para albergar productos ilícitos o con ánimo de poner en peligro los bienes y la vida de las personas (Rodrigo de Larrucea, 2018; Rodrigo de Larrucea, 2018).

Sin embargo, la integridad física del contenedor no es la única que debe ser protegida, los sistemas de ayuda a la exportación (posicionamiento satelital) e internos para la documentación, son los más sensibles que requieren protección profesional, pues deben impedir que *hackers* accedan a los sistemas *software* y manipulen a su antojo las cartas de porte o documentación que acompaña la carga, haciendo que esta pueda ser entregada a otro destinatario, o perdiendo del sistema información relevante para la operación.

Estimado/a estudiante, le animo a completar la actividad recomendada descritas a continuación



### Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1 del capítulo No. 5 “Seguridad de la carga y del transporte” (desde la página 121 a la página 124) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.



### 5.2. Equipos de protección en las terminales

Es indiscutible la necesidad que tienen los puertos de contar con equipos para la protección en las terminales portuarias, especialmente equipos que permitan realizar inspecciones a la carga que se encuentra albergada en los contenedores.

Cabe señalar que, para el uso de un contenedor, es importante realizar un control previo a su uso y control del contenedor en su uso; señalando que los pasos esenciales que se deben efectuar para resguardar que no exista adulteración en los contenedores, previo a su uso son:

**Inspección física:** en donde se requiere que una persona experta realice un chequeo visual y verifique un *check list*, a continuación, lo invito a ver el recuadro en la cual podrá observar los principales componentes que deben ser verificados.

#### ***Check list para inspección física***

- Verificación general del estado externo del contenedor.
- Verificación de que no exista una reparación con adhesivo o pegante en la unión de las láminas.
- Marcas o quemaduras de una reciente soldadura.
- Pintura nueva en partes del contenedor.
- Vigas no uniformes.
- Olor de pintura fresca o soldadura.
- Manipulación o forjamiento en las puertas de los contenedores.
- Remaches en los dispositivos de seguridad (tuercas, tornillos).
- Revisión de los pisos, techos, de los equipos refrigerantes (en caso de ser un contenedor refrigerante).

El control del contenedor en uso, es una actividad que lo realiza las autoridades portuarias, con el fin de detectar posibles anomalías e impedir el transporte de mercadería ilegal, buscando identificar a los contenedores de alto riesgo, para lo cual se realiza un control aleatorio y se verifica los remitentes y destinatarios de la carga, haciendo un levantamiento de riesgos.

### **Rayos X para el escaneo de contenedores**

Proceso similar al que se ejecuta en un aeropuerto con las pertenencias personales de un viajero, en donde a través de rayos x pasan los contenedores buscando detectar anomalías con la carga a ser transportada. Lo invito a ver la figura No. 26 a través del cual se ilustra el equipo para el escaneo de contenedores.

**Figura 26.**

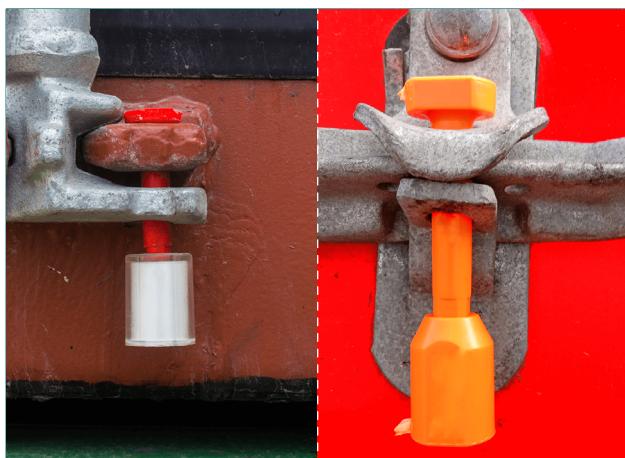
*Escaneo de contenedores.*



**Fuente:** Imagen extraída de (López, 2013).

**Precintos de seguridad:** son el candado que se coloca a las puertas de los contenedores, estos deben cumplir la norma ISO 17712 (Sellos mecánicos - Contenedores de carga). Lo invito a observar la figura No. 27 en el cual se observa los precintos de seguridad para contenedores.

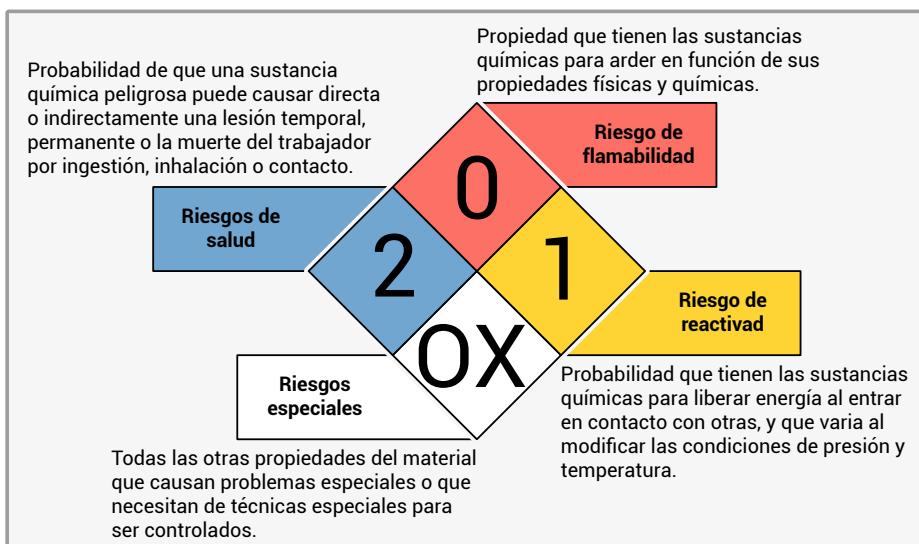
**Figura 27.**  
*Precintos de seguridad.*



**Fuente:** YueStock|shutterstock.com

**Simbología de seguridad:** el sistema de identificación de riesgos NFPA7044 permite determinar el grado de salud, flamabilidad y reactividad de la mayoría de los materiales, así como características especiales para su control. Para un mejor entendimiento lo invito a observar la figura No. 28 y 29 de la simbología de seguridad empleada.

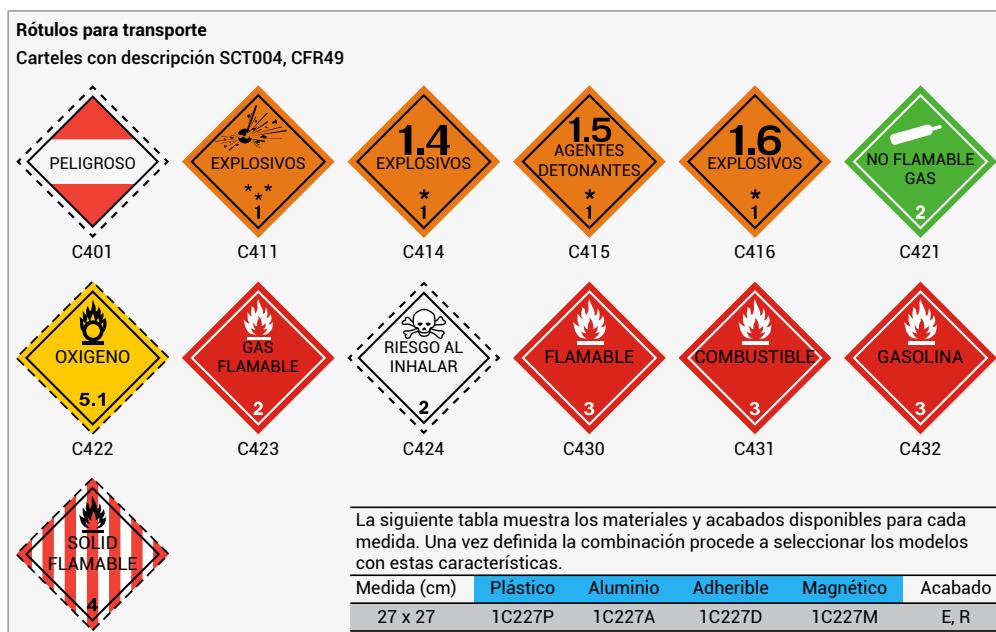
**Figura 28.**  
*Simbología de seguridad.*



**Fuente:** Imagen extraída de (López, 2013).

**Figura 29.**

National Fire Protection Association.



Fuente: Imagen extraída de (López, 2013).

### 5.3. La obligación de verificar el peso bruto de los contenedores o VGM

El peso del contenedor es un determinante básico para el medio de transporte que lo va a desplazar, recordando que cada medio de transporte dispone de cierta capacidad de carga, misma que no debe ser rebasada para no arriesgar la integridad de la carga, del medio de transporte ni de los demás actores logísticos.

Si se entrega un contenedor en la terminal marítima sin que quien lo expide haya proporcionado el peso bruto verificado o VGM (siglas de verified gross mass), el capitán o su representante y el representante de la terminal podrán obtener en nombre de la empresa expedidora el peso bruto verificado del contenedor lleno. Para ello, el contenedor lleno se podrá pesar en la terminal o en otro lugar (Rodrigo de Larrucea, 2018).

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:



## Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 2 y 3 del capítulo No. 5 “Seguridad de la carga y del transporte” (desde la página 125 a la página 128) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de la Unidad No. 5, conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con un círculo la respuesta correcta.

¡Éxitos en esta tarea!



## Autoevaluación 5

- 1. ¿Bajo qué normas internacionales se encuentran establecidos los precintos de seguridad, que define los actuales mínimos requeridos para los equipos que accedan a EEUU?**
  - a. Norma ISO 17020.
  - b. Norma ISO 9001.
  - c. Norma ISO/PAS 17712.
- 2. La regla *cut off*, ¿a cuántas horas hace referencia para que la carga esté en el puerto?**
  - a. 10 horas.
  - b. 24 horas.
  - c. 36 horas.
  - d. 48 horas.
- 3. ¿Qué sucede si la carga no ingresa en el periodo de tiempo de la regla *cut off*?**
  - a. Se retrasa el embarque.
  - b. Se cobra un valor adicional por tiempo de espera.
  - c. Se prohíbe el embarque de carga tardía.
- 4. ¿Cuál es el objetivo de la iniciativa de seguridad en contenedores?**
  - a. Que no existan averías en los contenedores.
  - b. La protección de la carga que se encuentra al interior del contenedor.
  - c. Que ningún contenedor sea usado con fines terroristas.
- 5. ¿Cómo prevenir que se agreguen cargas ilícitas a un contenedor embarcado?**
  - a. Aplicando procedimientos de precintado apropiados.
  - b. No se puede prevenir, es responsabilidad del operador.
  - c. Ninguna de las anteriores.

**6. Responda verdadero o falso, según corresponda:**

**Para la protección de contenedores únicamente se debe tomar en cuenta los aspectos físicos de esto, para lo cual se efectúan inspecciones visuales.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**7. Para la inspección física ¿qué elemento se debe tomar en consideración?**

- a. El tipo de tecnología que se va a emplear.
- b. Un *check list* de tópicos a revisar como: piso del contenedor, remaches, pintura, entre otros.
- c. El nombre de quien recibe y quien entrega.

**8. Responda sí o no a la siguiente pregunta:**

**¿Los precintos de seguridad deben cumplir alguna norma en específico?**

- a. Sí.
- b. No.

**9. ¿Cuál es la norma que deben cumplir los precintos de seguridad?**

- a. ISO 9001.
- b. ISO 17020.
- c. ISO 17712.

**10. Responda verdadero o falso según corresponda:**

**El VGM (siglas de *verified gross mass*) no es necesario que sea verificado.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 6. Daños y averías

### 6.1. Averías ocasionadas por mojaduras en contenedor cerrado

Si bien, el contenedor es un recipiente sólido que minimiza las afecciones a la carga que contiene, no obstante, no deja de ser una realidad que en el transcurso del transporte ocurrén, los daños y averías.

La intemperie, condiciones climáticas, el agua que salpica del mar al ejercerse el transporte, hacen que los contenedores y por ende la mercadería que llevan en su interior se vean expuestos a sufrir de daños, por cuanto es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

**Impermeabilizar la carga:** para proteger a la carga del agua, sea por condiciones climáticas, microclima al interior del contenedor u otras particularidades, es necesario emplear papel preparado o tratado (embreados, plastificado, parafinado), que aíslan a la carga del posible contacto con el agua.

**Engrasar la maquinaria:** en caso de transportar equipos o máquinas, es importante bañar a esta sobre grasa o aceite, de preferencia antioxidante, con el fin de que se conserve las propiedades de las máquinas y evitar el enmohecimiento de los equipos.

**Barnizar o lacar la maquinaria:** se emplea con el fin de brindar protección a las partes lisas de las máquinas.

Para la carga que requiere de un aislante mucho más eficaz, existen los complejos termosoldables, complejos autoadhesivos, procedimiento cocoon o de capullo, unidades de desecación o deshidratantes.

## 6.2. Mercancías aplastadas

Otro daño comúnmente provocado por la agrupación de carga en los contenedores son las mercancías aplastadas, esto se genera por el movimiento natural que ejerce el transporte sobre la carga. Para evitar que la mercadería se vea afectada, le invito a que observe el siguiente recuadro en la cual se plasma las recomendaciones necesarias para prevenir la afección de la mercancía.

### ***Recomendaciones para prevenir mercancías aplastadas***

- Anclar la carga en el contenedor para evitar su movimiento.
- Acoplar a cada mercancía el embalaje adecuado para evitar daños por golpes entre la carga que está en un mismo contenedor.
- No estivar en un contenedor mercancías pesadas sobre mercancías livianas.

## 6.3. Movimiento de la carga dentro del contenedor

Otro factor que afecta la conservación de la carga al interior del contenedor es el movimiento que se genera dentro de este, debido principalmente por una incorrecta distribución de peso y volumen al interior del contenedor. Además, se recuerda que la carga debe ser anclada al contenedor para evitar su movimiento, esto se puede realizar empleando rellenos sobre el espacio vacío en el contenedor.

Estimado/a estudiante, sugiero la siguiente actividad de aprendizaje, para afianzar los contenidos abordados.



## Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1, 2 y 3 del capítulo No. 6 “Daños y averías” (desde la página 129 a la página 143) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

¡Éxitos!



## Semana 14

---

### 6.4. Faltas y robos de mercancía

Para evitar robos y faltas de carga al interior de los contenedores, estos una vez que son cargados de la mercadería, son sellados, sellos que cuentan con una numeración específica, misma que es corroborada al inicio del viaje hasta que el contenedor llega al destino final.

Por su parte, durante las operaciones de vaciado del contenedor en destino, también se pueden detectar faltas de mercancía en cajas que hayan sido desprecintadas en origen. Si se trata de un contenedor de grupaje, este se desconsolida habitualmente en la terminal del puerto de destino, y en el período de tiempo que va desde la apertura del contenedor hasta que las mercancías llegan a su destinatario también se dan casos de faltas en destino (Rodrigo de Larrucea, 2018).

El control y la vigilancia en las manipulaciones, y en la carga y descarga de las mercancías en los contenedores, es la única solución para evitar las faltas de contenido.

## **6.5. Incendio**

El incendio de contenedores es un evento que sucede con poca frecuencia, sin embargo, cuando esto llega a acontecer, resulta sumamente difícil controlarlo en razón del apilamiento de los contenedores y la difícil accesibilidad a ellos, lo que comúnmente lleva a desenlaces fatales, pues no solo se ve afectado el contenedor ni el grupo de contenedores aledaños, sino que muchas de las veces llegan a afectar a todo el buque.

Las causas que pueden generar el incendio son de diversa índole: las características propias de la mercancía en cuanto a su estabilidad física y química, el hecho de estar consolidado con mercancías en un principio inocuas, pero cuyos vapores pueden generar una oxidación espontánea, oxidación interna del contenedor, derrames, falta de ventilación que pudiera requerir la mercancía, descuidos de los operarios en la estiba de la mercancía, fuentes externas de extrema temperatura, y un largo etcétera clásico de la casuística de los incendios que sería ampliamente aplicable para los contenedores (Rodrigo de Larrucea, 2018).

## **6.6. Daños diversos**

Finalmente, existe la posibilidad de que se produzcan numerosos daños debido a la negligencia, el descuido o la falta de rigor en la manipulación de las mercancías cuando fueron consolidadas o desconsolidadas, o al ser depositadas desde una altura considerable e inadecuada para la resistencia estructural del envase o la fragilidad del contenido. La casuística de estos daños es sumamente amplia y de difícil parametrización (Rodrigo de Larrucea, 2018).

Estimado/a estudiante, le animo a completar las actividades recomendadas descritas a continuación



## Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 4, 5 y 6 del capítulo No. 6 “Daños y averías” (desde la página 143 a la página 145) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

Lo invito a que observe el video, “[Comercialización naviera: daños, gastos. Avería simple y común. Pase de manos de un contenedor](#)”. En donde podrá verificar los principales daños que se presentan en los contenedores.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad No. 6, lo invito a que conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con un círculo la respuesta correcta.

¡Éxitos en esta tarea!



## Autoevaluación 6

**1. Responda verdadero o falso según corresponda:**

**La carga que se encuentra al interior de un contenedor no sufre daños ni averías.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**2. Para impermeabilizar la carga ¿qué insumo se requiere?**

- a. Engrasar la carga.
- b. Poner en cartones la carga.
- c. Poner material parafinado.

**3. Engrasar la maquinaria permite que esta no se oxide.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**4. ¿Qué sucede si la carga no es colocada de forma balanceada en el contenedor?**

- a. No se la puede transportar.
- b. Es muy probable que esta se mueva y golpee.
- c. No sucede nada.

**5. ¿Lacar la maquinaria previene de daños al equipo?**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

**6. Responda verdadero o falso según corresponda:**

**Los robos de contenedores son un suceso que no se da.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

- 7. El robo de mercancías en contenedores es más común cuando:**
- a. Está sobre el buque el contenedor.
  - b. Cuando se desconsolida la carga en la terminal del puerto de destino.
- 8. Responda verdadero o falso según corresponda:  
Es común que se susciten incendios en los contenedores.**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
- 9. El sello en los contenedores ¿ayuda a que se compruebe si existió o no apertura de sus puertas?**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
- 10. Para evitar falta en la carga de los contenedores, ¿es adecuado aplicar medidas de supervisión y control en la manipulación de la carga?**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 7. Régimen jurídico del transporte marítimo de contenedores

### 7.1. El Régimen de responsabilidad del operador de transporte multimodal en relación con los contenedores

Para cualquier negociación internacional, es recomendable emplear los Incoterms, que son reglas de negocio que se aplican en todo el mundo, en donde queda definidas las responsabilidades del comprador y vendedor para evitar malos entendidos. Por cuanto, para lograr un mejor entendimiento le invito a que revise la siguiente infografía, misma que permitirá aclarar los INCOTERMS que se emplean para cualquier tipo de transporte, así como también le permitirá entender las responsabilidades y obligaciones tanto del comprador como vendedor según el INCOTERM que se aplique.

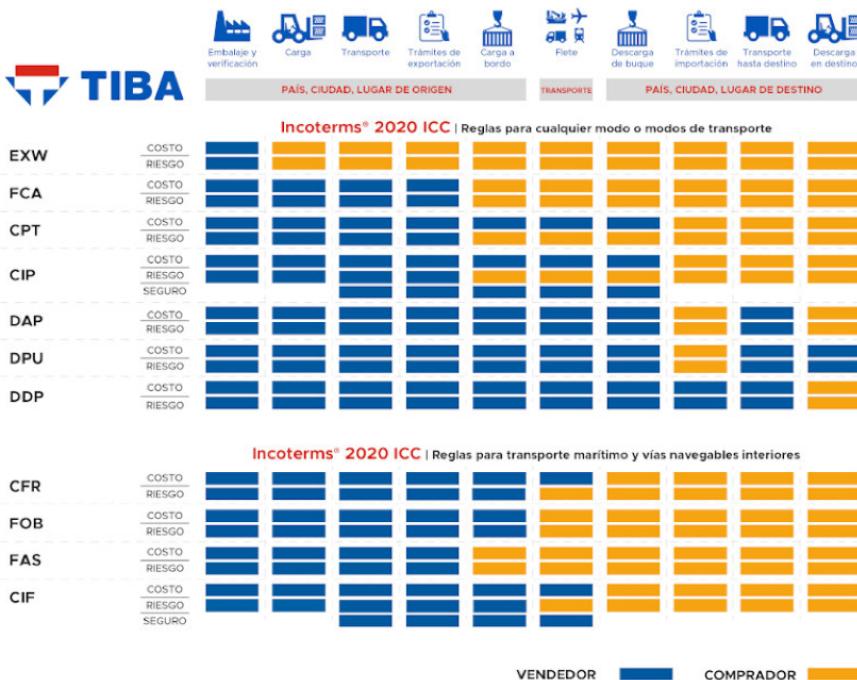
#### Obligaciones del vendedor y comprador según los INCOTERMS\_ válidos para cualquier tipo de transporte

Ahora bien, una vez verificado los INCOTERMS que se aplican para cualquier tipo de transporte, es importante que usted conozca que existen INCOTERMS que se aplican exclusivamente para transporte marítimo, los cuales usted podrá conocer a través de la infografía que a continuación se presenta:

#### Obligaciones del vendedor y comprador según los INCOTERMS \_ válidos para transporte marítimo

Finalizada la lectura, y para sintetizar este tópico, le invito a que revise la siguiente figura, en la cual se hace un breve recuento de las responsabilidades de cada actor, el cual lo invito a que revise a profundidad.

**Figura 30.**  
**INCOTERMS.**



**Fuente:** Imagen extraída de (TIBA Team, 2020).

Ahora bien, para la operación del transporte marítimo se hace necesario la implementación de reglas internacionales, a fin de garantizar las buenas prácticas en el transporte. Los principales convenios y reglas son:

**Figura 31.**

*Reglas y convenios internacionales para el transporte marítimo.*

**Reglas de la Haya**

- 1924
- 72 Estados parte
- La naviera es responsable de todas las pérdidas o daños que ocurran a la mercadería
- Aplica al conocimiento de embarque

**Reglas de Hamburgo**

- 1978
- No goza de aplicación universal
- Distribución del riesgo más equilibrado

**Convenio de transporte multimodal**

- 1980
- Un único contrato de transporte para todos los modos que se emplean
- Un solo operador

## **7.2. El criterio unitario de bulto o unidad. La fórmula contenedor en relación con la limitación de responsabilidad**

Para algunos autores, la responsabilidad de la empresa porteadora es limitada, pues se trata más bien de una limitación de deuda. El problema que tradicionalmente ha requerido una mayor precisión es determinar qué es lo que debe entenderse por bulto o unidad. Sin embargo, la inclusión en el Protocolo de Visby de la alternativa al peso bruto obliga a analizar la problemática relativa a este concepto (Rodrigo de Larrucea, 2018).

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:



### **Actividad de aprendizaje recomendada**

Para reforzar los conocimientos adquiridos, le invito a realizar la lectura comprensiva del contenido inserto en el numeral 1 y 2 del capítulo No. 7 “Régimen jurídico del transporte marítimo de contenedores” (desde la página 147 a la página 168) del texto básico. Resalte y anote las ideas más importantes.

Para reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de esta semana, conteste las preguntas que a continuación se presentan, encerrando con un círculo la respuesta correcta.

¡Éxitos en esta tarea!



## Autoevaluación 7

1. **Responda verdadero o falso según corresponda:**

**Los Incoterms son leyes para negociar.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

2. **Responda verdadero o falso según corresponda:**

**El Incoterm FOB se emplea exclusivamente para transporte marítimo.**

- a. Verdadero.
- b. Falso.

3. **De los siguientes ítems, señale ¿cuáles son de responsabilidad del vendedor según el Incoterm DAP?**

- a. Trámites de importación.
- b. Trámites de exportación.
- c. Transporte hacia el destino de viaje.
- d. Descarga en destino.

4. **De los siguientes ítems, señale ¿cuáles son de responsabilidad del vendedor según el Incoterm EXW?**

- a. Embalaje y verificación.
- b. Trámites de importación.
- c. Trámites de exportación.
- d. Transporte hacia el destino de viaje.
- e. Descarga en destino.

5. **De los siguientes ítems, señale ¿cuáles son de responsabilidad del comprador según el Incoterm DPU?**

- a. Trámites de importación.
- b. Trámites de exportación.
- c. Transporte hacia el destino de viaje.
- d. Descarga en destino.

- 6. De los siguientes *Incoterms*, señale ¿cuál de ellos es exclusivo para transporte marítimo?**
- a. FAS.
  - b. DPU.
  - c. DAP.
  - d. EXW.
- 7. De los siguientes *Incoterms*, señale ¿cuál de ellos es exclusivo para transporte marítimo?**
- a. DPU.
  - b. DAP.
  - c. FOB.
  - d. EXW.
- 8. De los siguientes *Incoterms*, señale ¿cuál de ellos es exclusivo para transporte marítimo?**
- a. DPU.
  - b. CIF.
  - c. DAP.
  - d. EXW.
- 9. Responda verdadero o falso según corresponda:  
El *Incoterm DDP* se emplea exclusivamente para transporte marítimo.**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
- 10. Responda verdadero o falso según corresponda:  
El *Incoterm DAP* se emplea exclusivamente para transporte marítimo.**
- a. Verdadero.
  - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



### Actividades finales del bimestre

¡Felicitaciones por el esfuerzo entregado a lo largo de estas semanas de arduo trabajo! Hemos culminado con éxito la materia de transporte en contenedores.

Ahora lo invito a reforzar lo aprendido, revisando el contenido de las cuatro unidades que han sido abordadas a detalle, cada una con sus tópicos desglosados y tratados en clases. Además, le recuerdo revisar y completar cada autoevaluación que se desarrolló semana a semana.

Recuerde que tiene a su disposición el recurso EVA en el cual puede plantear todas las inquietudes que tenga.

Una vez que haya reforzado sus conocimientos, le invito a realizar la evaluación final del semestre, la cual busca medir los conocimientos adquiridos con el fin de verificar los avances que cada uno de ustedes ha tenido en la asignatura.

¡Le deseo éxitos en esta actividad!



## 4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Malcolm McLean, de origen estadounidense, es considerado el creador del contenedor, quien además creó la compañía SeaLand Service.
2	c	En 1956 zarpa el primer buque portacontenedores, llevando con éxito 58 contenedores a Houston, haciendo visible las bondades de emplear este instrumento como recipiente de las mercancías.
3	a	Al desarrollarse el negocio del transporte en contenedores se vio la necesidad de incorporar maquinaria especializada para su manipulación, tanto para el embarque como desembarque, naciendo las grúas portacontenedores para esta labor.
4	a	El primer buque portacontenedores lleva el nombre de Ideal – X, fue el primer buque en transportar contenedores en el año 1956.
5	b	Malcolm McLean creó la compañía SeaLand Service dedicada al transporte de mercancías.
6	c	La norma ISO 6346 contiene la codificación, identificación y marcado para contenedores, estableciendo parámetros para su estandarización a nivel mundial, lo cual permite hablar un mismo idioma en materia de transporte de contenedores.
7	a	Las partes esenciales de un contenedor se dividen en tres: estructura, pared y base.
8	a	20 pines y 40 pines son los contenedores que más se emplean en el mundo.
9	c	El factor de pérdida de carga es el porcentaje obtenido de la resta del total del volumen del contenedor para el total del volumen del contenedor.
10	c	Los contenedores poseen siglas y numeraciones que facilitan su identificación a través de sistemas informáticos.
11	b	Contenedor jaula es empleado para el transporte de animales vivos.
12	b	El contenedor granelero se emplea para el transporte de carga a granel como: granos, arroz.

## Autoevaluación 1

### Pregunta | Respuesta | Retroalimentación

13	c	El contenedor frigorífico mantiene la cadena de frío, transporta productos que requieren de temperaturas inferiores como: camarones.
14	a	Contenedor isotermo se emplea para el transporte de plantas vivas.
15	b	Contenedor hipobárico se emplea para mantener las condiciones de productos perecibles.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El tabaco, así como el té, especias, vino y licor, fibras vegetales y sintéticas manufacturadas son mercancías que se transportan en contenedores de forma económicamente eficiente.
2	a	Verdadero. La unitarización de carga es beneficiosa para optimizar recursos económicos, materiales e inclusive de tiempo.
3	a	El palé es un instrumento que ayuda a mejorar y optimizar los procesos de manipulación para la carga y descarga.
4	b	Falso. Puede adquirir la persona que lo necesita, sea por arrendamiento, propio o a través de un proveedor logístico, sin embargo este deberá poseer amplio conocimiento en cuanto a su manipulación y transporte.
5	b	Falso. Los contenedores son transportados por todos los modos de transporte, en múltiples casos se los moviliza empleando multimodalidad de los medios de transporte.
6	a	Recordemos que el transporte multimodal es el empleo de diferentes medios de transporte provenientes de varios modos por ejemplo: transporte en camión y en buque. Mientras que el transporte intermodal consiste en emplear diferentes medios de transporte de un solo modo, por ejemplo: camión, camioneta, ferrocarril.
7	b	<i>Round trip</i> es un contrato en el que el contenedor es arrendado en un puerto y devuelto en el mismo, después de completar un viaje de ida y vuelta. Tiene también una duración mínima de treinta días.
8	a	<i>One way</i> es un contrato en el que el contenedor es alquilado para atender un único tramo. Es arrendado en el local de origen de la carga y entregado en el local de descarga o en otra parte donde existan agentes de la compañía de arrendamiento. Tiene una duración mínima de treinta días.
9	d	<i>LONG TERM AGREEMENT</i> : tipo de contrato de arrendamiento de un número concreto y con numeración de contenedores de largo plazo, en el que la duración generalmente varía de uno a cinco años, a cuyo vencimiento los contenedores son devueltos sin cobrar la tasa de devolución.
10	c	<i>MASTER LEASE AGREEMENT</i> : es el modelo de contrato más utilizado, en el que se pacta el arrendamiento de un número mínimo de contenedores, sin especificar su identificación, por un período de tiempo determinado, superior a un año.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Falso. Pues se considera que para que los contenedores y mercancías lleguen al puerto es necesario utilizar medios de transporte terrestre, lo que genera que exista multimodalidad de transporte para el transporte de contenedores por vía marítima.
2	c	Los buques Roll on – roll off son buques de una gran eficacia en el transporte marítimo de corta distancia, en los que las cargas rodadas, muchas de las cuales utilizan las cabezas tractoras de los camiones y sus remolques, viajan para seguir posteriormente las rutas de carretera o ferrocarril hasta su destino. Mediante este transporte se evita todo tipo de manipulaciones y se alcanza una extraordinaria rapidez en las operaciones de embarque y desembarque de las unidades.
3	b	Falso. El objetivo de un terminal de contenedores es dotar de todos los insumos necesarios para realizar una gestión eficiente en la manipulación y transporte de carga.
4	b	El equipamiento debe garantizar la operatividad de la terminal en sus más elevadas cotas de funcionalidad, para lo que se deben haber establecido los <b>procedimiento y controles</b> de calidad adecuados, así como la idónea cualificación del personal sobre la base de programas formativos, que incluyan el uso de simuladores con todos los equipos disponibles en la terminal.
5	a	El almacenamiento es clave dentro del subsistema de diseño de terminales, permite la correcta conservación de la carga y emplea un amplio espacio para albergar a los contenedores.
6	b	Falso. Las siglas ASC refieren a cualquier tipo de grúa apiladora de contenedores automatizada.
7	c	Se verifican los movimientos por atraque a la hora, este indicador permite verificar la eficiencia de un puerto.
8	a	Verdadero. Los movimientos por atraque a la hora están relacionados con el número de grúas o manos portuarias destinadas a trabajar un buque.
9	c	La grúa pórtico es un equipo que permite levantar contenedores en 3 movimientos, posee en sus bases neumáticos que permiten transportar los contenedores.
10	c	Grúa apiladora permite apilar hasta en 4 filas a los contenedores.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	El buque Malacamax transporta hasta 22.000 TEU.
2	b	El buque Post-Panamax transporta hasta 8.000 TEU.
3	d	El buque Suez-max transporta hasta 14.000 TEU.
4	c	Los buques gaseros cuentan con bóvedas para almacenar gas licuado.
5	b	Buque LASH es un tipo de buque portabarcazas especializado en el transporte marítimo de mercancías, óptimo cuando se puede asociar a un puerto servido por amplias hidrovías interiores.
6	b	El Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas o Código IMDG establece los principios básicos sobre el transporte de mercancías peligrosas por mar.
7	a	El convenio SOLAS estandariza los parámetros de construcción y seguridad en los buques, así como responsabilidades.
8	c	Los contenedores IMO transportan mercancía peligrosa.
9	a	Seguridad de la Vida Humana en el Mar.
10	b	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	La norma ISO/PAS 17712, define los actuales mínimos requeridos para los equipos de los precintos de seguridad que accedan a EEUU.
2	b	La regla de las 24h, conocida como <i>cut off</i> , señala la hora límite para que la terminal portuaria reciba la carga de exportación.
3	c	En los países que aplican con éxito estas medidas, la autoridad marítima o portuaria acuerda entre operadores, agencias y funcionarios aduaneros, prohibir el embarque de cargas tardías. Los regímenes de penalización resultan muy severos para agencias y operadores aduaneros.
4	c	Se trata de un conjunto de normas de seguridad del comercio mundial contra la posibilidad de uso terrorista de un contenedor marítimo para transportar armas.
5	a	Se prevé usando procedimientos de precintado apropiados.
6	b	Falso, pues para la protección de contenedores, además de los aspectos físicos, se debe tomar en consideración la protección tecnológica para evitar la intromisión de <i>hackers</i> .
7	b	El <i>check list</i> es la herramienta que le permitirá al profesional experto verificar de forma visual todos los parámetros contemplados en esa hoja.
8	a	Si, los precintos de seguridad deben cumplir con la norma ISO 17712.
9	c	Los precintos de seguridad deben cumplir con la norma ISO 17712.
10	b	Falso. Debe ser verificado para evitar desequilibrio en los medios de transporte que desplazan los contenedores.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Falso. Para evitar daños en la carga se necesita implementar varias medidas de protección.
2	c	Poner material parafinado permite impermeabilizar la carga.
3	b	Falso. La grasa no siempre aísla el óxido.
4	b	Si la carga no es balanceada hay una alta probabilidad de que la carga se mueva y pueda dañarse por golpes internos.
5	a	Verdadero. Se emplea con el fin de brindar protección a las partes lisas de las máquinas.
6	b	Falso. El robo de contenedores se da de forma poco común, cuando se violentan los sistemas tecnológicos.
7	b	Cuando se desconsolida la carga en la terminal del puerto de destino se dan casos de faltas de carga.
8	b	Falso. No es común.
9	a	Verdadero. Permite cotejar el número de serie del sello para garantizar que no existió apertura de las puertas del contenedor.
10	a	El control y la vigilancia en las manipulaciones, y en la carga y descarga de las mercancías en los contenedores, es la única solución para evitar las faltas de contenido.

[Ir a la autoevaluación](#)

## Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Falso. Los <i>Incoterms</i> son recomendaciones para negociar.
2	a	El <i>Incoterm Free On Board</i> es exclusivo para transporte marítimo.
3	b, c	Trámites de exportación, transporte hacia el destino de viaje.
4	a	Embalaje y verificación.
5	a	Trámites de importación.
6	a	El <i>INCOTERM FAS</i> es empleado exclusivamente para transporte marítimo.
7	c	El <i>INCOTERM FOB</i> es empleado exclusivamente para transporte marítimo.
8	b	El <i>INCOTERM CIF</i> es empleado exclusivamente para transporte marítimo.
9	b	Falso el <i>Incoterm DDP</i> es empleado para cualquier medio de transporte.
10	b	Falso el <i>Incoterm DAP</i> es empleado para cualquier medio de transporte.

Ir a la  
autoevaluación



## 5. Referencias bibliográficas

- Baroks. (s.f.). Obtenido de <https://baroks.eu/Products/containerized-chambers/>
- Bausela, E. (s.f.). *La docencia a través de la investigación - acción*. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/682Bausela.PDF>
- Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B. (2018). *Administración de la cadena de suministro: una perspectiva logística*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Cranes and Machinery. (s.f.). Obtenido de <https://www.gruasyaparejos.com/gruas-portuarias/reach-stacker/>
- Dachser. (2019). Obtenido de <https://www.dachser.com.ar/es/mediaroom/Tipos-de-buque-por-cargas-2503>
- Diario del exportador. (2018). Obtenido de <https://www.diariodeexportador.com/2016/07/contenedores-tipos-caracteristicas-y.html>
- Faena, L. (03 de agosto de 2020). *Trafimar Logistics*. Obtenido de <https://www.trafimar.com.mx/blog/tipos-de-contenedores-usos-y-dimensiones>
- Gómez, C., Estrada, D., Restrepo, P., Campo, W., & Pineda, L. (2019). *SupplyChain, evolución desde la década de los 50's*. Editorial UNAD.
- IPCNI. (2020). Obtenido de <https://www.facebook.com/IPCNI.LAMBAYEQUE/photos/importante-conocer-los-diferentes-tipos-de-buque-de-carga-que-existen-en-el-tran/3226443297377381/>
- Logisber. (2022). Obtenido de <https://logisber.com/blog/contenedores>
- López Fernández, R. (2021). *Logística de aprovisionamiento 2ª edición*. Madrid: Paraninfo.

- López, A. (2013). *Pradian*. Obtenido de <https://www.byrinspecciones.co/inspecciones-a-contenedores/>
- Marchán, S. (2002). *Capítulo II. Descripción de una terminal de contenedores*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6271/05.pdf>
- Máster Logística. (2021). Obtenido de <https://www.masterlogistica.es/tipos-de-buques-portacontenedores/>
- Nautic Expo. (s.f.). Obtenido de <https://www.nauticexpo.es/prod/henan-haitai-ship-crane-co-ltd/product-194150-524054.html>
- Organización Marítima Internacional. (2020). Obtenido de [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\)%2C-1974.aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS)%2C-1974.aspx)
- Organización Marítima Internacional. (2020). Obtenido de <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/publications/Documents/IMDG%20Code/IM200E%20Flyer.pdf>
- Pallets Callupe. (s.f.). Obtenido de <https://www.palletsdemadera.pe/blog/uso-de-pallets-segun-la-mercancia/>
- Real Academia Española. (2022). Obtenido de <https://dle.rae.es/contenedor>
- República Oriental del Uruguay. (2014). *Código Aduanero*. Obtenido de <https://www.aduanas.gub.uy/innovaportal/v/2542/8/innova.front/contenedores-definicion.html>
- RFI Cargo. (2022). Obtenido de <https://rflcargo.com/wp-content/uploads/2018/09/RFL-Que-es-un-contenedor-Reefer-2.jpg>
- Rodrigo de Larrucea, J. (2018). *Manual del transporte en contenedores*. Barcelona: Marge Books.
- Sabriá, F. (2017). *LA CADENA DE SUMINISTRO 3<sup>a</sup> Edición*. Barcelona: Alfaomega, Marge Books.
- Sandoval, R. (2020). *Aprendizaje*. Obtenido de <https://www.aprendizaje.wiki/aprendizaje-autonomo.htm>

TIBA Team. (2020). Obtenido de [https://www.tibagroup.com/blog/  
incoterms-2020?lang=es](https://www.tibagroup.com/blog/incoterms-2020?lang=es)

Todo contenedores. (s.f.). Obtenido de [https://www.todocontenedores.  
com/producto/contenedor-isotermo-1760.html](https://www.todocontenedores.com/producto/contenedor-isotermo-1760.html)

Torres Zambrano, J. F. (2021). *Administración de Cadena de Suministro de la Logística Empresarial*. Loja: Ediloja Cía. Ltda.

Wikipedia. (2006). Obtenido de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/  
Archivo:Portainer\\_\(gantry\\_crane\).jpg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Portainer_(gantry_crane).jpg)

Yepes, V. (2014). *Manipulación de contenedores en puertos*. Obtenido de [https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/12/29/manipulacion-de-  
contenedores-en-puertos/](https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/12/29/manipulacion-de-contenedores-en-puertos/)