FORMACIÓN PROFESIONAL · GRADO SUPERIOR

Transporte internacional de mercancías

Módulo 0622



Jose Sande

COMPARTIENDO CONOCIMIENTO

Transporte internacional de mercancías
Técnico Superior en Comercio Internacional · Técnico Superior en Transporte y Logística
Grado superior · Módulo profesional 0622
Libro del alumno · Edición genérica · Primera edición: 2026
© Jose Sande, 2026 · Texto y diseño de la obra
Edita: Compartiendo Conocimiento
Licencia del PDF gratuito y condiciones de uso: permiso para compartir e imprimir.

Cómo es este libro

Este libro tiene catorce unidades de 16 páginas. Todas siguen el mismo recorrido, para que sepas siempre dónde estás y qué te toca hacer. Sirve para un curso de 130, 160 o 210 horas: tu profesorado te dirá qué ruta sigues.

APERTURA	**Págs. 1-2.** Una ilustración, lo que vas a aprender, una situación de partida, preguntas para empezar y el mapa de la unidad.
APARTADOS	**Págs. 3-10.** La teoría con las expediciones de Pedalia: tablas, mapas, un cómic, cajas y actividades al final de cada apartado.
CASO RESUELTO	**Pág. 11.** Un problema de transporte de Pedalia resuelto paso a paso, con el resultado para comprobar.
PRÁCTICA	**Pág. 12.** Los mismos pasos, ahora tú, con otra empresa y otra mercancía y una plantilla para rellenar.
LECTURA Y DEBATE	**Pág. 13.** Una historia breve, con preguntas para pensar y comentar.
APRENDE CON LA IA	**Pág. 13.** La respuesta de una IA con dos errores: los buscas tú y decides tú.
ACTIVIDADES FINALES	**Pág. 14.** Comprueba, aplica e investiga, y la caja «Tu plan avanza».
OJO PROFESIONAL	**Pág. 15.** Un documento de transporte de Pedalia con cinco errores para detectarlos y corregirlos.
AUTOEVALUACIÓN	**Pág. 16.** Diez preguntas y la lista «Ya sé…» para repasar lo que has aprendido.

Las cajas

Ojo legal. La norma que se aplica: a quién obliga y en qué artículo lo dice.

Dato real. Una cifra oficial, con su fuente y su año.

Dato del supuesto. Una tarifa, un cambio o una distancia inventados para el caso.

No confundas. Dos ideas que se suelen mezclar.

Vocabulario. Las palabras nuevas, con su término en inglés (están también en el glosario).

En la web. Te remite a la explicación interactiva de la unidad.

Clave. La idea que tienes que retener.

Tu plan avanza. Una pieza de tu expedición internacional en cada unidad.

Personajes. Iker estudia 2.º de Técnico Superior en Transporte y Logística y hace su formación en empresa en Pedalia, SL, en la Plataforma Logística de Zaragoza. Raúl Sancho, el responsable de expediciones, contrata a los transportistas y firma las órdenes de transporte; Iker calcula y propone.

Índice

Unidad 1 · Una mercancía, varias formas de viajar 9
1.1 Modos y medios de transporte ... 11
1.2 Infraestructuras: puertos, aeropuertos, terminales y plataformas ... 12
1.3 Quién interviene ... 13
1.4 Tres contratos distintos ... 15
1.5 Normas de contrato y normas de seguridad ... 16
1.6 Mercancías especiales: el primer aviso ... 17
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 19

Unidad 2 · Diseñar la ruta y elegir proveedor 25
2.1 Geografía del transporte en la UE ... 27
2.2 Rutas, puntos de intercambio y áreas de cobertura ... 28
2.3 Buscar proveedores de transporte ... 29
2.4 Coste, plazo y riesgo: elegir la ruta ... 30
2.5 Hacerlo o externalizarlo ... 32
2.6 Indicadores de calidad ... 33
2.7 Transporte y medio ambiente ... 34
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 35

Unidad 3 · Pactar la entrega: Incoterms® 2020 41
3.1 Qué regulan los Incoterms y qué no ... 43
3.2 Cómo se escriben: regla + lugar preciso + edición ... 44
3.3 Las siete reglas para cualquier modo ... 45
3.4 Las cuatro reglas marítimas ... 47
3.5 Seguro en CIF y CIP ... 48
3.6 Elegir la regla según la entrega real ... 50
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 51

Unidad 4 · Transporte por carretera 57
4.1 Vehículos, capacidad, carga completa y grupaje ... 59
4.2 Acceso a la profesión, licencia comunitaria y cabotaje ... 60
4.3 El contrato internacional: Convenio CMR ... 60
4.4 La carta de porte CMR y las reservas ... 62
4.5 Responsabilidad y límite ... 63
4.6 Tiempos de conducción y tacógrafo ... 64
4.7 Precio y revisión por combustible ... 65
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 67

Unidad 5 · Transporte marítimo **73**
5.1 Línea regular y tramp; FCL y LCL ... 75
5.2 Contenedores y terminales ... 76
5.3 Reserva, fechas de corte y VGM ... 76
5.4 Conocimiento de embarque y sea waybill ... 79
5.5 Fletes, recargos, gastos portuarios, demoras y detención ... 80
5.6 Responsabilidad del porteador marítimo ... 81
5.7 Mercancías peligrosas: IMDG (visión general) ... 82
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 83

Unidad 6 · Ferrocarril y vías navegables **89**
6.1 Corredores ferroviarios y terminales intermodales ... 91
6.2 Unidades intermodales ... 92
6.3 Contrato CIM y carta de porte ferroviaria ... 93
6.4 Mercancías peligrosas: RID ... 95
6.5 Navegación interior en Europa y ADN ... 97
6.6 Primera y última milla ... 97
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 99

Unidad 7 · Transporte aéreo **105**
7.1 Agentes, terminales y consolidación ... 107
7.2 La carta de porte aérea (AWB) ... 108
7.3 Masa real y masa facturable ... 109
7.4 Tarifas, mínimos y recargos ... 110
7.5 Seguridad de la carga ... 111
7.6 Mercancías peligrosas por aire: por qué las baterías sueltas no viajan como cualquier carga ... 112
7.7 Convenio de Montreal (26 DEG/kg) ... 113
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 115

Unidad 8 · Una cadena con varios modos **121**
8.1 Multimodal, intermodal y combinado ... 123
8.2 El operador de transporte multimodal ... 124
8.3 Un contrato o varios ... 125
8.4 Transbordos y consolidación ... 127
8.5 Daño localizado y no localizado ... 128
8.6 Coordinar la cadena ... 130
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 131

Unidad 9 · Proteger la mercancía y cumplir sus requisitos **137**
9.1 Embalaje y unidades de carga ... 139
9.2 Marcas, señalización y etiquetado ... 140
9.3 Estiba y sujeción ... 141
9.4 Mercancías peligrosas: clasificación e información necesaria ... 142
9.5 Perecederos y ATP ... 143
9.6 Animales vivos ... 144
9.7 Gran volumen y transportes especiales ... 145
9.8 Instrucciones a terceros y quién responde ... 146
Caso resuelto, práctica y secciones finales ... 147

Unidad 10 · Documentos, aduanas y datos 153
10.1 Documentos comerciales, de transporte y de control....155
10.2 Permisos y autorizaciones....156
10.3 Importación y exportación frente a circulación intracomunitaria....157
10.4 ENS/ICS2, tránsito y despacho....158
10.5 Inspecciones y controles....160
10.6 Archivo, acceso y conservación....161
10.7 Documentos electrónicos: e-CMR y eFTI (2027)....162
Caso resuelto, práctica y secciones finales....163

Unidad 11 · Calcular y controlar el coste 169
11.1 Bases tarifarias: peso, volumen y unidad de carga....171
11.2 Mínimos, arrastres, manipulación y recargos....172
11.3 Revisión por combustible y su desglose en factura....173
11.4 Divisas y seguro....175
11.5 Valor de la mercancía en cada punto de la ruta....176
11.6 Costes de incidencia....178
Caso resuelto, práctica y secciones finales....179

Unidad 12 · Seguro y responsabilidad 185
12.1 Seguro de transporte: tomador, asegurado y beneficiario....187
12.2 Riesgos y necesidades de cobertura....188
12.3 Pólizas (flotante, por viaje) y cláusulas ICC (A), (B) y (C)....189
12.4 Contratar el seguro....191
12.5 Elegir la póliza....192
12.6 Siniestro: reservas, pruebas, aviso y reclamación....193
12.7 Aseguradoras y herramientas web....194
Caso resuelto, práctica y secciones finales....195

Unidad 13 · Seguir, comunicar y resolver incidencias 201
13.1 Fases del transporte e hitos....203
13.2 Localización y seguimiento....204
13.3 Comunicación con cada actor....206
13.4 Instrucciones y procedimiento....207
13.5 Incidencias y siniestros....208
13.6 Indicadores y mejora....209
Caso resuelto, práctica y secciones finales....211

Unidad 14 · Tu expedición internacional 217
14.1 El reto y las cuatro variantes....219
14.2 Mercancía, ruta e Incoterm....220
14.3 Proveedor, contrato y preparación....221
14.4 Documentos, coste y seguro....223
14.5 Calendario, seguimiento y cierre....224
14.6 La incidencia y la defensa....226
Caso resuelto, práctica y secciones finales....227

Al final del libro 233
Glosario español-inglés....233
Registro de normas....236
Registro de mi carpeta....238
Notas....239

Tu expedición internacional

En la página 14 de cada unidad, la caja «Tu plan avanza» te pide una pieza de una expedición internacional que eliges en la unidad 1: una mercancía de la empresa de tus prácticas (con permiso y sin datos personales), una inventada o una de Pedalia. En la unidad 14 unes las piezas en tu proyecto y lo defiendes.

Las piezas de la expedición

Pieza 1. Ficha de la mercancía y mapa de actores (unidad 1) 22
Pieza 2. Comparación de alternativas (unidad 2) 38
Pieza 3. Cláusula y mapa de coste y riesgo (unidad 3) 54
Pieza 4. Orden de transporte y carta de porte CMR (unidad 4) 70
Pieza 5. Reserva, calendario de hitos y VGM (unidad 5) 86
Pieza 6. Alternativa intermodal (unidad 6) 102
Pieza 7. Cotización y datos del AWB (unidad 7) 118
Pieza 8. Plan multimodal con responsables (unidad 8) 134
Pieza 9. Instrucciones de preparación y lista de comprobación (unidad 9) 150
Pieza 10. Expediente documental validado (unidad 10) 166
Pieza 11. Presupuesto reconciliado (unidad 11) 182
Pieza 12. Propuesta de cobertura y protocolo de siniestro (unidad 12) 198
Pieza 13. Tablero de seguimiento e indicadores (unidad 13) 214
Pieza 14. Proyecto integrado defendido (unidad 14) 230

Cómo trabajarás. Cada pieza es una ficha que guardas en tu carpeta y anotas en el «Registro de mi carpeta» del final del libro (pág. 238). Usa datos de tu empresa o del supuesto y di de dónde los sacas. Si es real, pide permiso, anonimiza los datos y no publiques datos de personas.

Las prácticas: otra empresa en cada unidad. En la Práctica de cada unidad repites los pasos del caso resuelto con otra empresa: Alcorce Comercio Exterior (unidad 1), Bóreas Cerámica (2), Enebro Mobiliario (3), Fontellas Mobiliario (4), Galvanizados del Turia (5), Hierros del Huerva (6), Jaraíz Óptica (7), Cerámica Lirana (8), Frutícola Melandre y Ovinos Mendeira (9), Narcea Iluminación (10), Conservas Orvalla (11), Pomarada Mobiliario (12), Rebordelo Conservas (13); en la unidad 14, con la tuya.

Pedalia, SL · cuatro expediciones

Todas las unidades siguen las expediciones de Pedalia, SL, una empresa de Zaragoza que fabrica y vende bicicletas eléctricas. Es una empresa ficticia, como sus clientes, sus proveedores, las personas y las cifras de sus casos.



Qué fabrica. La E-City, una bici eléctrica urbana, y la E-Cargo, una bici de carga que monta en tandas de 50 en su nave de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA).

Sus rutas. Baterías por mar de Kaohsiung (Taiwán) a Valencia y en camión a PLAZA; motores por carretera desde Stuttgart; las primeras E-Cargo, por carretera a Cyclolyon Distribution (Lyon), y un recambio urgente, en avión desde Taipéi.

Su reto. Elegir modo y ruta, pactar la entrega, preparar los documentos, asegurar la mercancía, controlar el coste y resolver las incidencias.

Quién es quién

Raúl Sancho. 39 años. Responsable de expediciones de Pedalia en PLAZA: contrata a los transportistas, firma las órdenes de transporte y decide ante las incidencias.

Iker. 20 años. Estudia 2.º de Técnico Superior en Transporte y Logística y hace su formación en empresa en Pedalia: calcula y propone.

Marta Ibáñez. 46 años. Responsable de compras: firma las compras a los proveedores y decide cuando el transporte depende de la compra.

Lucía. 34 años. Encargada de la tienda de Valencia: necesita saber cuándo puede contar con las bicis y las baterías.

Paloma. 52 años. Jefa de montaje: lo que no puede faltar en la línea, como un recambio urgente.



UNIDAD 1

Una mercancía, varias formas de viajar

Unidad 1 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Distinguir los modos y los medios de transporte y comparar sus ventajas e inconvenientes.
- Reconocer las infraestructuras por las que pasa una expedición internacional.
- Identificar a cada profesional de una expedición y lo que hace.
- Separar los contratos de compraventa, transporte y seguro.
- Distinguir las normas del contrato de las normas de seguridad y detectar una mercancía especial.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 01/06/2026, en la oficina de expediciones de Pedalia, en PLAZA. Raúl Sancho tiene tres viajes abiertos a la vez.

Las 240 baterías BAT-36 de Volta Cells navegan desde el viernes de Kaohsiung (Taiwán) a Valencia. Los motores MOT-250 de Antrieb llegan de Stuttgart cada dos semanas en camión. Y el lunes 15/06 sale el primer pedido de un cliente nuevo de Lyon: 10 bicis de carga E-Cargo.

Raúl llama a Iker: «Antes de pedir precios, quiero saber quién hace qué en cada viaje».

Al terminar la unidad ayudarás a Iker a describir cada mercancía, cada modo y cada actor, y a separar los contratos y las normas de cada viaje.

PARA EMPEZAR

1. ¿Por qué las baterías vienen en barco y no en avión?
2. ¿Quién crees que lleva las baterías desde el puerto de Valencia hasta PLAZA?
3. Si Pedalia paga el camión a Lyon, ¿las bicis son suyas hasta que llegan?
4. ¿Se transporta igual una caja de baterías que una caja de melocotones?



Modos

1.1



Lugares

1.2



Personas

1.3



Contratos y normas

1.4–1.5



Especiales

1.6

1.1 Modos y medios de transporte

Una misma mercancía puede viajar de varias formas. Elegir bien empieza por usar las palabras con precisión.

Modo y medio. El **modo de transporte** es la vía por la que se mueve la mercancía: carretera, ferrocarril, mar, vías navegables interiores (ríos y canales) y aire. El **medio de transporte** es el vehículo concreto: un camión con semirremolque, un tren de contenedores, un buque portacontenedores o un avión de carga. Decir «va por mar» es hablar del modo; decir «va en un portacontenedores» es hablar del medio.

La unidad de carga. Es el «envase grande» que se mueve sin deshacerse: el **palé**, el **contenedor** (de 20 o de 40 pies de largo), el **semirremolque** o el contenedor aéreo. Si la unidad de carga pasa de un modo a otro sin abrirse, el viaje es **intermodal**.

Modo	Medios habituales	Ventajas	Inconvenientes	En Pedalia
Carretera	Furgoneta, camión rígido, tractor con semirremolque	Puerta a puerta, flexible, horarios propios	Capacidad limitada, tráfico, más emisiones por tonelada	Motores de Stuttgart; E-Cargo a Lyon; Valencia–PLAZA
Ferrocarril	Tren de contenedores, tren de semirremolques	Mucha carga, menos emisiones	Horarios fijos, necesita camión en los extremos	Alternativa Valencia–PLAZA (unidad 6)
Marítimo	Portacontenedores, buque de carga rodada (ro-ro), granelero	Suele ser el más barato por tonelada en largas distancias	Lento, depende de puertos y escalas	Baterías de Kaohsiung a Valencia
Vías navegables	Barcaza, buque fluvial	Grandes volúmenes con poca energía	Solo donde hay ríos o canales navegables	No lo usa
Aéreo	Avión de carga, bodega de avión de pasajeros	El más rápido	El más caro; límites de peso, volumen y mercancías	Recambios urgentes de Taipéi

Variables que se comparan. Coste, plazo, frecuencia, capacidad, fiabilidad, seguridad, puerta a puerta e impacto ambiental. Ningún modo gana en todas.

VOCABULARIO

Puerta a puerta (*door to door*): servicio que recoge en el almacén del remitente y entrega en el del destinatario.
FCL (*full container load*): contenedor entero contratado por un solo cargador, lo llene o no.
LCL (*less than container load*): grupaje, carga de varios clientes en un mismo contenedor.

DATO REAL

En 2024, de todas las toneladas-kilómetro de mercancías transportadas en España por aire, mar, carretera, ferrocarril y vías navegables, el transporte marítimo supuso el 81,9 %, la carretera el 17,3 % y el ferrocarril el 0,7 %; el aéreo no llegó al 0,1 %. (Fuente: Eurostat, tabla «Modal split of air, sea and inland freight transport», datos de 2024 actualizados el 26/03/2026.)

ACTIVIDADES

1. Di el modo y el medio de cada viaje: a) las baterías de Kaohsiung a Valencia; b) las baterías de Valencia a PLAZA; c) las 10 E-Cargo de PLAZA a Lyon; d) los recambios urgentes de Taipéi a Zaragoza; e) un contenedor que va en tren de Valencia a Zaragoza y en camión hasta PLAZA. ¿Cuál de ellos es intermodal?
2. Un palé de baterías mide 1,20 × 0,80 × 1,10 m y pesa 180 kg. Una E-Cargo embalada mide 2,40 × 0,80 × 1,10 m y pesa 80 kg. Calcula el volumen y la densidad (kg/m³) de cada una. ¿Cuál «ocupa» más de lo que pesa? ¿Qué dato mirarías primero para elegir el medio?

1.2 Infraestructuras: puertos, aeropuertos, terminales y plataformas

La mercancía pasa por lugares donde se carga, espera, se controla y cambia de modo.

Los nodos de la red

- **Puerto**, con sus **terminales de contenedores**: muelles, grúas y explanadas donde se cargan y descargan los buques y se espera al camión o al tren. El de Valencia recibe las baterías.
- **Aeropuerto** con **terminal de carga**: almacenes donde se reciben, controlan y preparan los envíos aéreos. El de Zaragoza recibirá los recambios urgentes.
- **Terminal ferroviaria intermodal**, donde los contenedores y semirremolques pasan del camión al tren y al revés.
- **Plataforma logística**, un área con almacenes, servicios y accesos a varios modos, como **PLAZA**, la Plataforma Logística de Zaragoza, donde están la fábrica y el almacén de Pedalia.

Las tres rutas de Pedalia (mapa en la página). Kaohsiung → Valencia por mar y Valencia → PLAZA por carretera. Stuttgart → PLAZA por carretera. PLAZA → Lyon por carretera. En cada nodo cambia algo: el modo, el responsable o el control.

CLAVE

Una infraestructura no transporta: ofrece el lugar y los servicios. Quien carga, guarda o despacha la mercancía en ella es un actor con su propio contrato.

ACTIVIDADES

3. Dibuja las tres rutas de Pedalia y marca en cada una sus nodos: puerto, terminal, plataforma o almacén del cliente. Indica en qué nodo cambia el modo de transporte.
4. ¿Qué ventajas tiene PLAZA para una empresa que importa por mar y exporta por carretera? Piensa en los accesos, los servicios y la distancia a los puertos.

1.3 Quién interviene

En una expedición trabajan más empresas de las que se ven, y cada una responde de algo.

Los actores

Actor	Qué hace	En las baterías (EXP-IMP-2026-07)
Cargador	Contrata el transporte en nombre propio	Pedalia, que contrata con Tránsitos Benicalap
Porteador contractual	Se compromete a hacer el transporte y responde de él, aunque no lo haga con sus medios	Tránsitos Benicalap, SL
Porteador efectivo	Hace el transporte con sus propios medios	La naviera (mar) y el transportista del camión (Valencia–PLAZA)
Expedidor	Entrega la mercancía al transportista por cuenta del cargador	Volta Cells, en el puerto de Kaohsiung
Destinatario	Recibe la mercancía en destino	Pedalia, en PLAZA
Transitario	Organiza la cadena: reservas, documentos, tramos y proveedores	Tránsitos Benicalap (Joaquim Lluch, jefe de tráfico marítimo)
Consignatario de buques	Atiende al buque en el puerto por cuenta del naviero	El de la naviera en Valencia
Terminal portuaria	Descarga, guarda y entrega el contenedor	La terminal de contenedores de Valencia

Actor	Qué hace	En las baterías (EXP-IMP-2026-07)
Representante aduanero	Presenta las declaraciones en aduana por cuenta de otro	Tránsitos Benicalap, por cuenta de Pedalia
Aseguradora	Cubre los daños de la mercancía si se contrata un seguro	La aseguradora de Pedalia

Un actor, varios papeles. Tránsitos Benicalap organiza, responde del transporte y hace de representante aduanero: tres papeles con reglas distintas.

Representante aduanero. Actúa en **representación directa** (en nombre y por cuenta de Pedalia) o **indirecta** (en nombre propio, por cuenta de Pedalia).



OJO LEGAL

Ley 15/2009, del contrato de transporte terrestre de mercancías, arts. 4, 5 y 6. Rige los transportes por carretera y ferrocarril sometidos a la ley española. Define cargador y porteador; obliga a transitarios, operadores logísticos y demás intermediarios habituales a contratar **en nombre propio** (art. 5.2), y quien contrata con el cargador responde de todo el transporte aunque no lo haga él (art. 6.1). La Ley 14/2014, de Navegación Marítima, art. 278, hace responder **solidariamente** al porteador contractual (incluidos los transitarios) y al efectivo en el transporte por mar. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. El **consignatario de buques** atiende al barco en el puerto por cuenta del naviero. El **destinatario** (a veces llamado consignatario de la mercancía) es quien la recibe. Pedalia es destinataria de las baterías, no consignataria del buque.

ACTIVIDADES

5. Haz la tabla de actores de las E-Cargo a Lyon (EXP-EXP-2026-01): Pedalia vende, Autotransportes Ribagorza lleva el camión de grupaje y Cyclolyon recibe en su almacén. ¿Hay representante aduanero? Piensa en que España y Francia son Estados miembros de la Unión Europea.

6. Tránsitos Benicalap no tiene barcos ni camiones. Si una batería se rompe en el camión de Valencia a PLAZA, ¿a quién reclama primero Pedalia? ¿Por qué Benicalap no puede decir «yo solo intermediaba»?

1.4 Tres contratos distintos

En una expedición internacional se cruzan tres contratos distintos: compraventa, transporte y, si se contrata, seguro.

Compraventa. El vendedor entrega la mercancía y el comprador la paga. Fija precio, cantidad, pago y **dónde se entrega**, con una regla **Incoterms®** de la Cámara de Comercio Internacional (ICC), que verás en la unidad 3.

Transporte. El porteador se obliga, a cambio de un precio, a trasladar la mercancía y entregarla al destinatario. Lo pactan el cargador y el porteador; el comprador puede no aparecer en él.

Seguro. El asegurador, a cambio de una **prima**, indemniza el daño si ocurre el riesgo cubierto. El transportista responde con límites; el seguro es otro contrato.

Expedición	Compraventa	Transporte (quién lo contrata)	Seguro de la mercancía
Baterías de Volta Cells	FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020	Pedalia, con Tránsitos Benicalap	Lo decide Pedalia: con FOB el vendedor no lo contrata
Motores de Antrieb	DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020	Antrieb, hasta PLAZA	Lo decide Antrieb, que soporta el riesgo del viaje
E-Cargo a Cyclolyon	CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020	Pedalia, con Autotransportes Ribagorza	Lo contrata Pedalia a favor del comprador (unidad 3)

OJO LEGAL

Ley 50/1980, de Contrato de Seguro, art. 1: el asegurador se obliga, mediante el cobro de una prima, a indemnizar dentro de los límites pactados el daño producido al asegurado. El art. 54 regula el **seguro de transporte terrestre**, que cubre los daños materiales de las mercancías porteadas con ocasión del transporte. Obliga a las partes de los contratos de seguro sometidos a la ley española. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. Pagar el transporte no es lo mismo que **soportar el riesgo** del viaje. Con el CIP pactado para Lyon, Pedalia paga el camión y el seguro, pero el riesgo pasa a Cyclolyon al entregar las bicis al transportista en PLAZA.

ACTIVIDADES

7. Para cada expedición de la tabla, escribe quién es el vendedor, quién el comprador, quién el cargador y quién el porteador.
8. El 15/06, con las baterías ya a bordo, una avería del barco moja el contenedor. ¿Qué contrato mira Marta para saber quién soporta el daño? ¿Cuál, para reclamar al transportista? ¿Cuál le habría evitado perderlo todo?

1.5 Normas de contrato y normas de seguridad

Cada modo tiene dos familias de normas. Unas dicen quién responde y cuánto; otras, cómo viajar sin poner en peligro a nadie.

Normas del contrato. Regulan los derechos y obligaciones del cargador, el porteador y el destinatario, el documento de transporte, las reservas y los límites de indemnización. Cada una tiene su **ámbito**: a qué viajes se aplica.

Normas de seguridad. Regulan la mercancía peligrosa (clasificación, embalaje, etiquetas, documentos), el peso verificado de los contenedores, los vehículos de perecederos, el bienestar animal o los tiempos de conducción. Su fin no es decidir quién paga un daño, sino evitar que ocurra.

Modo	Norma del contrato (ejemplo)	Norma de seguridad de mercancías peligrosas
Carretera	Convenio CMR (internacional); Ley 15/2009 (nacional)	ADR
Ferrocarril	COTIF, apéndice CIM; Ley 15/2009 (nacional)	RID
Vías navegables	Normas propias de cada vía	ADN
Marítimo	Reglas de La Haya-Visby y Ley 14/2014, de Navegación Marítima	Código IMDG
Aéreo	Convenio de Montreal de 1999	Instrucciones Técnicas de la OACI (y la reglamentación que publica la IATA)

Un viaje, varias normas. En las baterías, el mar sigue las reglas del conocimiento de embarque y el Código IMDG; el camión Valencia–PLAZA es nacional (Ley 15/2009 y ADR).

OJO LEGAL

Convenio CMR, art. 1.1: se aplica a todo contrato de transporte de mercancías por carretera a título oneroso cuando el lugar de carga y el de entrega están en **dos países diferentes** y al menos uno es parte del Convenio, sea cual sea la nacionalidad de las partes. La Ley 15/2009, art. 2.2, dice que el contrato de transporte terrestre se rige por los tratados internacionales vigentes en España según su ámbito, las normas de la Unión Europea y esa ley. (Consultado en el BOE el 22/10/2026: instrumento de adhesión de España publicado en 1974.)

ACTIVIDADES

9. ¿Qué norma de contrato se aplica en cada caso? a) PLAZA → Lyon en camión; b) Valencia → PLAZA en camión; c) Kaohsiung → Valencia en barco; d) Taipéi → Zaragoza en avión. Justifica cada respuesta con su ámbito.
10. Clasifica como norma de contrato o de seguridad: límite de indemnización por kilo; etiqueta de mercancía peligrosa; carta de porte; peso verificado del contenedor; plazo para reclamar un daño; tiempos de conducción del camionero.

1.6 Mercancías especiales: el primer aviso

Algunas mercancías no viajan como carga general. Detectarlas a tiempo evita que la expedición se pare en el muelle.

Tipo	Ejemplo	Qué cambia	Norma que hay que consultar
Mercancías peligrosas	Batería BAT-36 suelta (clase 9)	Clasificación, embalaje, etiquetas, documentos y medios admitidos	La del modo: ADR, RID, ADN, IMDG u OACI
Perecederas	Carne, pescado, lácteos frescos, congelados	Temperatura fijada durante todo el viaje y vehículos homologados	Acuerdo ATP (solo los alimentos de sus anejos)
Animales vivos	Ganado	Bienestar animal: espacio, agua, descansos y tiempos de viaje	Reglamento (CE) 1/2005
Gran volumen o gran peso	Una pieza industrial de 5 m de ancho	Vehículos especiales, autorizaciones y escoltas	Normas de circulación de cada país

Frío sin ATP. La fruta fresca y las flores también necesitan frío, pero el ATP no las incluye: el vehículo se elige por lo que pide la mercancía y lo pactado con el cliente.

Las baterías de Pedalia. Una BAT-36 suelta es **mercancía peligrosa de la clase 9**. Una bici con la batería instalada **no se clasifica igual**. En los dos casos, la clasificación la confirma el **expedidor competente** con la norma del modo de cada tramo.

Lo que este libro no hace. No da instrucciones de embalaje, cantidades, estado de carga ni actuación ante un incendio. Eso lo decide el personal formado del expedidor con la norma de cada modo y, en carretera, con el **consejero de seguridad** de mercancías peligrosas cuando la empresa deba tenerlo. Una batería dañada **nunca** se devuelve como un envío normal.

CLAVE

Ante una mercancía especial, tu trabajo no es improvisar: es detectarla, avisar a tiempo y comprobar que el expedidor competente aplica la norma de cada modo.

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Qué modo elijo?»: elige la mercancía, la distancia y la urgencia, y compara las ventajas e inconvenientes de cada modo. En el segundo panel, «¿Quién es quién?», pulsa cada actor de las baterías para ver su papel y su contrato.

ACTIVIDADES

11. Clasifica en la tabla: a) 200 cajas de cerezas a Hamburgo; b) 30 terneros a Italia; c) 48 baterías BAT-36 sueltas; d) una E-City con su batería instalada; e) un transformador de 40 t; f) cascos de bicicleta. ¿Cuáles no son carga general?

12. Una tienda de Valencia avisa de que una batería BAT-36 ha llegado hinchada. Iker propone devolverla a PLAZA con el próximo camión de reparto. ¿Por qué Raúl dice que no? ¿Qué debe hacer Iker y a quién debe avisar? (No describas cómo embalarla: eso no te corresponde.)

Actividad	Tu respuesta
11	
12	

CASO RESUELTO

El mapa de las baterías

Raúl pide a Iker el mapa de actores y contratos de las baterías.

Caso ficticio.

Datos. Pedido PC-2026-0105 a Volta Cells (Kaohsiung, Taiwán): 240 BAT-36 a 180 € cada una, FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020. Cinco palés de 48 baterías (1,20 × 0,80 × 1,10 m; 180 kg cada uno) en un contenedor de 20 pies completo. Pedido el lunes 13/04/2026; a bordo el viernes 29/05/2026; llegada prevista a Valencia el viernes 03/07/2026.



Iker, Raúl y Marta repasan el mapa de las baterías.

1. La mercancía. 5 × 48 = 240 baterías; masa bruta 5 × 180 = 900 kg; volumen 5 × 1,056 = 5,28 m³; valor FOB 240 × 180 = 43.200 €. Es mercancía peligrosa de la clase 9 porque las baterías viajan sueltas.

2. Tramos, modos y nodos. Puerto de Kaohsiung → puerto de Valencia por mar (contenedor completo); terminal de Valencia → PLAZA por carretera. Cambia el modo en la terminal de Valencia.

3. Actores. Volta Cells, vendedora y expedidora; Pedalia, compradora, cargadora y destinataria; Tránsitos Benicalap, transitario, porteador contractual y representante aduanero; la naviera y el camionero, porteadores efectivos; el consignatario del buque y la terminal, en Valencia; la aseguradora, si Pedalia asegura.

4. Contratos. Compraventa Volta–Pedalia (FOB); transporte Pedalia–Benicalap, que a su vez contrata a la naviera y al camionero; seguro Pedalia–aseguradora, voluntario con FOB.

5. Normas por tramo. Mar: reglas del conocimiento de embarque y Código IMDG. Carretera nacional: Ley 15/2009 y ADR. Llegada a la Unión Europea: procedimiento aduanero de importación.

6. Fechas. De a bordo a la llegada prevista: 35 días naturales. Del pedido a la mercancía lista (lunes 25/05/2026): 42 días naturales, que son 30 días de lunes a viernes (sin descontar festivos).

RESULTADO

Un viaje, tres contratos y diez papeles: Pedalia soporta el riesgo desde que las baterías están a bordo en Kaohsiung, aunque ningún medio de transporte sea suyo.

Comprueba tus resultados. 240 baterías = 5 palés × 48. 900 kg ÷ 5,28 m³ = 170,45 kg/m³. 43.200 € ÷ 900 kg = 48 € por kilo.

PRÁCTICA

Alcorce Comercio Exterior: tres mercancías

Sigue los pasos del caso con otra empresa, ahora sin ayuda y con la hoja de cálculo.

Datos. Alcorce Comercio Exterior, SL, de Huesca, prepara tres envíos para el mes que viene:

Mercancía	Unidad de carga	Medidas	Masa bruta	Valor	Destino
Sensores electrónicos sin batería	1 caja	40 × 30 × 20 cm	12 kg	3.000 €	Chicago (urgente, 3 días)
Bicicletas de paseo sin motor	1 caja	1,50 × 0,25 × 0,80 m	22 kg	400 €	Lisboa (sin prisa)
Melocotones frescos	1 caja	40 × 30 × 15 cm	8 kg	9 €	Hamburgo (2 días; frío)

Paso	Tu respuesta
1. Volumen (m^3) y densidad (kg/m^3) de cada caja	
2. Valor por kilo de cada mercancía	
3. Modo y medio propuestos para cada envío, con una ventaja y un inconveniente	
4. Actores principales de cada envío y si hay aduana	
5. Requisito especial y norma que habría que consultar	

Comprueba tus resultados. La caja más densa es la de sensores, y la de mayor valor por kilo, también.

LECTURA Y DEBATE

El contenedor que nadie reclamaba



Una pequeña importadora de muebles compró su primer contenedor en Asia. El barco llegó a tiempo, pero a los doce días el contenedor seguía en la terminal. La importadora creía que el transitario se encargaba de la aduana. El transitario creía que la importadora tenía su propio representante aduanero. Nadie había firmado la autorización. Mientras tanto, la terminal cobraba cada día de almacenaje y la naviera, cada día de uso del contenedor. Al salir, la espera costaba más que el beneficio de la venta. Hoy la importadora tiene una hoja con cada actor y quién firma qué.

Preguntas. 1) ¿Qué papel no estaba asignado? 2) ¿Qué contrato o documento habría evitado el problema? 3) Debate: ¿es mejor que un solo transitario lo haga todo o repartir los papeles entre varias empresas?

APRENDE CON LA IA

Ander, compañero de clase de Iker, pide a un asistente de IA que le explique quién responde de las baterías de Pedalia en el camión de Valencia a PLAZA. Parte de la respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

Tránsitos Benicalap es un transitario: solo intermedia y no responde del transporte; si hay un daño, Pedalia debe reclamar directamente al camionero. Como el viaje empezó en Taiwán, al camión se le aplica el Convenio CMR. Recuerda que el seguro de la mercancía es un contrato distinto del contrato de transporte.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 1.3 y 1.5. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: relee las cajas «Ojo legal» de 1.3 y 1.5: quién contrata en nombre propio y dónde están el lugar de carga y el de entrega del camión.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

13. Explica la diferencia entre modo y medio con un ejemplo de cada expedición de Pedalia.
14. ¿Qué diferencia al porteador contractual del efectivo? Pon un ejemplo con las baterías.
15. Nombra los tres contratos de una expedición internacional y entre quiénes se pactan.
16. ¿Por qué el camión Valencia–PLAZA no se rige por el Convenio CMR y el PLAZA–Lyon sí?

Aplica

CLAVE

Dato del supuesto. Suelo del semirremolque: 13,60 × 2,45 m.

17. Las 10 E-Cargo de Lyon no se pueden apilar. Cada una ocupa 2,40 × 0,80 m de suelo. ¿Qué porcentaje del suelo ocupan? ¿Tiene sentido un camión completo o un grupaje?
18. Compara el valor por kilo de las 240 baterías (43.200 €, 900 kg) y de las 10 E-Cargo (25.000 €, 800 kg). ¿Cuál «aguantaría» mejor el precio del avión? ¿Qué otro dato impide mandar las baterías como carga general?
19. Haz el mapa de actores de los motores de Antrieb (DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020; descarga Pedalia). ¿Quién es el cargador? ¿Hay aduana entre Alemania y España?
20. Las baterías llegan el miércoles 08/07/2026 y salen hacia PLAZA el viernes 10/07/2026. ¿Cuántos días de retraso hay? ¿Y desde que están a bordo hasta que salen?
21. Haz la tabla de normas de la expedición urgente EXP-AER-2026-01 (10 cajas de recambios electrónicos sin batería, de Taipéi al aeropuerto de Zaragoza). ¿Qué norma de contrato se aplica? ¿Y de mercancías peligrosas? Justifícalo.
22. Haz la ficha de una E-City embalada: caja de 1,60 × 0,30 × 0,85 m, 30 kg con la batería instalada. Calcula volumen y densidad y di qué debe confirmar el expedidor competente.

Investiga

A: en la web oficial; B: sin salir del aula, con el material que te da tu profesor.

23. A: busca en la web de Puertos del Estado los servicios de una terminal de contenedores. B: usa la ficha impresa. Explica en cinco líneas qué pasa con el contenedor de las baterías hasta que sale en camión.
24. A: busca en la web de Eurostat el reparto modal de mercancías de otro Estado miembro y compáralo con el de España. B: usa la tabla impresa. ¿Por qué es tan distinto?

TU PLAN AVANZA 1 · FICHA DE LA MERCANCÍA Y MAPA DE ACTORES

Elige la mercancía y la ruta de tu expedición internacional. Puede ser la que te dé tu profesor, una inventada sin datos de empresas reales o una de Pedalia.
Mercancía, unidad de carga, medidas y masa bruta: _____
Volumen, densidad y valor por kilo: _____
Requisitos especiales y norma que hay que consultar: _____
Origen, destino y tramos con su modo: _____
Actores con su papel y los tres contratos: _____
Guárdalo en tu portafolio: en la unidad 2 compararás alternativas para esta misma expedición.

OJO PROFESIONAL

Ficha de la expedición a Lyon

Ficha de expedición que Iker prepara para Raúl. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Expedición EXP-EXP-2026-01 · 10 E-Cargo · valor 25.000 € · CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020.»

2. «Porteador: Cyclolyon Distribution.»

3. «Masa bruta total: 800.»

4. «Volumen: 10 × 2,112 m³ = 21,12 m³.»

5. «Recogida en PLAZA: lunes 15/06/2026. Entrega en Lyon: lunes 17/06/2026.»

6. «Seguro de la mercancía: incluido en el contrato de transporte con Autotransportes Ribagorza.»

7. «Norma aplicable: Ley 15/2009, porque el camión sale de PLAZA.»

8. «Las E-Cargo llevan la batería instalada: no se tratan como baterías sueltas; el expedidor competente confirma su clasificación.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre la aduana antes de que Raúl la firme?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Un portacontenedores es... (1.1)
a) un modo de transporte.
b) un medio de transporte.
c) una infraestructura.

2. Un viaje es intermodal cuando... (1.1)
a) la unidad de carga cambia de modo sin abrirse.
b) se usan dos camiones.
c) cruza una frontera.

3. PLAZA es... (1.2)
a) un puerto seco.
b) una terminal aérea.
c) una plataforma logística.

4. El porteador contractual... (1.3)
a) nunca responde del transporte.
b) responde aunque no lleve la mercancía con sus medios.
c) es siempre la naviera.

5. El consignatario de buques... (1.3)
a) atiende al barco en el puerto por cuenta del naviero.
b) es el comprador.
c) es la aseguradora.

6. Pagar el transporte... (1.4)
a) significa soportar el riesgo hasta destino.
b) da la propiedad de la mercancía.
c) no es lo mismo que soportar el riesgo.

7. El contrato de seguro... (1.4)
a) va siempre dentro del contrato de transporte.
b) es un contrato distinto, con su prima.
c) lo firma el porteador.

8. El Convenio CMR se aplica... (1.5)
a) a cualquier camión en España.
b) solo si el camionero es extranjero.
c) si la carga y la entrega están en dos países distintos.

9. El Código IMDG regula... (1.5)
a) las mercancías peligrosas por mar.
b) el contrato de transporte aéreo.
c) el seguro marítimo.

10. Una batería BAT-36 dañada... (1.6)
a) se devuelve con el próximo reparto.
b) nunca se devuelve como envío normal.
c) se envía por avión.

Ya sé...

- ☐ distinguir los modos y los medios de transporte y comparar sus ventajas e inconvenientes;
- ☐ reconocer las infraestructuras por las que pasa una expedición internacional;
- ☐ identificar a cada profesional de una expedición y lo que hace;
- ☐ separar los contratos de compraventa, transporte y seguro;
- ☐ distinguir las normas del contrato de las normas de seguridad y detectar una mercancía especial.



UNIDAD 2

Diseñar la ruta y elegir proveedor

Unidad 2 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Situar una ruta en la red europea de corredores, puertos y aeropuertos.
- Identificar los puntos de intercambio y la cobertura que necesita una ruta.
- Buscar y comparar proveedores de transporte con todos sus costes, plazos y riesgos.
- Decidir qué fases del transporte conviene externalizar y cómo medir el resultado.
- Incluir las emisiones en la decisión con datos de fuente conocida.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Miércoles 03/06/2026. Antrieb vende hoy los motores MOT-250 en «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020»: los trae hasta PLAZA y Pedalia solo descarga. Ahora propone a Marta vender en «EXW Stuttgart, Incoterms® 2020» a cambio de un precio menor. Entonces el viaje lo organizaría Pedalia.

Antes de que Marta decida, Raúl pide a Iker dos ofertas para el envío de cada quincena: una por carretera directa y otra combinada, camión y tren. Las ofertas no prometen el mismo plazo ni incluyen lo mismo.

Paloma avisa desde la línea: «Me da igual cómo vengan, pero el jueves los necesito montando».

Al terminar la unidad ayudarás a Iker a comparar las dos rutas con todos sus costes, plazos, riesgos y emisiones, y a proponer una a Raúl.

PARA EMPEZAR

1. ¿Por dónde crees que pasa un camión que va de Stuttgart a Zaragoza?
2. Si un tren tarda 3 días entre terminales, ¿cuánto tarda la mercancía de puerta a puerta?
3. ¿Es siempre mejor la oferta más barata?
4. ¿Debería Pedalia tener sus propios camiones?



Mapa

2.1



Ruta

2.2



Proveedores

2.3 y 2.5



Decidir

2.4



Medir y cuidar

2.6–2.7

2.1 Geografía del transporte en la UE

Antes de elegir un proveedor hay que saber por dónde se puede ir. La Unión Europea ordena sus grandes ejes en una red común.

La red transeuropea de transporte. Reúne carreteras, líneas de ferrocarril, vías navegables, puertos, aeropuertos y terminales que la Unión considera prioritarios. Tiene tres capas: la **red básica**, la **red básica ampliada** y la **red global**, con plazos de terminación distintos.

Los corredores europeos. Son los ejes de máxima importancia para mover mercancías y viajeros. Hay nueve. Por la península ibérica pasan el **Atlántico** y el **Mediterráneo**. Según la Comisión Europea, el Mediterráneo une los puertos españoles de Algeciras, Cartagena, Valencia, Castellón, Tarragona y Barcelona con Madrid y sigue por el sur de Francia hacia Lyon e Italia.

Los nodos de Pedalia en la red. Zaragoza figura como nodo urbano, con aeropuerto de la red global y terminal ferrocarril-carretera de la red básica. Valencia tiene puerto, aeropuerto y terminal ferrocarril-carretera de la red básica. Lyon, terminal y aeropuerto de la red básica.

Puertos y aeropuertos. Para las importaciones de Asia cuentan los grandes puertos de contenedores del Mediterráneo y del Atlántico. Para lo urgente, los aeropuertos con terminal de carga. En el transporte terrestre de la Unión, la carretera mueve el 78,2 % de las toneladas-kilómetro (Eurostat, 2024).

OJO LEGAL

Reglamento (UE) 2024/1679, relativo a las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte (DO de 28/06/2024; en vigor a los veinte días, art. 69). El art. 6 fija la red básica para el 31/12/2030, la básica ampliada para el 31/12/2040 y la global para el 31/12/2050. El art. 11 enumera los nueve corredores europeos. Obliga a los Estados miembros a desarrollar su red; no obliga a las empresas a usar una ruta. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

1. Sitúa en un mapa mudo de Europa los nodos de las tres rutas de Pedalia (Kaohsiung no cabe: marca la llegada por mar) y dibuja el corredor Mediterráneo entre Valencia y Lyon.
2. ¿Por qué a una empresa le interesa saber si su ruta va por la red básica? Da dos razones relacionadas con el plazo y con la fiabilidad.

2.2 Rutas, puntos de intercambio y áreas de cobertura

Una ruta es una cadena de tramos y paradas. Cada parada ahorra o cuesta tiempo.

Ruta directa o con transbordos. En la **ruta directa**, el mismo vehículo va del origen al destino. En la **ruta con transbordo**, la mercancía cambia de vehículo o de modo en un **punto de intercambio**: una terminal ferroviaria, un puerto, un aeropuerto o el almacén de un operador.

El punto de intercambio óptimo. Es el que cumple cuatro condiciones: está bien situado en la ruta (sin desvíos que la encarezcan o alarguen), tiene salidas frecuentes, admite la mercancía (peligrosa, voluminosa, refrigerada) y trabaja en los días que necesitas. Una terminal que cierra el fin de semana puede añadir dos días a la ruta.

Área de cobertura. Es la zona donde un proveedor recoge o entrega con sus medios o con agentes de confianza. Un operador sin cobertura en el origen o en el destino tendrá que subcontratar sobre la marcha. Ejemplo: Autotransportes Ribagorza cubre Francia con sus camiones, pero para recoger en Alemania necesitaría un corresponsal. Pregunta siempre quién hace cada extremo.

VOCABULARIO

Tiempo de tránsito (*transit time*): lo que tarda la mercancía entre dos puntos; hay que decir si se mide de terminal a terminal o de puerta a puerta.
Hub: centro donde un operador concentra y reparte envíos.
Cross-docking: paso de la mercancía de un vehículo a otro sin almacenarla.

ACTIVIDADES

3. Para la ruta combinada de los motores, haz la lista de puntos de intercambio. ¿Cuántas veces se manipula la carga más que en la ruta directa?
4. Las E-Cargo van a Lyon en grupaje y pasan por el almacén de Autotransportes Ribagorza en Huesca antes de salir hacia Francia. ¿Es un punto de intercambio? ¿Qué riesgo añade y qué ventaja tiene?

Actividad	Tu respuesta
3	
4	

2.3 Buscar proveedores de transporte

Para encontrar al proveedor adecuado no basta con el precio. Primero hay que saber qué necesita la mercancía.

Dónde buscar	Qué aporta
Proveedores con los que ya trabajas	Historial de cumplimiento y confianza
Asociaciones del sector y cámaras de comercio	Listas de empresas con su especialidad
Directorios de operadores y de terminales	Servicios, horarios y cobertura
Ferias y encuentros profesionales	Contacto directo con varios operadores
Solicitud de oferta a varios proveedores	Precios y condiciones comparables

La solicitud de oferta. Se manda a varios proveedores con los mismos datos: mercancía, unidades, medidas y masa, origen y destino exactos, fechas, frecuencia, requisitos especiales y qué debe incluir el precio. Si cada uno cotiza sobre datos distintos, no se pueden comparar.

Lo que se comprueba. Cobertura en origen y destino, autorizaciones (licencia comunitaria en carretera), experiencia con la mercancía (las baterías sueltas exigen un proveedor que trabaje con mercancías peligrosas), seguro de responsabilidad, capacidad en temporada alta y forma de comunicar las incidencias.

OJO LEGAL

Reglamento (CE) n.º 1072/2009, sobre el acceso al mercado del transporte internacional de mercancías por carretera, arts. 3 y 4.1: salvo los transportes exentos del art. 1.5, los transportes internacionales por carretera por cuenta ajena requieren la **licencia comunitaria**, que expide el Estado miembro de establecimiento al transportista habilitado para el transporte internacional. Obliga al transportista. Para el cargador habitual, contratar con un transportista no autorizado es infracción grave (Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres, art. 141.22): por eso Pedalia lo comprueba. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

5. Redacta la solicitud de oferta para el envío quincenal de los motores desde Stuttgart con los datos de la caja «Dato del supuesto» de 2.4. ¿Qué datos no pueden faltar?

6. Haz una lista de cinco comprobaciones antes de contratar a un transportista nuevo para Francia. Ordénalas de más a menos importante para Pedalia.

2.4 Coste, plazo y riesgo: elegir la ruta

Dos ofertas solo se comparan cuando incluyen lo mismo y se miden de la misma forma.

CLAVE

Dato del supuesto. Envío quincenal de motores MOT-250: 4 palés, 1.600 kg brutos, de Stuttgart a PLAZA. Carretera directa: 1.450 km. Ruta combinada: 25 km en camión hasta la terminal de origen, 1.380 km en tren y 15 km en camión desde la terminal de Zaragoza. Tarifas y horarios ficticios.

Las dos ofertas (precios sin impuestos; Antrieb se ofrece a cargar los palés en Stuttgart sin coste, y la descarga en PLAZA la hace Pedalia en los dos casos).

Concepto	Oferta 1 · Autotransportes Ribagorza (carretera directa)	Oferta 2 · Bergantín Intermodal (camión + tren + camión)
Recogida en Stuttgart	Incluida	210 €
Manipulación en terminal de origen	No hay	85 €
Transporte principal	1.380 €	760 € (tren)
Manipulación en terminal de destino	No hay	85 €
Entrega en PLAZA	Incluida	160 €
Salidas	Cualquier día laborable	Tren los martes y viernes a las 20:00
Tiempo de tránsito	3 días	3 días de terminal a terminal

Todos los costes. El transporte principal de la oferta 2 cuesta 620 € menos, pero hay que sumar la recogida, las terminales y la entrega. Compara siempre el **coste total puerta a puerta**. En carretera, el precio pactado puede revisarse después si cambia el del gasóleo (unidad 4).

Todo el plazo. Un tránsito de terminal a terminal no es el plazo. Con la oferta 2, lo recogido el lunes sale el martes por la noche, llega el viernes por la noche a Zaragoza y se entrega el lunes siguiente. Si se pierde el tren del martes, el siguiente sale el viernes.

Los riesgos. Cada transbordo es una manipulación más (golpes, errores, esperas). Un horario con dos salidas por semana convierte un pequeño retraso en tres días. La carretera depende del tráfico y de los tiempos de conducción del camionero. El riesgo también cuesta: una espera en terminal, un almacenaje o una línea parada.

La matriz de decisión. Cuando ningún criterio gana en todo, se puntúa cada oferta de 1 a 5 en cada criterio y se multiplica por su **peso** (la importancia que le da la empresa). Los pesos son una decisión de Pedalia, no una regla.

Criterio	Peso	Oferta 1	Oferta 2
Coste total	40 %	4	5
Plazo puerta a puerta	30 %	5	3
Fiabilidad y riesgo	20 %	4	3
Emisiones	10 %	2	5



CLAVE

No confundas. El **tiempo de tránsito** de la oferta 2 es el del tren, de terminal a terminal; el **plazo puerta a puerta** va desde la recogida hasta la entrega, con esperas, transbordos y días sin salidas.

ACTIVIDADES

7. Calcula el coste total puerta a puerta de cada oferta y la diferencia. ¿Cuánto supone al año con 26 envíos?
8. Calcula el plazo puerta a puerta de cada oferta si la recogida es el lunes 08/06/2026. ¿Qué día llegan los motores a PLAZA en cada caso? ¿Llegan a tiempo para el jueves de Paloma?
9. Calcula la puntuación ponderada de cada oferta con la matriz. Después repítelo con estos pesos: coste 30 %, plazo 20 %, fiabilidad 20 % y emisiones 30 %. ¿Cambia la oferta preferida? ¿Qué te dice eso de los pesos?

2.5 Hacerlo o externalizarlo

Pedalia puede mover la mercancía con sus medios o encargarlo a otros. Casi todas las empresas mezclan las dos cosas.

Qué se puede externalizar. Una fase (la recogida, el tramo principal, el despacho), varias o toda la cadena, con un **operador logístico** que se ocupa de transporte, almacén y gestión.

	Ventajas	Inconvenientes
Medios propios	Control, disponibilidad, imagen ante el cliente	Coste fijo aunque no haya carga, gestión de conductores y vehículos, autorizaciones
Externalizar	Coste variable, cobertura internacional, especialistas (peligrosas, frío), capacidad en temporada alta	Dependencia, menos control, coordinación, riesgo de perder el conocimiento propio

El cálculo básico. Se compara el coste propio (fijo + variable) con lo que cobra el proveedor por la misma actividad. El **punto de equilibrio** es la actividad a partir de la cual compensa tener medios propios. Pero la decisión no es solo de coste: también cuentan el riesgo, la calidad y lo que la empresa sabe hacer. Pedalia no tiene camiones para el transporte internacional: externaliza el viaje y conserva la planificación y el control.

CLAVE

Externalizar una fase no externaliza los compromisos con el cliente: Pedalia sigue respondiendo ante Cyclolyon de lo que pactó en la compraventa, aunque el camión sea de otro.

ACTIVIDADES

10. Pedalia reparte a la tienda de Valencia unos 3.000 km al mes. **Con furgoneta propia:** 1.900 € fijos al mes y 0,35 € por kilómetro. **Con un transportista:** 1,20 € por kilómetro. Calcula el coste mensual de cada opción y el punto de equilibrio en kilómetros. ¿Qué otros factores mirarías?

11. ¿Qué fases de la expedición de baterías tiene sentido externalizar y cuáles no? Justifícalo con las ventajas e inconvenientes de la tabla.

2.6 Indicadores de calidad

Una decisión de transporte se comprueba después, con datos. Si no se mide, no se puede mejorar.

Indicador	Cómo se calcula	Para qué sirve
Entregas a tiempo	Entregas en la fecha pactada ÷ entregas totales × 100	Fiabilidad del plazo
Envíos con daños	Envíos con daños o faltas ÷ envíos totales × 100	Cuidado de la mercancía
Facturas sin error	Facturas correctas ÷ facturas totales × 100	Fiabilidad administrativa
Coste por kilo	Coste total ÷ kilos transportados	Evolución del coste

Medir la decisión. También se mide la ruta elegida: plazo real frente al previsto, coste real frente al presupuestado y emisiones con los mismos factores. Así se sabe si la matriz acertó.

Objetivos y revisión. Cada indicador necesita un objetivo (por ejemplo, el 95 % de entregas a tiempo, que es una política de Pedalia, no una norma) y una revisión periódica con el proveedor. Si un indicador se desvía varias veces, se busca la causa antes de cambiar de proveedor.

EN LA WEB

En la web encontrarás «Elige la ruta»: mueve los pesos de coste, plazo, riesgo y emisiones y mira cómo cambia la oferta preferida. En «Mapa de corredores» verás los nueve corredores con los nodos de Pedalia.

ACTIVIDADES

12. En 2025, Autotransportes Ribagorza hizo 48 envíos de Pedalia: 45 llegaron a tiempo, 1 llegó con daños y 2 facturas tuvieron errores (se emite una factura por envío). Calcula los tres indicadores y compáralos con el objetivo del 95 % de entregas a tiempo. ¿Qué le dirías a Ribagorza en la revisión anual?

2.7 Transporte y medio ambiente

Elegir un medio también es elegir cuánto se contamina. Para compararlo hacen falta datos con fuente.

DATO REAL

En 2024, la quema de combustibles en el transporte emitió en España 90,4 millones de toneladas de gases de efecto invernadero (CO_2 equivalente), sin contar la aviación y la navegación internacionales. La carretera supuso el 92,5 %; la aviación nacional, el 3,9 %; la navegación nacional, el 3,3 %, y el ferrocarril, el 0,2 %. Las emisiones del tren eléctrico se cuentan en la producción de electricidad, no aquí. (Fuente: Eurostat, tabla «Greenhouse gas emissions by source sector», datos de 2024 actualizados el 02/06/2026.)

Cómo se calcula para una ruta. Emisiones = toneladas × kilómetros × **factor de emisión** (kilos de CO_2 equivalente por tonelada-kilómetro). El factor depende del vehículo, de la carga y de la fuente de energía. Por eso todo cálculo debe decir de dónde sale el factor.

CLAVE

Dato del supuesto. Factores de emisión del libro para los cálculos de esta unidad: camión, 0,080 kg de CO_2 equivalente por tonelada-kilómetro; tren de mercancías, 0,020. No son factores oficiales: para un informe real se usa una fuente reconocida y se cita.

Medios más limpios. El ferrocarril, el barco y las vías navegables mueven mucha carga con menos energía por tonelada. Los camiones de bajas emisiones, la carga completa y evitar viajes en vacío también reducen emisiones. Un camión que vuelve vacío consume combustible sin mover carga.

ACTIVIDADES

13. Calcula las emisiones de un envío de motores con cada oferta usando los factores del supuesto. ¿Qué porcentaje ahorra la oferta 2? ¿Cuánto al año con 26 envíos? ¿Por qué no puedes decir «el tren no contamina»?

CASO RESUELTO

Los motores, ¿por carretera o en tren?

Iker presenta a Raúl la comparación de las dos ofertas para el envío quincenal de los motores, en la hipótesis de compra EXW.



Iker explica la matriz a Raúl y a Paloma.

Caso ficticio.

1. Alternativas. Mercancía: 4 palés de motores, 1.600 kg, sin requisitos especiales. Dos rutas: carretera directa (oferta 1) y camión + tren + camión (oferta 2), con dos puntos de intercambio.

2. Coste total. Oferta 1: 1.380 €. Oferta 2: 210 + 85 + 760 + 85 + 160 = 1.300 €. La oferta 2 ahorra 80 € por envío y 2.080 € al año (26 envíos).

3. Plazo y riesgo. Recogida el lunes 08/06/2026. Oferta 1: entrega el jueves 11/06/2026 (3 días). Oferta 2: tren el martes 09/06 a las 20:00, llegada el viernes 12/06 y entrega el lunes 15/06/2026 (7 días naturales, 5 laborables). Si pierde el tren del martes, sale el viernes 12/06 y entrega el martes 16/06/2026.

4. Emisiones. Oferta 1: 1,6 × 1.450 × 0,080 = 185,6 kg. Oferta 2: 1,6 × 40 × 0,080 + 1,6 × 1.380 × 0,020 = 5,12 + 44,16 = 49,28 kg. Ahorra 136,32 kg por envío (73,45 %).

5. Matriz y propuesta. Oferta 1: 0,4 × 4 + 0,3 × 5 + 0,2 × 4 + 0,1 × 2 = 4,10. Oferta 2: 0,4 × 5 + 0,3 × 3 + 0,2 × 3 + 0,1 × 5 = 4,00. Iker propone la oferta 1 para los envíos que Paloma necesita el jueves y estudiar la oferta 2 si Pedalia adelanta los pedidos una semana. Raúl decide. Si compensa pasar de DAP a EXW no se resuelve aquí: falta el descuento de Antrieb.

RESULTADO

La oferta más barata no es la mejor para Pedalia: con un plazo de 5 días laborables, los motores llegarían tarde a la línea.

Comprueba tus resultados. 1.380 − 1.300 = 80 € por envío. 185,6 − 49,28 = 136,32 kg. Los pesos de la matriz suman 100 %.

PRÁCTICA

Bóreas Cerámica: la terminal cerrada

Sigue los pasos del caso con otra empresa y otra mercancía, sin ayuda y con la hoja de cálculo.

Datos. Bóreas Cerámica, SL (Onda, Castellón) envía cada semana un semirremolque completo de baldosas (22 t) a un cliente de Milán. Lo lleva en camión a una terminal ferroviaria cercana y de allí en tren. La terminal cierra 10 días por obras, y el cliente admite como máximo 5 días laborables de plazo puerta a puerta. Usa los factores de emisión del supuesto de 2.7.

Alternativa	Costes del supuesto	Distancias	Plazo puerta a puerta
1. Camión directo a Milán	2.300 €	1.250 km por carretera	2 días laborables
2. Camión a otra terminal (Tarragona) y tren	Camión 520 €; dos terminales, 95 € cada una; tren 1.250 €; entrega en Milán 180 €	230 km de camión, 1.050 km de tren y 20 km de camión	4 días laborables (tren los lunes, miércoles y viernes)
3. Esperar a que abra la terminal	Ruta habitual 1.900 € + penalización del cliente de 150 € por día de retraso	Las de siempre	8 días de retraso sobre el plazo pactado
4. Operador sin agente en Italia	1.700 €	—	«A confirmar»

Paso	Tu respuesta
1. Alternativas válidas y descartadas, con su motivo	
2. Coste total de cada alternativa válida	
3. Plazo y riesgos (transbordos, salidas por semana)	
4. Emisiones de cada alternativa y fuente de los factores	
5. Propuesta razonada para la dirección de Bóreas	

Comprueba tus resultados. La alternativa más barata de las válidas es también la que menos emite.

LECTURA Y DEBATE

La empresa que vendió sus camiones



Una fábrica de mobiliario de oficina tenía seis camiones y ocho conductores. Un consultor le demostró que un operador logístico le saldría un 15 % más barato. Vendió la flota y firmó un contrato de cinco años. El primer año todo fue bien. El segundo, el operador cambió de subcontratistas y los retrasos se multiplicaron. La fábrica ya no tenía a nadie que supiera planificar rutas ni datos para negociar. Volvió a medir cada entrega, pactó indicadores con penalizaciones y recuperó un pequeño equipo propio de tráfico. Hoy externaliza el transporte, pero no la gestión.

Preguntas. 1) ¿Qué ventaja buscaba la fábrica y qué inconveniente no vio? 2) ¿Qué indicadores le habrían avisado antes? 3) Debate: ¿se puede externalizar todo el transporte sin perder el control?

APRENDE CON LA IA

Bernat, compañero de clase de Iker, pide a un asistente de IA un resumen sobre la red transeuropea y la elección de rutas. Parte de la respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

La Unión Europea tiene nueve corredores europeos de transporte. La red básica debe estar terminada en 2050, así que de momento no condiciona las rutas. Si un operador ferroviario anuncia 3 días de tránsito, ese es el plazo que debes prometer a tu cliente.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 2.1 y 2.4. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: relee la caja «Ojo legal» de 2.1 y la caja «No confundas» de 2.4.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

14. ¿Qué es un corredor europeo de transporte? Nombra los dos que pasan por la península ibérica.
15. Explica qué es el área de cobertura de un proveedor y por qué hay que comprobarla en el origen y en el destino.
16. Define dos indicadores de calidad del transporte y di cómo se calcula cada uno.

Aplica

17. Una oferta de grupaje a Lyon cuesta 980 € más un 6 % de recargo y 45 € de gestión; otra, 1.090 € con todo incluido. ¿Cuál es más barata?
18. La oferta 2 de los motores pierde el tren del martes y la mercancía espera 3 días en la terminal a 25 € por día. ¿Cuánto cuesta ahora ese envío? ¿Sigue siendo más barato que la oferta 1? ¿Qué día llegan los motores?
19. Pedalia quiere enviar cada mes 30 E-City a la tienda de Valencia (unos 310 km). Propón dos alternativas (por ejemplo, camión completo propio o grupaje) y di qué datos pedirías para compararlas.
20. Con los datos de la actividad 10, ¿a partir de cuántos kilómetros al mes compensa la furgoneta propia? Si el reparto baja a 2.000 km al mes, ¿qué opción conviene?
21. Calcula las emisiones de 22 t de baldosas en 1.250 km de camión y en la ruta de la práctica con 250 km de camión y 1.050 km de tren. Usa los factores del supuesto.
22. Propón un objetivo para cada indicador de 2.6 en el contrato con Autotransportes Ribagorza y di cada cuánto los revisarías.

Investiga

A: en la web oficial; B: sin salir del aula, con el material que te da tu profesor.

23. A: busca en la web de la Comisión Europea el corredor Atlántico y di qué ciudades españolas une. B: usa el mapa impreso.
24. A: busca en la web de un puerto español qué líneas regulares de contenedores tiene con Asia. B: usa la ficha impresa. ¿Cuántas salidas semanales tienen? ¿Por qué importa la frecuencia?
25. Prepara una solicitud de oferta para tu expedición (pieza 1) y di a qué tres tipos de proveedor la mandarías. No la envíes.
26. A: busca en la web de la Agencia Europea de Medio Ambiente o de Eurostat las emisiones del transporte de otro Estado miembro. B: usa la tabla impresa. Compáralas con las de España.

TU PLAN AVANZA 2 · COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

Compara dos rutas para tu expedición (la de la pieza 1 o una de Pedalia).
Rutas, tramos y puntos de intercambio: _____
Proveedores posibles y su cobertura en origen y destino: _____
Coste total y plazo puerta a puerta de cada ruta: _____
Riesgos y emisiones, con la fuente de los factores: _____
Matriz con los pesos elegidos y decisión razonada: _____
Guárdalo en tu portafolio: en la unidad 3 pactarás dónde se entrega la mercancía de esta ruta.

OJO PROFESIONAL

El cuadro de ofertas de Iker

Comparación de ofertas para los motores que Iker prepara para Raúl. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Oferta 1, Autotransportes Ribagorza: 1.380 €, con recogida y entrega incluidas hasta PLAZA.»

2. «Oferta 2, Bergantín Intermodal: plazo de 3 días, el mismo que la carretera.»

3. «Oferta 2: total 1.215 € (recogida 210 € + terminal de origen 85 € + tren 760 € + entrega 160 €).»

4. «Oferta 3: 1.150 €; el operador no tiene servicio de recogida en Alemania, pero ya lo buscará.»

5. «Si se pierde el tren del martes, se carga en el del miércoles.»

6. «Emisiones por envío con los factores del supuesto (camión 0,080 y tren 0,020 kg por tonelada-kilómetro): oferta 1, 185,6 kg; oferta 2, 49,28 kg.»

7. «Además, la oferta 2 contamina un 90 % menos que cualquier camión.»

8. «Propuesta: oferta 1 cuando la línea necesite los motores el jueves; decide Raúl.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre los riesgos de la oferta 2?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Los corredores europeos de transporte son… (2.1)
a) nueve.
b) dos.
c) uno por país.

2. La red básica de la red transeuropea debe estar terminada… (2.1)
a) en 2050.
b) en 2030.
c) en 2040.

3. Un punto de intercambio es… (2.2)
a) el almacén del cliente.
b) la factura del transporte.
c) donde la mercancía cambia de vehículo o de modo.

4. El área de cobertura de un proveedor es… (2.2)
a) la zona donde recoge o entrega con sus medios o agentes.
b) el seguro que tiene.
c) su precio por kilo.

5. La licencia comunitaria la necesita… (2.3)
a) el cargador.
b) el transportista por carretera por cuenta ajena.
c) el destinatario.

6. El tiempo de tránsito de la oferta 2… (2.4)
a) incluye la recogida y la entrega.
b) es lo mismo que el plazo.
c) mide el tramo principal, de terminal a terminal.

7. En una matriz de decisión, los pesos… (2.4)
a) los decide la empresa.
b) los fija la ley.
c) los da el transportista.

8. Externalizar el transporte… (2.5)
a) elimina la responsabilidad ante el cliente.
b) cambia costes fijos por variables.
c) siempre sale más caro.

9. Las entregas a tiempo se calculan… (2.6)
a) entregas totales ÷ a tiempo.
b) a tiempo − tarde.
c) a tiempo ÷ totales × 100.

10. Un factor de emisión… (2.7)
a) se usa siempre citando su fuente.
b) es igual para todos los camiones.
c) solo existe para el avión.

Ya sé…

- ☐ situar una ruta en la red europea de corredores, puertos y aeropuertos;
- ☐ identificar los puntos de intercambio y la cobertura que necesita una ruta;
- ☐ buscar y comparar proveedores de transporte con todos sus costes, plazos y riesgos;
- ☐ decidir qué fases del transporte conviene externalizar y cómo medir el resultado;
- ☐ incluir las emisiones en la decisión con datos de fuente conocida.



UNIDAD 3

Pactar la entrega: Incoterms® 2020

Unidad 3 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Explicar qué regulan las reglas Incoterms® y qué dejan fuera.
- Escribir una cláusula completa: regla, lugar preciso y edición.
- Situar en cada regla el punto de entrega, el riesgo y el reparto de costes.
- Calcular el seguro mínimo de CIF y CIP y reconocer los elementos del seguro.
- Elegir la regla que encaja con la entrega real y justificarla.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Martes 02/06/2026. Élodie Garnier, responsable de compras de Cyclolyon Distribution, envía el borrador del primer contrato: 10 E-Cargo por 25.000 €, «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». El camión saldrá de PLAZA el lunes 15/06.

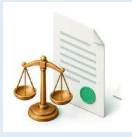
Iker lo lee y se lo resume a Raúl: «Como pagamos el camión y el seguro, las bicis son responsabilidad nuestra hasta Lyon».

Raúl niega con la cabeza: «Pagar no es lo mismo que arriesgar. Léete la regla otra vez».

Al terminar la unidad ayudarás a Iker a leer y escribir cláusulas Incoterms®, a separar el coste del riesgo y a calcular el seguro que exige el contrato.

PARA EMPEZAR

1. Si pagas el transporte de algo que vendes, ¿es tuyo hasta que llega?
2. ¿Qué crees que significan las siglas FOB, CIP o DAP?
3. «Entrega en Lyon»: ¿en qué calle, en qué muelle, con la mercancía descargada o no?
4. ¿Debe el vendedor asegurar siempre la mercancía que vende?



Qué son

3.1



Escribir

3.2



Reglas

3.3–3.4



Seguro

3.5



Elegir

3.6

3.1 Qué regulan los Incoterms y qué no

Las reglas **Incoterms®** son once términos de tres letras que publica la Cámara de Comercio Internacional (ICC). Resumen en una palabra quién hace qué en la entrega de una compraventa.

No son una ley. Son reglas privadas que solo obligan si el contrato las incorpora. La edición más reciente es **Incoterms® 2020**. No existen unas «Incoterms 2026».

Las reglas Incoterms® sí regulan	No regulan
Dónde y cuándo se **entrega** la mercancía	Quién es el **propietario** y cuándo cambia la propiedad
Cuándo pasa el **riesgo** de pérdida o daño al comprador	El **precio** ni la **forma de pago**
Quién paga cada **coste** (transporte, carga, despachos)	La **ley aplicable** y el tribunal competente
Quién contrata el **transporte** y, en CIF y CIP, el **seguro**	Las consecuencias de incumplir el contrato
Quién hace los **despachos de aduana** y entrega qué documentos	El contrato de transporte con el porteador

Por qué importa lo que no regulan. Si Cyclolyon no paga, el Incoterm no dice qué pasa con las bicis. La propiedad depende del contrato (por ejemplo, una **reserva de dominio**: el vendedor sigue siendo propietario hasta cobrar) y de la ley aplicable.

Dos contratos distintos. El Incoterm forma parte de la compraventa entre Pedalia y Cyclolyon. El transporte se pacta en otro contrato, entre quien contrata el camión y el transportista (Autotransportes Ribagorza), con sus propias reglas y su propio documento, la carta de porte, que verás en la unidad 4. La regla pactada no obliga al transportista: Ribagorza responde según su contrato de transporte.

OJO LEGAL

Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías (Viena, 1980), en vigor en España (instrumento de adhesión en el BOE de 30/01/1991). Se aplica a compraventas entre partes con establecimiento en Estados contratantes distintos (art. 1), como España y Francia. No trata los efectos del contrato sobre la **propiedad** (art. 4 b). Las partes pueden apartarse de sus reglas (art. 6) y quedan obligadas por los usos que pacten (art. 9.1), como una regla Incoterms®. Sin pacto, si la venta implica transporte y el vendedor no debe entregar en un lugar determinado, el riesgo pasa al poner la mercancía, ya identificada, en poder del primer porteador (art. 67). (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

1. Clasifica cada asunto en «lo regula el Incoterm» o «no lo regula»: a) quién paga el camión a Lyon; b) cuándo pasa la propiedad de las bicis; c) quién soporta un golpe en el camión; d) el plazo de pago a 30 días; e) quién descarga en Lyon; f) qué tribunal resuelve un conflicto.
2. Élodie propone añadir: «La propiedad pasa a Cyclolyon con la entrega, según el Incoterm». ¿Qué le contestarías con usted y en dos frases?

3.2 Cómo se escriben: regla + lugar preciso + edición

Una regla sin lugar o sin edición es una puerta abierta a discutir. La cláusula completa tiene tres partes.

Las tres partes. 1) La **regla**: tres letras (FCA, CIP, DAP…). 2) El **lugar preciso**: dirección, muelle o terminal, no solo la ciudad. 3) La **edición**: «Incoterms® 2020».

El lugar no significa lo mismo en todas. En las reglas E, F y D, el lugar es el de **entrega**. En las reglas C (CPT, CIP, CFR, CIF), el lugar es el **destino** hasta donde paga el vendedor; la entrega y el riesgo pasan antes, en origen. En las C hay dos puntos críticos: dónde pasa el riesgo y hasta dónde se paga.

Cláusula	¿Está completa?	Qué falta
«FCA Zaragoza»	No	Lugar preciso (¿PLAZA? ¿qué muelle?) y edición
«CIP Lyon, Incoterms® 2020»	Casi	El almacén del comprador en Lyon, con su dirección
«FCA muelle 3 de Pedalia, PLAZA, Zaragoza, Incoterms® 2020»	Sí	—

Las de Pedalia. Con Volta Cells: «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020»; mejor si precisa el muelle de carga, porque FOB entrega a bordo y no al dejar el contenedor en la terminal (lo verás en 3.4). Con Antrieb: «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020»; PLAZA tiene muchas naves, así que el contrato debe dar la dirección de Pedalia.

En las reglas C, dos lugares. En CPT y CIP la regla solo nombra el destino. Conviene añadir en el contrato dónde se entrega al primer transportista, por ejemplo: «Entrega al primer transportista en el muelle 3 de Pedalia, PLAZA, Zaragoza». Así nadie discute desde qué punto viaja la mercancía por cuenta y riesgo del comprador.

CLAVE

Regla + lugar preciso + edición. Si falta una, la cláusula está incompleta.

ACTIVIDADES

3. Completa estas cláusulas con un lugar preciso y la edición: a) «DAP Lyon»; b) «FCA España»; c) «FOB Kaohsiung». Explica qué problema evita cada dato que añades.

4. En «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020», ¿Lyon es el lugar de entrega o el de destino? ¿Dónde se entrega entonces la mercancía?

3.3 Las siete reglas para cualquier modo

Siete reglas valen para cualquier modo y para viajes con varios modos: carretera, ferrocarril, aire, mar en contenedor.

Regla	Entrega y paso del riesgo	Transporte principal	Seguro obligatorio	Despacho de exportación / importación
EXW (en fábrica)	En las instalaciones del vendedor, sin cargar	Comprador	No	Comprador / comprador
FCA (franco transportista)	Al transportista del comprador: en casa del vendedor, cargada; en otro lugar, lista para descargar	Comprador	No	Vendedor / comprador
CPT (transporte pagado hasta)	Al primer transportista, en origen	Vendedor	No	Vendedor / comprador
CIP (transporte y seguro pagados hasta)	Al primer transportista, en origen	Vendedor	Sí, el vendedor	Vendedor / comprador
DAP (entregada en lugar)	En destino, lista para descargar	Vendedor	No	Vendedor / comprador
DPU (entregada en lugar descargada)	En destino, descargada	Vendedor	No	Vendedor / comprador
DDP (entregada derechos pagados)	En destino, lista para descargar y despachada de importación	Vendedor	No	Vendedor / vendedor

FCA, en dos lugares. Si el lugar pactado son las instalaciones del vendedor, Pedalia entrega la mercancía cargada en el camión que manda el comprador. Si es otro lugar (una terminal o el almacén de un transitario), Pedalia la lleva hasta allí y la entrega sobre su propio vehículo, lista para descargar: la descarga corresponde al comprador. En FCA, el lugar decide también quién carga y quién descarga.

La línea de riesgo y la de coste En las reglas E, F y D, el riesgo y el coste del transporte pasan, en lo principal, en el mismo punto: la entrega. En las C se separan: el riesgo pasa en origen y el vendedor sigue pagando hasta destino.

«No obligatorio» no es «no asegurar». Fuera de CIF y CIP, nadie está obligado a asegurar frente al otro. Pero quien soporta el riesgo suele asegurarse: con DAP, Pedalia asegura su propio riesgo hasta Lyon si quiere.



Entre Estados miembros. De PLAZA a Lyon no hay despacho de aduana: las columnas de despacho no se aplican. Sí siguen las obligaciones de documentos e información.

CLAVE

No confundas. Coste es quién paga; **riesgo** es quién pierde si la mercancía se daña o se pierde. Con CIP, Pedalia paga hasta Lyon, pero el riesgo pasa a Cyclolyon en PLAZA.

CLAVE

Dato del supuesto. Costes del envío a Lyon: carga en PLAZA 60 €; camión de grupaje PLAZA–Lyon 1.250 €; seguro 110 €; descarga en Lyon 80 €.

ACTIVIDADES

5. Para el envío a Lyon, di dónde pasa el riesgo y quién paga el camión con cada regla: FCA, CPT, CIP, DAP y DPU. Usa el lugar de cada una (PLAZA o Lyon).
6. Con los costes de la caja, calcula cuánto paga Pedalia con FCA (en PLAZA), CPT, CIP, DAP sin seguro y DPU sin seguro.
7. El camión sale de PLAZA el lunes 15/06/2026 y entrega el miércoles 17/06/2026. ¿Qué día pasa el riesgo a Cyclolyon con CIP? ¿Y con DAP? ¿Cuántos días de viaje soporta Pedalia con cada una?

3.4 Las cuatro reglas marítimas

Cuatro reglas solo sirven para el mar y las vías navegables interiores: la entrega se hace en el puerto de embarque, al costado o a bordo del buque.

Regla	Entrega y paso del riesgo	Flete principal	Seguro obligatorio
FAS (franco al costado del buque)	Al costado del buque, en el puerto de embarque	Comprador	No
FOB (franco a bordo)	A bordo del buque, en el puerto de embarque	Comprador	No
CFR (coste y flete)	A bordo, en el puerto de embarque	Vendedor, hasta el puerto de destino	No
CIF (coste, seguro y flete)	A bordo, en el puerto de embarque	Vendedor, hasta el puerto de destino	Sí, el vendedor

FAS, sobre todo para lo que no va en contenedor. FAS se usa sobre todo con cargas a granel o piezas muy grandes que se dejan en el muelle junto al buque, como madera o maquinaria pesada. Para mercancía en contenedor no encaja, por la misma razón que FOB.

Las baterías de Volta. Con «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020», el riesgo pasa a Pedalia cuando las baterías están a bordo, el viernes 29/05/2026. Desde ahí, Pedalia paga el flete (2.400 € del supuesto), el seguro si lo contrata, el despacho de importación y el camión a PLAZA. Volta se encarga del despacho de exportación en Taiwán.

El problema del contenedor. En las reglas marítimas, la entrega es a bordo o al costado. Pero un contenedor se entrega en la terminal días antes de cargarse. Mientras espera, el vendedor sigue con el riesgo de algo que ya no controla. Para mercancía en contenedor, la ICC orienta hacia las reglas para cualquier modo (FCA, CPT o CIP).

VOCABULARIO

Conocimiento de embarque (*bill of lading*, B/L): documento del transporte marítimo que prueba el contrato y la recepción de la mercancía.
A bordo (*on board*): cargada en el buque.
Flete (*freight*): precio del transporte, sobre todo marítimo.

ACTIVIDADES

8. Si Volta vendiera «CFR Valencia, Incoterms® 2020», ¿cuánto pagaría Pedalia como máximo por el lote de 240 baterías para mantener su coste (43.200 € FOB más 2.400 € de flete)? ¿Cambiaría el punto de riesgo?

3.5 Seguro en CIF y CIP

Solo dos reglas obligan al vendedor a asegurar, y lo hace a favor del comprador.

Lo que exigen. El vendedor contrata un seguro de la mercancía con un asegurador solvente, por al menos el **110 % del precio** del contrato y en la misma moneda, que cubra desde la entrega hasta el destino. Entrega al comprador la póliza o el certificado.

Regla	Cobertura mínima	Capital mínimo
CIF (solo mar)	Cláusulas del Instituto de Aseguradores, **ICC (C)**: riesgos graves y concretos	110 % del precio
CIP (cualquier modo)	**ICC (A)** o similares: «todo riesgo», salvo exclusiones	110 % del precio

Por qué 110 %. El 10 % extra cubre de forma aproximada el beneficio esperado y los gastos del comprador. El 110 % es un mínimo: se puede pactar más capital.

Otra cobertura, si se pacta. La cobertura mínima de CIF es limitada: ICC (C) cubre solo riesgos graves y concretos, y deja fuera muchos daños de manipulación. Si el comprador quiere más, debe pactarlo en el contrato, por ejemplo: «CIF puerto de Valencia, Incoterms® 2020, seguro ICC (A)». En CIP no hace falta: la cobertura amplia ya es la exigida.

Los elementos del seguro. Tomador: quien contrata y paga la prima (Pedalia). **Asegurado**: titular del interés que se protege (Cyclolyon, que soporta el riesgo desde PLAZA). **Asegurador**: la compañía. **Prima**: el precio del seguro. **Suma asegurada**: el capital máximo (27.500 €). **Póliza**: el documento con riesgos cubiertos, exclusiones y franquicia.

OJO LEGAL

Ley 50/1980, de Contrato de Seguro, art. 7: el tomador puede contratar el seguro por cuenta propia o **ajena**; si tomador y asegurado son personas distintas, las obligaciones corresponden al tomador y los derechos, al asegurado. Es lo que pasa en CIP si la póliza se rige por la ley española: Pedalia contrata y paga; Cyclolyon cobra si hay siniestro. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

Dato del supuesto. Prima del seguro de las E-Cargo: 0,4 % del capital asegurado. Las primas reales dependen de la mercancía, el modo, la ruta y la cobertura.

El capital no es la indemnización. Si hay un siniestro, se indemniza el daño acreditado, hasta la suma asegurada y con las condiciones de la póliza. Lo estudiarás en la unidad 12.

CLAVE

Dato del supuesto. Tipo de cambio: 1 € = 1,10 USD (01/06/2026).

ACTIVIDADES

9. Calcula el seguro mínimo y la prima de las E-Cargo a Lyon (25.000 €, CIP, prima del 0,4 %). ¿Qué cobertura mínima debe tener la póliza?
10. Pedalia vende 8 E-Cargo a otro cliente por 18.400 € en CIP. Calcula el capital mínimo y la prima con el 0,35 %.
11. Un proveedor de Taiwán vende recambios por 19.800 USD «CIF Valencia, Incoterms® 2020». Con el tipo de la caja, calcula el capital mínimo en dólares y en euros, y la prima al 0,3 % en las dos monedas. ¿Qué cobertura mínima exige CIF?

Actividad	Tu respuesta
9	
10	
11	

3.6 Elegir la regla según la entrega real

La regla buena es la que describe lo que de verdad va a pasar con la mercancía.

Cinco preguntas

1. ¿Qué modo? Si no es mar con entrega a bordo, nada de FAS, FOB, CFR ni CIF.

2. ¿Dónde la recibe de verdad el transportista? Si es en casa del vendedor o en una terminal, FCA, CPT o CIP.

3. ¿Quién controla mejor el transporte y su precio? Ese debe contratarlo.

4. ¿Quién puede hacer los despachos? EXW obliga al comprador a despachar la exportación en el país del vendedor; DDP obliga al vendedor a despachar la importación en el país del comprador. Fuera de la Unión, suelen dar problemas.

5. ¿Quién quiere y puede soportar el riesgo del viaje? Ese asegura o pacta CIP.

DATO REAL

En 2025, el 61,8 % del valor de las exportaciones españolas de bienes fue a otros Estados miembros de la Unión Europea: 243.848 millones de euros de un total de 394.381 millones. En esos envíos no hay despacho de aduana entre países. (Fuente: Eurostat, tabla «Member States EU27 (from 2020) trade by BEC product group», suma de los doce meses de 2025, datos actualizados el 16/10/2026.)

Para Cyclolyon. Pedalia conoce la ruta y tiene transportista para Francia: tiene sentido que contrate el camión (CPT, CIP o DAP). Cyclolyon es un cliente nuevo y Pedalia no quiere el riesgo del viaje: CIP le da el seguro y deja el riesgo al comprador desde PLAZA.

Para las otras dos. Con Volta Cells, Pedalia contrata el flete desde Taiwán y elige naviera y precio: por eso compra en una regla F. Con Antrieb, «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020» deja el transporte y su riesgo al proveedor hasta PLAZA; Pedalia solo descarga.

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Dónde pasa el riesgo?»: elige una regla y un lugar y mira por separado dónde termina el coste del vendedor y dónde pasa el riesgo. En «Escribe bien la cláusula», corrige cláusulas incompletas pulsando las opciones.

ACTIVIDADES

12. Un cliente de Marruecos quiere comprar E-City «EXW PLAZA, Incoterms® 2020», pero no tiene representante en España. ¿Qué problema ves? ¿Qué regla le propondrías y por qué?

13. Elige la regla para cada caso y escribe la cláusula completa: a) Pedalia entrega en su muelle al camión que manda el comprador; b) Pedalia paga el avión hasta Montreal, pero no quiere riesgo en el viaje; c) un cliente de Lisboa quiere recibir las bicis descargadas en su almacén.

CASO RESUELTO

CIP o DAP para Lyon

Raúl pide a Iker que explique el borrador de Cyclolyon y que lo compare con DAP. Después, que complete las otras dos cláusulas de Pedalia.



Raúl e Iker repasan la cláusula de Cyclolyon con Marta.

Caso ficticio.

1. La cláusula. «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». Falta la dirección del almacén: se añade la dirección del almacén de Cyclolyon en Lyon (Francia). Lyon es el destino; la entrega es al primer transportista en PLAZA.

2. Entrega y riesgo. Pedalia entrega las 10 E-Cargo a Autotransportes Ribagorza en PLAZA el lunes 15/06/2026. Desde ese momento, el riesgo es de Cyclolyon, aunque Pedalia pague el camión y el seguro.

3. Seguro. Capital mínimo: 25.000 × 1,10 = 27.500 €, con cobertura ICC (A) o similar. Prima del supuesto (0,4 %): 27.500 × 0,004 = 110 €. Tomador, Pedalia; asegurado, Cyclolyon.

4. Contraste con DAP. «DAP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020»: el riesgo seguiría siendo de Pedalia hasta Lyon, con la mercancía lista para descargar el miércoles 17/06/2026. Pedalia no estaría obligada a asegurar, pero soportaría dos días de riesgo.

5. Las otras dos cláusulas. Volta Cells: «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020» (riesgo de Pedalia desde que las baterías están a bordo el 29/05/2026; Pedalia paga el flete y decide el seguro). Antrieb: «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020», con la dirección de Pedalia en PLAZA (riesgo de Antrieb hasta PLAZA; la descarga, de Pedalia).

RESULTADO

Con CIP, Pedalia paga hasta Lyon pero arriesga solo hasta PLAZA. Iker confundía el coste con el riesgo.

Comprueba tus resultados. 27.500 × 0,004 = 110 €. En las tres cláusulas hay regla, lugar y edición, y en ninguna se habla de la propiedad.

PRÁCTICA

Enebro Mobiliario: cinco cláusulas

Sigue los pasos del caso con otra empresa y otra mercancía, sin ayuda.

Datos. Enebro Mobiliario, SL, fabrica muebles de madera en Paterna (Valencia). Su departamento de exportación ha escrito estas cinco cláusulas:

- a) Sillas que viajan en avión a Dubái: «CIF aeropuerto».
- b) Mesas que recoge en el almacén de Enebro el camión de un cliente francés: «FCA España».
- c) Estanterías para un cliente de Milán, entregadas por Enebro: «DAP Milán, Incoterms 2010».
- d) Un contenedor completo que Enebro entrega en la terminal del puerto de Valencia para un cliente de Chile: «FOB Valencia».
- e) Armarios para un cliente de Marruecos sin representante en España: «EXW nuestras instalaciones».

Cinco pasos para cada cláusula. 1) Qué falla. 2) Regla adecuada y por qué. 3) Lugar preciso y edición. 4) Dónde pasa el riesgo con la cláusula corregida. 5) Quién paga el transporte principal y quién asegura.

Cláusula	Tu respuesta
a) Sillas a Dubái (pasos 1 a 5)	
b) Mesas para Francia (pasos 1 a 5)	
c) Estanterías para Milán (pasos 1 a 5)	
d) Contenedor para Chile (pasos 1 a 5)	
e) Armarios para Marruecos (pasos 1 a 5)	

Comprueba tus resultados. Ninguna cláusula corregida usa una regla marítima, y todas terminan en «Incoterms® 2020».

LECTURA Y DEBATE

FOB en contenedor



Volta Cells vende a Pedalia en «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020» desde hace años, y las baterías viajan en un contenedor completo. Volta lleva el contenedor a la terminal varios días antes de que el buque llegue. Con FOB, el riesgo no pasa hasta que el contenedor está a bordo: mientras espera en la terminal, el riesgo es de Volta, aunque la mercancía ya no esté en sus manos. Si se cambiara a FCA en la terminal, el riesgo pasaría a Pedalia antes, al entregar el contenedor al transportista. La ICC aconseja analizar FCA para los contenedores que se entregan en terminal. Marta duda: cambiar la regla también cambia el precio y quién responde de esos días.

Preguntas. 1) ¿Quién soporta hoy el riesgo del contenedor mientras espera en la terminal de Kaohsiung? 2) ¿Qué ganaría y qué perdería Pedalia con FCA? 3) Debate: ¿debe Pedalia proponer el cambio a Volta? No es una cuestión de legalidad, sino de riesgo y de precio.

APRENDE CON LA IA

Enara, compañera de clase de Iker, pide a un asistente de IA una explicación del contrato con Cyclolyon. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> Con CIP, el riesgo pasa en Lyon, porque el vendedor paga el transporte y el seguro. Si el cliente prefiere una regla más conocida, podéis usar CIF, que sirve para cualquier modo de transporte. Con FOB, el riesgo pasa al comprador cuando la mercancía está a bordo del buque.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 3.3 y 3.4. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: separa la línea de coste de la de riesgo, y mira qué reglas son solo para mar y vías navegables.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

14. ¿Por qué se dice que las reglas Incoterms® no son una ley? ¿Cuándo obligan?
15. Explica con un ejemplo la diferencia entre el punto de riesgo y el punto de coste en las reglas C.
16. Nombra las cuatro reglas marítimas y explica por qué no sirven para el camión a Lyon.

Aplica

17. Cyclolyon propone pagar 2.380 € por bici en «FCA muelle de Pedalia, PLAZA, Zaragoza, Incoterms® 2020», en lugar de 2.500 € en CIP. Con los costes del supuesto de la actividad 6, ¿cuánto ingresa Pedalia neto por bici con cada regla? ¿Qué oferta le conviene?
18. Con DAP y un seguro propio de 110 €, ¿cuánto paga Pedalia por el envío a Lyon? Compáralo con CIP. Si el coste es el mismo, ¿qué cambia?
19. Calcula el capital mínimo y la prima al 0,4 % de un envío CIP de 12 E-City a 1.150 € cada una.
20. Con «CFR Valencia, Incoterms® 2020» a 45.600 €, ¿qué capital mínimo habría exigido CIF? ¿Cuánto sería la prima al 0,3 %?
21. En Lyon, la carretilla de Cyclolyon golpea dos E-Cargo al descargarlas. ¿Quién soporta el daño con DAP? ¿Y con DPU? Justifícalo.
22. El camión de Ribagorza vuelca el martes 16/06/2026 en Francia. ¿Quién soporta el daño con CIP? ¿Y con DAP? ¿Quién reclamaría a un seguro en cada caso, si lo hay?
23. Escribe la cláusula de los motores si Pedalia comprara en la terminal de tren de Zaragoza con el transporte pagado por Antrieb hasta allí y el riesgo de Antrieb hasta la entrega descargada.

Investiga

A: en la web oficial; B: sin salir del aula, con el material que te da tu profesor.

24. A: busca en la web de la ICC qué cambió en Incoterms® 2020 respecto a la edición de 2010. B: usa la ficha impresa. Explica dos cambios.
25. A: busca en la web de la Secretaría de Estado de Comercio o de ICEX qué reglas Incoterms® recomiendan para la exportación en contenedor. B: usa el extracto que te da tu profesor.

TU PLAN AVANZA 3 · CLÁUSULA Y MAPA DE COSTE Y RIESGO

Pacta la entrega de tu expedición (la de las piezas 1 y 2, o una de Pedalia).
Cláusula completa (regla, lugar preciso y edición): _____
Punto de entrega y de paso del riesgo: _____
Quién paga cada tramo y cada despacho: _____
Seguro: quién lo contrata, cobertura y capital mínimo: _____
Por qué esta regla y no otra: _____
Guárdalo en tu portafolio: en la unidad 4 harás con esta cláusula la orden de transporte.

OJO PROFESIONAL

El contrato con Cyclolyon

Condiciones del contrato de compraventa que Iker redacta para Raúl y Marta. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Vendedor: Pedalia, SL (PLAZA, Zaragoza). Comprador: Cyclolyon Distribution (Lyon, Francia).»

2. «Condición de entrega: CIP almacén del comprador, Lyon.»

3. «Lugar de entrega al primer transportista: Zaragoza.»

4. «Si el comprador lo prefiere, CIF Lyon, Incoterms® 2020, con el mismo camión.»

5. «La propiedad de las bicis pasa a Cyclolyon cuando se entregan al transportista, según la regla CIP.»

6. «Seguro: lo contrata el vendedor por el 100 % del precio, con cobertura mínima ICC (C).»

7. «Precio: 25.000 € por 10 E-Cargo (2.500 € por unidad), pago a 30 días.»

8. «Riesgo: pasa a Cyclolyon cuando Autotransportes Ribagorza recibe las bicis en PLAZA.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre la propiedad de las bicis?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Las reglas Incoterms® las publica... (3.1)
a) la Unión Europea.
b) la Cámara de Comercio Internacional.
c) la ONU.

2. Las reglas Incoterms® no regulan... (3.1)
a) la propiedad.
b) el paso del riesgo.
c) quién paga el transporte.

3. Una cláusula completa lleva... (3.2)
a) regla y ciudad.
b) solo la regla.
c) regla, lugar preciso y edición.

4. En CIP, el riesgo pasa... (3.3)
a) al entregar al primer transportista.
b) en destino.
c) al pagar.

5. La regla en la que el vendedor entrega descargada en destino es... (3.3)
a) DAP.
b) DPU.
c) DDP.

6. Entre España y Francia, con DAP... (3.3)
a) hay despacho de importación en Francia.
b) hay despacho de exportación en España.
c) no hay despacho de aduana.

7. FOB se puede usar... (3.4)
a) en barco, con entrega a bordo.
b) en camión.
c) en avión.

8. En CIP, el seguro mínimo es... (3.5)
a) del 100 % con ICC (C).
b) del 110 % con ICC (A) o similar.
c) voluntario.

9. En un CIP de 25.000 €, el capital mínimo asegurado es... (3.5)
a) 25.000 €.
b) 25.110 €.
c) 27.500 €.

10. Para un contenedor que el vendedor entrega en la terminal, la ICC orienta hacia... (3.6)
a) FCA.
b) FAS.
c) CFR.

Ya sé...

- ☐ explicar qué regulan las reglas Incoterms® y qué dejan fuera;
- ☐ escribir una cláusula completa: regla, lugar preciso y edición;
- ☐ situar en cada regla el punto de entrega, el riesgo y el reparto de costes;
- ☐ calcular el seguro mínimo de CIF y CIP y reconocer los elementos del seguro;
- ☐ elegir la regla que encaja con la entrega real y justificarla.



UNIDAD 4

Transporte por carretera

Unidad 4 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Elegir entre carga completa y grupaje con los metros lineales y la tarifa.
- Comprobar qué permisos necesita un transportista para un viaje internacional y qué cabotaje puede hacer.
- Decidir qué régimen rige cada contrato por carretera y formalizar la orden de transporte y la carta de porte CMR.
- Calcular el límite de responsabilidad del CMR y compararlo con el valor de la mercancía.
- Planificar un itinerario que respete los tiempos de conducción y aplicar la revisión del precio por combustible.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Junio de 2026. Élodie Garnier, responsable de compras de Cyclolyon Distribution, confirma el primer pedido de Pedalia: 10 E-Cargo por 25.000 €, en «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020».

Pedalia paga el transporte y lo contrata. Raúl Sancho, responsable de expediciones de PLAZA, pide precio a Autotransportes Ribagorza: grupaje con recogida el lunes 15/06/2026.

Élodie las quiere el miércoles 17/06 por la mañana. Iker prepara la orden de transporte y la carta de porte.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a contratar el camión, a documentar el envío y a saber qué pasa si una bici no llega.

PARA EMPEZAR

1. Diez bicis de carga, ¿llenan un camión?
2. ¿Puede un camión español hacer repartos dentro de Francia?
3. Si el camión se estropea en ruta, ¿quién responde de las bicis?
4. ¿Por qué un conductor no puede hacer Zaragoza–Lyon del tirón?



El camión

4.1



Quién puede transportar

4.2



El contrato y el documento

4.3–4.4



Si algo sale mal

4.5



Tiempo y precio

4.6–4.7

4.1 Vehículos, capacidad, carga completa y grupaje

Antes de pedir precio, Iker mide la carga: en grupaje, Ribagorza cobra por el sitio que ocupa.

Los vehículos. El **vehículo rígido** lleva la caja unida al chasis; el **articulado** es una cabeza tractora con un **semirremolque** (de lona, frigorífico, portacontenedores o cisterna). La **furgoneta** sirve para envíos pequeños y urgentes.

Capacidad. Un camión se llena por **masa** o por **espacio**. Las bicis embaladas pesan poco y ocupan mucho. El espacio se mide en **metros lineales**: los metros del largo del semirremolque que ocupa la carga.

CLAVE

Dato del supuesto. Semirremolque de lona de 13,6 m de largo útil y 2,45 m de ancho. Grupaje de Ribagorza a Lyon: 150 € por metro lineal más 50 € por entrega con cita. Carga completa Zaragoza–Lyon: 1.950 €, cita incluida.

Carga completa o grupaje. En **carga completa** (*full truck load*, FTL) el camión va entero para un cargador. En **grupaje** (*less than truck load*, LTL) el transportista junta envíos de varios cargadores en su almacén. Es más barato con poca carga, pero suma manipulaciones y tarda más.

Las 10 E-Cargo. Cada caja (2,40 × 0,80 × 1,10 m, no apilable), colocada de través, ocupa 0,80 m de largo.

OJO LEGAL

Las baterías sueltas BAT-36 (UN 3480) son mercancía peligrosa de la clase 9 y por carretera viajan con el ADR, acuerdo de la ONU que la Directiva 2008/68/CE (art. 1) aplica también dentro de cada Estado miembro. Obliga a expedidor, transportista y cargador. Rige la edición de 2025; las enmiendas de 2027 entran en vigor el 01/01/2027. Una E-Cargo con la batería instalada es otro número, UN 3556 (vehículo con batería de litio): clasifica el expedidor. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

1. Calcula para las 10 E-Cargo de Lyon: los metros lineales, el porcentaje del semirremolque que ocupan y su volumen en m^3. ¿Cuánto cuesta el envío en grupaje? ¿Y en carga completa? ¿Qué eliges y qué riesgo aceptas?
2. Cyclolyon pregunta si puede sumar 7 E-Cargo más al mismo envío. Calcula de nuevo los metros lineales y compara grupaje y carga completa. ¿Cambia la decisión?

4.2 Acceso a la profesión, licencia comunitaria y cabotaje

Antes de firmar, Raúl comprueba que Ribagorza puede hacer un transporte internacional.

Acceso a la profesión. Un transportista por carretera de la UE necesita **establecimiento** efectivo y fijo en un Estado miembro, **honorabilidad**, **capacidad financiera** y **competencia profesional**.

Licencia comunitaria. Para el transporte internacional por cuenta ajena en la UE hace falta además la **licencia comunitaria**, con copia a bordo. Desde el 21/05/2022 la necesitan también los vehículos de más de 2,5 t.

Cabotaje. Es un transporte nacional hecho por un transportista de otro país. Tras descargar en Lyon, el camión de Ribagorza puede hacer hasta tres cabotajes en Francia, con la última descarga en los siete días siguientes. Después, para volver a hacerlo allí con ese vehículo, espera cuatro días y necesita otro transporte internacional.

OJO LEGAL

Reglamento (CE) 1071/2009, art. 3 (requisitos de la profesión). Reglamento (CE) 1072/2009, arts. 1 y 3 (licencia comunitaria) y 8.2 (tres cabotajes en siete días); el Reglamento (UE) 2020/1055 añadió el art. 8.2 bis (cuatro días de espera) y la licencia para más de 2,5 t. Obligan a las empresas de transporte de la UE. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

3. El camión de Ribagorza descarga en Lyon el miércoles 17/06/2026. ¿Hasta qué día puede hacer su última descarga de cabotaje en Francia? Si termina sus cabotajes el sábado 20/06 y sale de Francia, ¿desde qué día podría volver a hacer cabotaje allí con ese vehículo?

4. Ribagorza propone llevar una E-Cargo urgente a Lyon en una furgoneta de 3,5 t. ¿Qué tiene que comprobar Raúl sobre la empresa y sobre el vehículo? ¿Cambiaría algo con una furgoneta de 2,3 t?

4.3 El contrato internacional: Convenio CMR

Pedalia vende CIP y paga el camión, pero compraventa y transporte son dos contratos distintos.

El contrato de transporte. El **transportista** (o porteador) se obliga, por un precio, a llevar la mercancía y entregarla al **destinatario**. Lo contrata el **remitente** (o cargador). En el envío a Lyon: Pedalia, Ribagorza y Cyclolyon.

Qué norma lo rige. Si la carga y la entrega están en **dos países distintos** y al menos uno es Estado contratante del **Convenio CMR**, rige el CMR, sea cual sea la nacionalidad de las partes. Dentro de España rige la **Ley 15/2009** del contrato de transporte terrestre de mercancías.

Transporte	Lugar de carga → entrega	Régimen
E-Cargo a Cyclolyon	Zaragoza → Lyon	CMR
Contenedor de baterías	Valencia → PLAZA	Ley 15/2009
Motores de Antrieb	Stuttgart → PLAZA	CMR (contrato de Antrieb con su transportista)

El Incoterm no es el contrato de transporte. Con CIP el riesgo pasa a Cyclolyon cuando Pedalia entrega las bicis al transportista en PLAZA, pero quien contrata y paga el camión es Pedalia. El Incoterm reparte costes y riesgos entre vendedor y comprador; el CMR, obligaciones entre remitente y transportista.

La orden de transporte. Es el encargo escrito al transportista: quién, qué, de dónde a dónde, cuándo, precio y condiciones. La prepara Iker y la firma Raúl.

OJO LEGAL

Convenio CMR (Ginebra, 1956; adhesión de España, BOE de 07/05/1974), art. 1: se aplica al transporte por carretera a título oneroso con carga y entrega en dos países, al menos uno contratante. Obliga a remitente, transportista y destinatario. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

DATO REAL

En 2024 los pesados españoles hicieron 88.605 millones de toneladas-kilómetro internacionales: el 32,63 % del total con solo el 5,78 % de las toneladas. (Fuente: Ministerio de Transportes, observatorio de enero de 2026.)

ACTIVIDADES

5. Indica qué régimen rige cada contrato y quién es el remitente: a) Pedalia envía E-Cargo de PLAZA a Lyon; b) Pedalia encarga a Tránsitos Benicalap llevar en camión el contenedor de baterías de Valencia a PLAZA; c) Talleres Urola envía cuadros de Eibar a PLAZA; d) Antrieb envía motores de Stuttgart a PLAZA; e) Cyclolyon reenvía dos bicis de Lyon a Ginebra.

Actividad	Tu respuesta
5	

4.4 La carta de porte CMR y las reservas

El contrato existe aunque no haya papel, pero sin carta de porte es difícil demostrar qué se cargó y en qué estado.

Qué es. La **carta de porte CMR** prueba el contrato y la recepción de la mercancía. Si falta, el contrato sigue valiendo y sometido al CMR.

Tres ejemplares originales. Los firman remitente y transportista. El primero se queda el remitente; el segundo viaja con la mercancía y lo recibe el destinatario; el tercero lo guarda el transportista.

Menciones obligatorias	Menciones si proceden
Lugar y fecha de redacción	Prohibición de transbordo
Remitente, transportista y destinatario, con su domicilio	Gastos que paga el remitente
Lugar y fecha de carga; lugar previsto de entrega	Reembolso que cobrar al entregar
Naturaleza de la mercancía y embalaje; si es peligrosa, su denominación	Valor declarado e interés especial en la entrega
Número de bultos, marcas y números	Instrucciones sobre el seguro
Peso bruto o cantidad	Plazo de transporte pactado
Gastos de transporte	Lista de documentos entregados
Instrucciones de aduana y otras	
Sometimiento al régimen del CMR	

Las reservas al cargar. El transportista revisa bultos, marcas y estado aparente. Si algo no cuadra, anota **reservas** motivadas en la carta de porte. Si no las anota, se presume, salvo prueba en contrario, que el estado aparente y los bultos, marcas y números eran los de la carta.

Las reservas al entregar. El daño aparente se anota al recibir. El no aparente se comunica por escrito en **siete días**, **sin contar domingos ni festivos** ni el día de la entrega. Para el retraso hay 21 días desde la puesta a disposición.

VOCABULARIO

Remitente (*consignor*): quien contrata y entrega la mercancía.
Destinatario (*consignee*): quien la recibe.
Reserva (*reservation*): anotación motivada sobre bultos o estado.
e-CMR (*electronic consignment note*): carta de porte electrónica (unidad 10).



OJO LEGAL

Convenio CMR, arts. 4 (prueba del contrato), 5 (tres ejemplares), 6 (menciones), 8 y 9 (reservas al cargar) y 30 (reservas al entregar y por retraso). Obliga a remitente, transportista y destinatario. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

6. Clasifica en obligatorios y «si proceden» estos datos de la carta de porte: valor de las bicis, peso bruto, plazo pactado, número de bultos, instrucciones del seguro, lugar de entrega y precio del transporte.
7. Supón que Cyclolyon recibe las bicis el miércoles 17/06/2026 sin anotar nada y el lunes siguiente descubre un cuadro torcido dentro de una caja intacta. ¿Hasta qué día puede enviar la reserva escrita? ¿Y hasta qué día podría reclamar por retraso?

4.5 Responsabilidad y límite

Si una bici se pierde, el transportista responde, pero con un tope.

De qué responde. De la pérdida, la avería y el retraso desde que recibe la mercancía hasta que la entrega. Queda exonerado si prueba, por ejemplo, un embalaje deficiente, una carga hecha por el remitente o circunstancias que no pudo evitar y cuyas consecuencias no pudo impedir.

Cuánto paga. El valor de la mercancía en el lugar y fecha de carga, con un **límite** de **8,33 DEG por kilo de peso bruto** que falte. El **DEG** (derecho especial de giro) es una unidad de cuenta del Fondo Monetario Internacional. Además devuelve el precio del transporte, entero o en proporción.

CLAVE

Dato del supuesto. 1 DEG = 1,20 €. En una reclamación real se usa el DEG de la fecha de la sentencia o la pactada.

El retraso. El perjuicio probado por retraso se paga hasta el precio del transporte.

Superar el límite. El remitente puede declarar un **valor** en la carta de porte, pagando un suplemento: sustituye al límite. Con dolo, el transportista pierde el límite.

OJO LEGAL

Convenio CMR, arts. 17 (responsabilidad), 23 (valor y límite de 8,33 DEG por kilo bruto, en la redacción del Protocolo de 1978; retraso hasta el precio del transporte), 24 (valor declarado) y 29 (dolo). Obliga al transportista frente a quien tiene derecho sobre la mercancía. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. El límite del transportista no es lo que vale la mercancía ni lo que paga el seguro. Y el límite depende del régimen: en un transporte interior, la Ley 15/2009 (art. 57) lo fija en un tercio del IPREM diario por kilo, no en 8,33 DEG.

ACTIVIDADES

8. Se pierde una E-Cargo (80 kg brutos, 2.500 €). Calcula el límite del CMR en DEG y en euros, lo que no paga el transportista y la parte del precio del transporte (1.250 €) que devuelve.
9. El camión llega con un día de retraso y Cyclolyon prueba un perjuicio de 300 €. ¿Cuánto puede pagar como máximo el transportista? ¿Y si se perdiera todo el envío y Pedalia hubiera declarado en la carta de porte un valor de 25.000 €?

4.6 Tiempos de conducción y tacógrafo

Un plazo no se calcula dividiendo kilómetros entre velocidad: el conductor para y descansa.

Límite	Norma general
Conducción diaria	9 h; 10 h dos veces por semana como máximo
Pausa	45 min tras 4 h 30 min de conducción (o 15 min + 30 min)
Descanso diario	11 h (reducido: 9 h, como máximo tres veces entre dos descansos semanales)
Conducción semanal	56 h
Dos semanas seguidas	90 h

El tacógrafo. Registra conducción, pausas y descansos en los vehículos sujetos a estas normas. Desde el **01/07/2026** lo están también, en transporte internacional o cabotaje, los de **más de 2,5 t** (masa máxima con el remolque), salvo excepciones.

Del cargador también. Transportistas, cargadores y transitarios garantizan que los horarios pactados permiten cumplir estos tiempos.

CLAVE

Dato del supuesto. Zaragoza–Lyon: 880 km y 11 h de conducción prevista por el transportista.

OJO LEGAL

Reglamento (CE) 561/2006, arts. 6 a 8 (conducción, pausas y descansos) y 10.4 (horarios pactados); arts. 2.1 a bis y 3 h bis, del Reglamento (UE) 2020/1054: más de 2,5 t desde el 01/07/2026, con excepciones. Reglamento (UE) 165/2014, art. 3.1: tacógrafo en esos vehículos. Obligan a conductores, transportistas y cargadores. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

10. Félix, conductor de Ribagorza, sale del almacén de grupaje el lunes 15/06/2026 a las 17:00, descansado, con 11 h de conducción por delante. Haz su itinerario. ¿Llega a la entrega del miércoles 17/06 de 8:00 a 12:00? ¿Y a una el martes 16/06 a las 8:00?
11. El 08/07/2026 Ribagorza lleva una E-Cargo urgente a Lyon en una furgoneta de 3,5 t. ¿Necesita tacógrafo? ¿Y si el mismo viaje se hubiera hecho el 15/06/2026? ¿Y con una furgoneta de 2,3 t?

4.7 Precio y revisión por combustible

Desde abril de 2026, la variación del gasóleo se traslada al precio por carretera de forma obligatoria.

Componentes del precio. Tarifa por metro lineal, palé, kilo o viaje, con mínimos, recargos (esperas, cita, mercancía peligrosa) y gestión. No hay tarifa legal.

La revisión por combustible. En los contratos de la Ley 15/2009, si el gasóleo varía entre el día del contrato y el del transporte, el precio sube o baja. Es automática desde una variación del **5 %**, en cualquier sentido, salvo umbral menor pactado por escrito. En los continuados se revisa además en cada periodo de facturación pactado, sea cual sea la variación. El pacto en contra es nulo y la factura **desglosa** la variación.

La fórmula. $\Delta P = G \times P \times C \div 100$. **P** es el precio pactado; **G**, la variación en % del precio medio semanal del gasóleo que publica la Administración, sin IVA ni devolución del gasóleo profesional; **C**, un coeficiente que depende del vehículo y de ese precio medio (**Pmed**). Del 16/04 al 30/06/2026, C se tomaba del precio antes de impuestos, con otros tramos.

Vehículo (masa máxima autorizada)	Pmed bajo (€/l): C	Pmed medio (€/l): C	Pmed alto (€/l): C
20.000 kg o más (salvo obras)	Menos de 1,18: 0,3	De 1,18 a menos de 1,73: 0,4	1,73 o más: 0,5
Más de 3.500 y menos de 20.000 kg (salvo obras)	Menos de 1,28: 0,2	De 1,28 a menos de 2,13: 0,3	2,13 o más: 0,4
De obras de más de 3.500 kg	Menos de 1,08: 0,2	De 1,08 a menos de 1,78: 0,3	1,78 o más: 0,4
3.500 kg o menos	Menos de 1,08: 0,1	De 1,08 a menos de 2,33: 0,2	2,33 o más: 0,3

OJO LEGAL

Ley 15/2009, art. 38, redactado por el Real Decreto-ley 9/2026, de 14 de abril (BOE de 15/04/2026; en vigor el 16/04/2026; convalidado). Fórmula y coeficientes: Orden FOM/1882/2012, condiciones 3.4 y 8.3, en la redacción del Real Decreto-ley 18/2026, de 29 de junio (BOE de 30/06/2026; en vigor el 01/07/2026; convalidado). Obliga a transportista y pagador en los contratos sometidos a esa ley. El CMR no regula el precio: en un envío internacional depende de la ley del contrato y de lo pactado. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

Dato del supuesto. Hipótesis sobre el camión Valencia–PLAZA: 750 €, articulado de 40.000 kg, contratado en julio de 2026 y hecho semanas después. Gasóleo sin IVA ni devolución (Pmed): 1,30 €/l al contratar y 1,43 €/l al transportar. El camión real no tuvo revisión (unidad 11).

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Quién paga el daño?»: elige el régimen, la masa y el valor y compara lo que paga el transportista con lo que cubre el seguro.

ACTIVIDADES

12. Calcula la revisión del precio del camión Valencia–PLAZA en esa hipótesis: G, C, ΔP y el importe final. Escribe cómo debe aparecer en la factura.

13. Repite el cálculo si el gasóleo sin IVA hubiera bajado a 1,248 €/l. ¿Hay revisión automática? ¿Y si Pedalia hubiera pactado por escrito un umbral del 3 %?

CASO RESUELTO

Diez E-Cargo para Lyon

Iker prepara el expediente EXP-EXP-2026-01 y Raúl lo revisa.



Raúl y Félix firman la carta de porte; Iker cuenta los bultos.

Caso ficticio.

Datos. Cyclolyon pide 10 E-Cargo (800 kg brutos, 25.000 €, «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020»). Recogida el lunes 15/06/2026 en PLAZA; entrega el miércoles 17/06/2026, de 8:00 a 12:00.

1. Modalidad. 10 × 0,80 = 8,0 metros lineales (58,82 % del semirremolque). Grupaje con cita: 8,0 × 150 + 50 = 1.250 €, frente a 1.950 € de carga completa; sin apilar ni remontar.

2. Régimen. Zaragoza–Lyon: CMR. Por el CIP el riesgo es de Cyclolyon desde PLAZA, pero el contrato es de Pedalia.

3. Orden de transporte («Modelo didáctico»).

Campo	Dato
Orden	OT-2026-0061 · EXP-EXP-2026-01 · 10/06/2026 · firma: Raúl Sancho
Partes	Pedalia, SL (cargador) · Autotransportes Ribagorza, SL (licencia comunitaria) · Cyclolyon Distribution, Lyon
Carga y entrega	Lunes 15/06/2026, 9:00-11:00, PLAZA · miércoles 17/06/2026, 8:00-12:00
Mercancía y precio	10 E-Cargo embaladas, con batería, 800 kg, no apilables · 1.250 € (grupaje con cita), paga el cargador

4. Carta de porte. Partes, 10 bultos, 800 kg brutos y 1.250 € a cargo del remitente, como en la orden; «no apilar»; CMR; tres ejemplares.

5. Plazo. Félix sale del grupaje el lunes a las 17:00: 4 h 30 min de conducción y 11 h de descanso; el martes, 4 h 30 min, 45 min de pausa y 2 h. Llega a las 15:45; entrega el miércoles.

6. Límite del CMR (pérdida total). 800 × 8,33 = 6.664 DEG = 7.996,80 €; de 25.000 € quedan 17.003,20 € fuera, de ahí el seguro CIP de 27.500 € (unidad 12).

RESULTADO

Grupaje por 1.250 €, CMR, documentos coherentes, entrega el miércoles y seguro por encima del límite.

Comprueba tus resultados. 7.996,80 + 17.003,20 = 25.000 €; conducción: 4,5 + 4,5 + 2 = 11 h.

PRÁCTICA

Fontellas Mobiliario: sillas para Milán

Sigue los mismos pasos con otra empresa, en la hoja de cálculo.

Datos. Fontellas Mobiliario, SL fabrica sillas de oficina en Fontellas (Navarra) y vende a una cadena de Milán 18 palés (1,20 × 0,80 × 1,80 m; 160 kg brutos cada uno; no remontables). El cliente pide entrega el jueves 24/09/2026 a las 7:00. El camión puede salir ya cargado el miércoles 23/09 a las 15:00.

CLAVE

Dato del supuesto. Fontellas–Milán: 1.150 km y 14 h 30 min de conducción prevista, con un solo conductor. Grupaje: 140 € por metro lineal; carga completa: 2.300 €. Los palés van de dos en dos a lo ancho (1,20 m de lado), así que cada pareja ocupa 0,80 m de largo.

Plantilla para rellenar

Paso	Tu respuesta
1. Metros lineales y modalidad más barata	
2. Régimen del contrato y partes	
3. Itinerario con pausas y descansos y hora más temprana de llegada	
4. Respuesta al cliente (usted): ventana posible o alternativas	
5. Límite del CMR si se pierde un palé	

Comprueba tus resultados. La hora de llegada no sale de dividir 1.150 km entre una velocidad: incluye las pausas y el descanso diario.

LECTURA Y DEBATE

Las cinco de la mañana



Un distribuidor de alimentación citaba la descarga a las cinco de la mañana, sin margen. Un conductor llegó a las cinco y diez, tras un descanso obligatorio, y esperó once horas a la siguiente cita. Casi todos los retrasos venían de citas que obligaban a conducir de noche. Pasó a ventanas de dos horas pactadas al contratar. Los retrasos bajaron a la mitad.

Preguntas. 1) ¿Quién creaba el problema? 2) ¿Qué dice la norma sobre los horarios que pacta un cargador? 3) Debate: ¿debe un cargador aceptar plazos más largos para que se cumplan los descansos?

APRENDE CON LA IA

Federica, compañera de clase de Iker, pregunta a un asistente de IA qué norma rige el envío a Lyon. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> El envío Zaragoza–Lyon se rige por el Convenio CMR porque España y Francia lo han firmado: si uno de los dos países no lo hubiera firmado, no se aplicaría. La carta de porte se hace en tres ejemplares originales. Si se pierden las bicis, el transportista responde hasta 17 DEG por kilo de peso bruto.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 4.3, 4.4 y 4.5. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: relee qué exige el CMR a los países de carga y entrega y de qué modo son los 17 DEG por kilo.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

14. Explica dos ventajas y dos inconvenientes del grupaje frente a la carga completa.
15. Nombra los cuatro requisitos para ejercer la profesión de transportista y di qué documento necesita además para un viaje internacional.
16. ¿Qué prueba la carta de porte CMR? ¿Qué pasa con el contrato si se pierde?

Aplica

17. Pedalia envía a Lyon 4 E-Cargo y 2 palés de recambios (1,20 × 0,80 m, no remontables, colocados juntos a lo ancho). Calcula los metros lineales y el precio en grupaje, sin cita.
18. Se pierden 3 E-Cargo del envío de Lyon. Calcula el límite del CMR (1 DEG = 1,20 €), lo que queda sin cubrir y el precio del transporte que se devuelve.
19. Otra entrega a Cyclolyon llega el viernes 03/07/2026. ¿Hasta qué día puede enviar Cyclolyon una reserva escrita por un daño no aparente? Comprueba que no hay festivos en esos días.
20. Un conductor ha conducido esta semana 9, 10, 9, 10 y 9 h de lunes a viernes. La semana anterior condujo 40 h. ¿Cuántas horas puede conducir el sábado como máximo? ¿Por qué?
21. Revisa el precio de un transporte interior de 480 €, hecho en septiembre de 2026 con un camión rígido de 12.000 kg. Gasóleo sin IVA ni devolución (Pmed): 1,40 €/l al contratar y 1,505 €/l al transportar.
22. Tras descargar en Lyon el miércoles 17/06/2026, el camión de Ribagorza tiene cuatro ofertas de cabotaje en Francia para el 18, 19, 22 y 26/06. ¿Cuáles puede aceptar? Explica por qué.
23. Élodie Garnier pide la entrega el martes 16/06 a las 8:00. Escribe la respuesta de Raúl (usted) con el motivo y una alternativa.

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con el material que te da tu profesor.

24. A: pregunta cómo aparece la revisión por combustible en las facturas. B: con la tabla de precios del gasóleo que te da tu profesor, revisa un transporte de 900 € hecho cinco semanas después del contrato.
25. A: averigua qué datos pide un transportista para cotizar un grupaje. B: haz esa lista para Fontellas Mobiliario.

TU PLAN AVANZA 4 · ORDEN DE TRANSPORTE Y CARTA DE PORTE CMR

Documenta el tramo por carretera de tu expedición (la tuya, la que te da tu profesor o el envío de Pedalia a Lyon).
Mercancía, bultos, peso bruto y metros lineales: _____
Modalidad (grupaje o completa), precio y régimen del contrato: _____
Orden de transporte con fechas de carga y entrega y firma de quien decide: _____
Carta de porte didáctica con sus menciones obligatorias: _____
Itinerario con pausas y descansos y límite de responsabilidad: _____
Guárdalo en tu portafolio: corregirás los dos documentos con un dato que te cambiará tu profesor.

OJO PROFESIONAL

Carta de porte CMR del envío a Lyon

Borrador de Iker para EXP-EXP-2026-01. Cinco casillas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

Casilla	Contenido
1. Remitente	Pedalia, SL · PLAZA, Zaragoza (España)
2. Destinatario	Pedalia, SL · tienda de Valencia
3. Lugar de entrega	Almacén de Cyclolyon Distribution, Lyon (Francia)
4. Lugar y fecha de carga	PLAZA, Zaragoza · 15/06/2026
5. Bultos	8 bultos · E-Cargo embaladas · 800 kg brutos
6. Instrucciones del remitente	Ninguna
7. Plazo pactado	Carga el 15/06/2026 a las 11:00; entrega en Lyon el 15/06/2026 a las 20:00
8. Gastos	1.250 € · a cargo del remitente
9. Régimen	Transporte sometido al Convenio CMR. Responsabilidad limitada a 26 DEG por kilo
10. Firmas	Remitente y transportista · tres ejemplares

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué reserva escribiría Félix si al cargar contara nueve cajas?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Las E-Cargo embaladas llenan el camión... (4.1)
a) por masa.
b) por espacio.
c) por valor.

2. En grupaje... (4.1)
a) el camión va entero para un cargador.
b) se paga siempre el camión completo.
c) se juntan envíos de varios cargadores.

3. Tras un transporte internacional, el cabotaje permite... (4.2)
a) hasta tres transportes en siete días.
b) cabotajes sin límite.
c) un único transporte al mes.

4. El CMR se aplica si carga y entrega están en dos países y... (4.3)
a) los dos son contratantes.
b) al menos uno es contratante.
c) el transportista es de la UE.

5. Si falta la carta de porte, el contrato... (4.4)
a) es nulo.
b) pasa a la ley española.
c) sigue existiendo y sometido al CMR.

6. Un daño no aparente se reserva por escrito en... (4.4)
a) siete días sin domingos ni festivos.
b) 24 horas.
c) un año.

7. El límite del CMR es de... (4.5)
a) 17 DEG por kilo bruto.
b) 26 DEG por kilo bruto.
c) 8,33 DEG por kilo bruto.

8. La conducción diaria normal es de... (4.6)
a) 10 h todos los días.
b) 9 h.
c) 11 h.

9. Desde el 01/07/2026 las normas de conducción alcanzan, en viajes internacionales, a vehículos de... (4.6)
a) más de 2,5 t.
b) más de 7,5 t.
c) cualquier masa.

10. La revisión por combustible es automática si el gasóleo varía... (4.7)
a) solo si sube un 10 %.
b) un 5 % o más, en cualquier sentido.
c) cualquier cantidad, sin excepción.

Ya sé...

- ☐ elegir entre carga completa y grupaje con los metros lineales y la tarifa;
- ☐ comprobar qué permisos necesita un transportista para un viaje internacional y qué cabotaje puede hacer;
- ☐ decidir qué régimen rige cada contrato por carretera y formalizar la orden de transporte y la carta de porte CMR;
- ☐ calcular el límite de responsabilidad del CMR y compararlo con el valor de la mercancía;
- ☐ planificar un itinerario que respete los tiempos de conducción y aplicar la revisión del precio por combustible.



UNIDAD 5

Transporte marítimo

Unidad 5 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Elegir entre línea regular y *tramp*, y entre FCL y LCL, según la carga.
- Preparar una reserva con sus fechas de corte y calcular la masa bruta verificada (VGM).
- Elegir entre conocimiento de embarque y carta de porte marítimo y saber cómo se transmiten.
- Calcular el flete con sus recargos y gastos, y las demoras y la detención tras los días libres.
- Saber qué norma rige la responsabilidad del porteador marítimo, calcular su límite y reconocer las obligaciones básicas del Código IMDG.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Abril de 2026. Marta Ibáñez ha comprado a Volta Cells 240 baterías BAT-36 en «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020». Estarán listas el lunes 25/05/2026.

Con FOB, el viaje por mar lo contrata y lo paga Pedalia. Raúl encarga el tramo a Joaquim Lluch, de Tránsitos Benicalap, en Valencia.

Son 5 palés de baterías de litio, mercancía peligrosa. Joaquim avisa: «Irán en un contenedor de 20 pies para ustedes solos». Iker debe preparar la reserva y comprobar cada fecha. Paloma, de montaje, necesita las baterías en PLAZA a primeros de julio.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a reservar el barco, a revisar la VGM y el conocimiento de embarque y a saber qué cuesta cada día de espera.

PARA EMPEZAR

1. Cinco palés, ¿necesitan un contenedor entero?
2. ¿Qué pasa si el contenedor llega a la terminal un día tarde?
3. ¿Pesa lo mismo la mercancía que el contenedor lleno?
4. ¿Quién paga si el contenedor se queda una semana en el puerto?



El barco y la caja

5.1–5.2



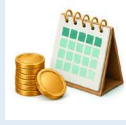
La reserva

5.3



El documento

5.4



Lo que cuesta

5.5



Si algo sale mal

5.6–5.7

5.1 Línea regular y *tramp*; FCL y LCL

Por mar viaja casi todo el comercio de Pedalia con Asia. Primero se elige el tipo de servicio y después cuánto contenedor se necesita.

Línea regular o *tramp*. La **línea regular** une puertos fijos con salidas periódicas y tarifas publicadas: es el servicio de los contenedores. El **tramp** no tiene ruta fija: el buque se **fleta** entero o por viaje para cargas grandes, como cereal o mineral. Las condiciones se pactan en una **póliza de fletamento**.

FCL o LCL. En **FCL** (*full container load*) el contenedor es para un solo cargador. En **LCL** (*less than container load*) un **consolidador** junta en un contenedor la carga de varios cargadores. El LCL se paga por **W/M** (*weight or measurement*): por tonelada o por metro cúbico, lo que dé más.

El transbordo. Muchas líneas no van directas: el contenedor cambia de buque en un puerto intermedio (*hub*). Es más barato, pero una congestión en ese puerto retrasa la llegada.

	FCL	LCL
Uso	Carga que llena o casi llena el contenedor, o que no puede compartirlo	Cargas pequeñas
Precio	Por contenedor	Por W/M, más gastos de consolidación
Plazo y manipulación	Menos manipulación: la carga no se consolida ni se desconsolida	Más días y más manipulaciones

CLAVE

Dato del supuesto. Grupaje marítimo (LCL) Kaohsiung–Valencia: 95 USD por W/M (1 t o 1 m³). Contenedor de 20 pies completo: 2.640 USD. Capacidad útil del contenedor: 33 m³. 1 € = 1,10 USD (01/06/2026).

ACTIVIDADES

1. Calcula el volumen de los 5 palés de baterías (1,20 × 0,80 × 1,10 m) y el porcentaje del contenedor que ocupan. ¿Cuánto costaría el LCL? ¿Por qué Joaquim reserva un FCL?

2. Clasifica como línea regular o *tramp*: a) 30.000 t de maíz de Argentina a Tarragona; b) 2 palés de recambios de Shanghái a Valencia; c) 40 contenedores semanales de muebles de Vietnam; d) un generador eólico de 120 t.

5.2 Contenedores y terminales

El contenedor es una caja normalizada que pasa del barco al camión o al tren sin abrirse.

Contenedor	Para qué
De 20 pies (1 TEU)	Carga pesada y densa
De 40 pies (2 TEU) y 40 pies *high cube*	Carga voluminosa; el *high cube* es unos 30 cm más alto
Frigorífico (*reefer*)	Carga a temperatura controlada
Open top y *flat rack*	Carga que se mete por arriba o que sobresale

El TEU. El **TEU** (*twenty-foot equivalent unit*) es la unidad de medida de los contenedores: uno de 20 pies es 1 TEU y uno de 40, 2 TEU.

La terminal. En la **terminal** de contenedores, que suele explotar una empresa en concesión dentro del puerto, se cargan y descargan los buques. El contenedor entra por la puerta (*gate-in*), espera en el patio y sale tras la descarga y, si la mercancía necesita despacho, tras el levante de la aduana (*gate-out*). Los vacíos se recogen y se devuelven en un **depósito de contenedores**. Cada terminal fija sus horarios de puerta; el transitario los conoce y los traslada al cargador.

DATO REAL

En 2025 el puerto de Valencia movió 5.662.661 TEU, el 30,39 % de los 18.634.602 TEU de los puertos del Estado. (Fuente: Puertos del Estado, Anuario estadístico 2025, tráfico de contenedores por puertos.)

VOCABULARIO

Naviera (*shipping line*): empresa que explota el buque.
Transitario (*freight forwarder*): organiza el transporte por cuenta del cliente.
Escala (*port call*): parada del buque en un puerto.

ACTIVIDADES

3. Un buque descarga en Valencia 1.200 contenedores de 40 pies y 800 de 20 pies. ¿Cuántos TEU son?
4. Elige el contenedor para: a) 22 t de lingotes de zinc; b) 600 cajas de E-City (1,60 × 0,30 × 0,85 m; 30 kg cada una); c) fruta a 2 °C; d) una máquina de 3 m de alto.

5.3 Reserva, fechas de corte y VGM

Una reserva marítima es una cadena de fechas. Si una falla, el contenedor se queda en tierra.

La reserva. Con FOB, quien reserva es el comprador. Joaquim pide a la naviera un hueco (*booking*) para un contenedor de 20 pies con mercancía peligrosa. La naviera confirma la reserva con un número, el buque, la fecha prevista de salida (**ETD**) y de llegada (**ETA**) y las **fechas de corte**. Con ellas, Iker monta el calendario del envío.

Las fechas de corte. Son el último momento para cada paso: el **corte documental** para las instrucciones de embarque, el **corte de VGM** y el **corte de entrada** del contenedor en la terminal. Si se pierde un corte, el contenedor se queda fuera de ese buque y hay que pedir plaza en otro. La ETA es una previsión: la naviera la actualiza durante el viaje y el transitario avisa al cliente.

CLAVE

Dato del supuesto. Buque con salida el viernes 29/05/2026 de Kaohsiung. Cortes: documental, tres días antes a las 17:00; VGM, dos días antes a las 12:00; entrada en terminal, dos días antes a las 18:00. Hay una salida cada semana.

La masa bruta verificada (VGM). Es la masa del contenedor lleno: mercancía con su embalaje y palés, material de sujeción y tara del contenedor. La declara el **expedidor** que figura en el documento de transporte, aquí Volta Cells. Sin VGM, el contenedor no embarca.

Dos métodos. Método 1: pesar el contenedor lleno y cerrado. Método 2: pesar todos los bultos, palés y materiales de sujeción y sumar la tara del contenedor, que figura en su puerta, con un procedimiento certificado que aprueba la autoridad competente del lugar donde se llena el contenedor.

OJO LEGAL

Convenio SOLAS, capítulo VI, regla 2 (enmienda en vigor desde el 01/07/2016): el expedidor obtiene la VGM por uno de los dos métodos y la comunica a tiempo; sin ella, el contenedor no se carga en el buque. Obliga al expedidor, a la naviera y a la terminal. (Consultado en la web de la OMI el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. La **VGM** no es el peso neto de las baterías (720 kg) ni el bruto del packing list (900 kg): es el contenedor lleno, con su tara.



ACTIVIDADES

5. Volta Cells usa el método 2. Calcula la VGM con estos datos: 5 palés de 180 kg brutos, 30 kg de material de sujeción y tara del contenedor de 2.250 kg.
6. Escribe las fechas y horas de los tres cortes del buque del 29/05/2026. ¿Quién hace cada paso: Volta Cells, Tránsitos Benicalap o la naviera?
7. El camión de Volta Cells llega a la terminal el jueves 28/05 a las 9:00. ¿Embarca el 29/05? Si consigue plaza en el buque siguiente, ¿qué día saldría y qué ETA tendría, con el mismo tránsito?

Actividad	Tu respuesta
5	
6	
7	

5.4 Conocimiento de embarque y *sea waybill*

En el mar, el documento puede valer tanto como la mercancía.

El conocimiento de embarque. El **conocimiento de embarque** (*bill of lading*, B/L) lo entrega el porteador al cargador cuando la mercancía está a bordo. Es **recibo** de la mercancía, **prueba** del contrato y **título**: quien lo tiene legítimamente puede reclamar la entrega en destino.

Forma	Cómo se transmite
Al portador	Entregando el documento
A la orden	Por **endoso** (firma de cesión en el documento)
Nominativo	Por cesión de créditos; no se endosa

Originales y entrega. Puede emitirse en varios originales. El porteador entrega la mercancía a quien presenta uno; los demás quedan sin valor. Si el B/L dice «embarcado», la mercancía está a bordo; si el porteador ve bultos o estado distintos, anota **reservas**.

La carta de porte marítimo. La **carta de porte marítimo** (*sea waybill*) tiene las mismas menciones, pero dice que **no es negociable**. El destinatario recoge sin presentarla. Es más rápida cuando nadie va a vender la mercancía en el viaje.

OJO LEGAL

Ley 14/2014, de Navegación Marítima, arts. 246 (entrega del B/L con la mercancía a bordo), 248 (menciones; cada contenedor cuenta como una unidad salvo que se especifique otra cosa), 250 y 251 (formas y transmisión), 252 (entrega contra el original), 257 (reservas) y 269 a 271 (carta de porte marítimo no negociable). Obliga al porteador y al cargador. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

8. ¿B/L a la orden, B/L nominativo o carta de porte marítimo? a) Pedalia paga a Volta Cells por transferencia a 30 días; b) un comprador paga con un crédito documentario y el banco quiere el documento; c) un trader vende la carga mientras navega.

9. El buque llega a Valencia y Tránsitos Benicalap aún no tiene ningún original del B/L nominativo. ¿Puede retirar el contenedor? ¿Qué habría evitado el problema?

5.5 Fletes, recargos, gastos portuarios, demoras y detención

El flete es solo una parte: los días de espera también cuestan.

Componentes. El **flete básico** se paga por contenedor. Se suman **recargos**: por combustible (**BAF**), por mercancía peligrosa o por temporada alta. En cada puerto hay **gastos de terminal** (**THC**) y de documentación y, si la mercancía se despacha en la aduana, de despacho. Los recargos cambian a menudo: una oferta vale hasta su fecha de validez.

Días libres. La naviera da unos **días libres** para usar su contenedor. Después cobra **demora** (*demurrage*) si el contenedor lleno sigue en la terminal y **detención** (*detention*) si está fuera y no se ha devuelto vacío. El **almacenaje** de la terminal es otro cargo.

Concepto	Supuesto de EXP-IMP-2026-07
Flete básico, con recargo por mercancía peligrosa	2.200 USD
BAF	440 USD
THC en Valencia, documentación, despacho y gestión del transitario	240 + 90 + 220 + 100 €
Camión Valencia–PLAZA	750 €

CLAVE

Dato del supuesto. Días libres en Valencia: 5 de demora desde la descarga (el día de descarga es el día 1) y 5 de detención desde la salida de la terminal (el día de salida es el día 1). Después, 60 € por día de demora y 40 € por día de detención.

EN LA WEB

En la web encontrarás «El flete más barato»: compara dos ofertas y mira cómo cambia el coste con los días de espera.

ACTIVIDADES

10. Pasa el flete a euros. Suma los gastos de Valencia y el camión y calcula el coste del transporte por batería desde FOB hasta PLAZA.
11. El contenedor se descarga el miércoles 08/07/2026 y sale de la terminal el viernes 10/07. ¿Paga demora? ¿Y si una inspección retrasara la salida hasta el jueves 16/07?
12. El contenedor sale el 10/07 y vuelve vacío el viernes 17/07. Calcula la detención. ¿Y si vuelve el martes 14/07?

5.6 Responsabilidad del porteador marítimo

Si se pierde un palé en el mar, el límite depende de lo que diga el B/L.

Qué norma rige. En España, el transporte con conocimiento de embarque se rige por la **Ley 14/2014** y por el **Convenio de Bruselas de 1924** con sus protocolos, las **Reglas de La Haya-Visby**. El régimen es imperativo: no se puede pactar menos responsabilidad.

Quién responde. Responden juntos el **porteador contractual** (Tránsitos Benicalap, que se compromete con Pedalia) y el **porteador efectivo** (la naviera). La responsabilidad va desde que el porteador recibe la mercancía en el puerto de origen hasta que la pone a disposición en destino, salvo el tiempo en que la norma del puerto obliga a dejarla bajo la custodia de otra empresa u organismo. Pedalia puede reclamar a Benicalap, que después repite contra la naviera.

El límite. Salvo valor declarado en el B/L, el porteador paga como máximo **666,67 DEG por bulto o 2 DEG por kilo** de peso bruto, lo que dé más. Si el B/L **enumera** los palés del contenedor, cada palé es un bulto; si no, el contenedor entero es un solo bulto.

Superar el límite. Si el B/L declara el valor real de la mercancía, el límite no se aplica. Tampoco puede limitar quien causa el daño a propósito o de forma temeraria. Lo que no paga el porteador puede cubrirlo el seguro de la mercancía, si se contrata y según su póliza (unidad 12).

El retraso. Hay retraso si no se entrega en el plazo pactado o, si no se pactó, en un plazo razonable; llegar después de la ETA no basta. Se limita a 2,5 veces el flete de la mercancía retrasada, sin pasar del flete total del contrato.

Avisos y plazos. El daño aparente se avisa por escrito el siguiente día laborable a la entrega; el no aparente, en tres días laborables; el retraso, en diez. Las acciones prescriben en un año.

OJO LEGAL

Ley 14/2014, arts. 277 (régimen imperativo; remite al Convenio de Bruselas de 1924 y sus protocolos), 278 (porteador contractual y efectivo), 279 (periodo), 280 y 283 (retraso), 282 (límite y bultos enumerados), 285 (avisos) y 286 (un año). Límites: Protocolo de 1979 (BOE de 11/02/1984). Las **Reglas de Rotterdam** (2008) **no están en vigor**: España las ratificó, pero solo hay 5 Estados parte y hacen falta 20. (Consultado en el BOE y en la CNUDMI el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. Cada modo tiene su límite: carretera 8,33 DEG por kilo; mar 666,67 DEG por bulto o 2 DEG por kilo. Sin régimen y sin masa no hay límite que calcular.

ACTIVIDADES

13. Se pierde un palé de baterías (180 kg brutos) de los 5 que el B/L enumera. Calcula el límite en DEG y en euros (1 DEG = 1,20 €) y compáralo con su valor FOB (48 baterías a 180 €). ¿Y si se pierde todo el contenedor y el B/L no enumera los palés?

14. El contenedor llega 5 días después del plazo pactado, el porteador responde del retraso y Pedalia prueba un perjuicio de 3.000 €. El flete es de 2.400 € (con el BAF). ¿Cuánto paga como máximo el porteador? ¿Qué aviso tiene que dar Pedalia y en qué plazo?

5.7 Mercancías peligrosas: IMDG (visión general)

Una batería de litio suelta no viaja como carga general.

El Código IMDG. Es el código de la OMI para las mercancías peligrosas por mar. Fija la clasificación, el embalaje, las marcas y etiquetas, la documentación, la estiba y la **segregación** (separar en el buque las mercancías que no pueden ir juntas).

Quién hace qué. El **expedidor** clasifica la mercancía y la declara por escrito al porteador. La **naviera** acepta o rechaza la carga y la estiba en el buque. El **transitario** transmite los datos. Un error en la clase o en la cantidad declarada puede dejar el contenedor en tierra. Pedalia no prepara la mercancía: la clasificación es de Volta Cells.

Lo que este libro no hace. No da instrucciones de embalaje, cantidades, estado de carga ni extinción: eso lo decide el expedidor competente con la norma de cada modo. Si una batería llega dañada, su devolución nunca es un envío ordinario.

OJO LEGAL

Código IMDG, enmienda 42-24, obligatoria desde el 01/01/2026 por el Convenio SOLAS. Ley 14/2014, art. 232: sin declarar su naturaleza al porteador y sin su consentimiento no se embarcan mercancías peligrosas; el cargador las marca y etiqueta. Obligan al expedidor, al cargador y a la naviera. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

15. Ordena quién hace cada tarea: clasificar las baterías, declarar la mercancía peligrosa, aceptar la carga, estibar el contenedor en el buque, enviar la VGM y pedir la reserva.

16. Explica a Raúl por qué las baterías van en FCL aunque el LCL sea más barato.

CASO RESUELTO

De Kaohsiung a PLAZA

Iker monta el calendario de EXP-IMP-2026-07 y Raúl lo aprueba.

Caso ficticio.

Datos. 240 BAT-36 en 5 palés (900 kg brutos), «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020», en un contenedor de 20 pies (tara 2.250 kg; sujeción 30 kg). Lista el lunes 25/05/2026.



Iker repasa el calendario de hitos con Raúl; Joaquim, en videollamada.

1. Servicio. Línea regular, FCL: el consolidador no acepta clase 9.

2. Reserva. Joaquim la pide el lunes 04/05/2026; la naviera la confirma el martes 05/05 para el buque del viernes 29/05.

3. VGM (método 2). 900 + 30 + 2.250 = 3.180 kg. La declara Volta Cells; Joaquim la transmite.

4. Calendario de hitos («Modelo didáctico»).

Hito	Previsto	Real	Responsable
Corte documental	Martes 26/05, 17:00	Cumplido	Tránsitos Benicalap
Llenado y pesaje	Martes 26/05	Cumplido	Volta Cells
Corte de VGM y entrada en terminal	Miércoles 27/05, 12:00 y 18:00	VGM 9:00; entrada 10:00	Volta Cells y Benicalap
A bordo	Viernes 29/05	Viernes 29/05	Naviera
Llegada a Valencia	Viernes 03/07	Miércoles 08/07	Naviera
Levante y camión a PLAZA	Lunes 06/07	Viernes 10/07	Benicalap y Raúl

5. Documento. B/L nominativo a favor de Pedalia, con 3 originales y los 5 palés enumerados. Volta Cells los envía a Benicalap, que necesita uno para retirar el contenedor.

6. Coste desde FOB. 2.640 USD ÷ 1,10 = 2.400 €; + 650 € en Valencia + 750 € de camión = 3.800 €: 15,83 € por batería.

RESULTADO

FCL, tres cortes cumplidos, VGM de 3.180 kg y B/L nominativo. Llega 5 días después de la ETA, sin demora; el vacío tiene hasta el 14/07 para volver sin detención.

Comprueba tus resultados. 900 + 30 + 2.250 = 3.180 kg; 2.400 + 650 + 750 = 3.800 €; 3.800 ÷ 240 = 15,83 €.

PRÁCTICA

Galvanizados del Turia: dos ofertas para el zinc

Sigue los mismos pasos con otra empresa, en la hoja de cálculo.

Datos. Galvanizados del Turia, SL (Riba-roja de Túria, Valencia) compra lingotes de zinc en «FOB Busan, Incoterms® 2020». Recibe 2 contenedores de 20 pies, con 20 palés de 1.100 kg brutos en cada uno, 40 kg de sujeción y 2.250 kg de tara. Su despacho de importación suele tardar entre 4 y 9 días desde la descarga, según haya o no inspección. Quiere elegir oferta antes de reservar.

CLAVE

Dato del supuesto. Oferta A: 1.150 USD de flete + 230 USD de BAF por contenedor; THC en Valencia, 240 € por contenedor, aparte; 5 días libres. Oferta B: 1.700 USD por contenedor, con BAF y THC; 10 días libres. Las dos: 90 € de documentación por envío y 70 € por contenedor y día tras los días libres. 1 € = 1,10 USD.

Plantilla para rellenar

Paso	Tu respuesta
1. VGM de un contenedor y método	
2. Coste de A y de B si los contenedores salen el día 5	
3. Coste de A y de B si salen el día 8	
4. Desde qué día de salida es más barata B	
5. Oferta que propones y por qué	

Comprueba tus resultados. Compara siempre en euros y con los mismos días de espera; la oferta con el flete más bajo no tiene por qué salir más barata. Si no sabes cuántos días esperará el contenedor, calcula los dos escenarios.

LECTURA Y DEBATE

Lo que no pesaba nadie



En un temporal, una pila de contenedores se vino abajo en la cubierta de un buque. Al revisar la carga, la naviera vio que varios contenedores pesaban mucho más de lo declarado: los cargadores copiaban el peso de la factura. El plan de estiba había puesto cajas pesadas encima de cajas ligeras. El capitán tuvo que desviar el buque a un puerto de refugio. Nadie había mentido a propósito; nadie había pesado. Desde que la VGM es obligatoria, un contenedor sin masa verificada no embarca. Algunos cargadores protestaron por el coste de pesar; hoy lo incluyen en su rutina.

Preguntas. 1) ¿Por qué un peso mal declarado pone en peligro el buque y a la tripulación? 2) ¿Quién debe pesar y por qué no la naviera? 3) Debate: ¿debería pesarse en la terminal cada contenedor, aunque cueste más?

APRENDE CON LA IA

Gemma, compañera de clase de Iker, pregunta a un asistente de IA cómo funcionan los documentos del contenedor de baterías. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> La VGM la declara el expedidor antes de que el contenedor embarque. Si se usa una carta de porte marítimo, Pedalia puede endosarla para vender la mercancía en el viaje, igual que un B/L a la orden. Si se pierde un palé, el porteador marítimo responde hasta 8,33 DEG por kilo de peso bruto.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 5.3, 5.4 y 5.6. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: relee qué dice la carta de porte marítimo sobre la negociación y de qué modo de transporte son los 8,33 DEG por kilo. Después comprueba tu versión con la tabla de límites de 5.6.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

17. Explica dos diferencias entre FCL y LCL y cuándo usarías cada uno.
18. Di las tres funciones del conocimiento de embarque y qué no puede hacerse con una carta de porte marítimo.
19. Explica la diferencia entre demora, detención y almacenaje.

Aplica

20. Calcula la VGM de un contenedor de 20 pies con 10 palés de 180 kg brutos, 45 kg de sujeción y la tara de 2.250 kg. ¿Qué método usas?
21. El próximo pedido de baterías sale de Kaohsiung el viernes 25/09/2026. Con las reglas de corte del supuesto, escribe los tres cortes con fecha, día y hora.
22. Pedalia importa 2 palés de recambios sin batería (1,20 × 0,80 × 1,10 m; 180 kg cada uno). Calcula el LCL a 95 USD por W/M en dólares y en euros y compáralo con el contenedor completo.
23. Se pierden 2 de los 5 palés enumerados en el B/L. Calcula el límite del porteador en DEG y en euros (1 DEG = 1,20 €).
24. El contenedor de baterías, descargado el miércoles 08/07/2026, sale de la terminal el martes 14/07 y vuelve vacío el martes 21/07. Calcula la demora y la detención con los días libres del supuesto.
25. Escribe a Joaquim Lluch (usted) para pedir la reserva del próximo pedido: mercancía, contenedor, puertos, fecha de mercancía lista y datos que necesitas de vuelta.
26. Volta Cells propone una carta de porte marítimo en lugar del B/L nominativo. ¿Qué ganaría Pedalia? ¿En qué caso no le convendría?

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con el material que te da tu profesor.

27. A: pide un ejemplo de confirmación de reserva y localiza sus fechas de corte. B: con el calendario de escalas que te da tu profesor, elige un buque y escribe sus cortes.
28. A y B: busca en el anuario de Puertos del Estado los TEU de otro puerto español en 2025 y compáralos con los de Valencia.

TU PLAN AVANZA 5 · RESERVA, CALENDARIO DE HITOS Y VGM

Prepara el tramo marítimo de tu expedición (la tuya, la que te da tu profesor o las baterías de Pedalia).
Puertos, servicio y contenedor (FCL o LCL, con su porqué): _____
Reserva: quién la pide según el Incoterm, ETD y ETA: _____
Calendario de hitos con los tres cortes y sus responsables: _____
VGM con método y desglose: _____
Documento de transporte, costes y días libres: _____
Guárdalo en tu portafolio: recalcularás los cortes y la VGM con un dato que te cambiará tu profesor.

OJO PROFESIONAL

Hoja de reserva de las baterías

Borrador de Iker para EXP-IMP-2026-07. Cinco casillas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

Casilla	Contenido
1. Expedición	EXP-IMP-2026-07 · 1 contenedor de 20 pies completo (FCL)
2. Expedidor	Volta Cells Co., Kaohsiung (Taiwán)
3. Destinatario	Pedalia, SL · PLAZA, Zaragoza
4. Puertos	Carga: Kaohsiung · Descarga: Barcelona
5. Mercancía	240 BAT-36 en 5 palés · mercancía peligrosa, clase 9, clasificada y declarada por el expedidor según el Código IMDG
6. VGM	720 kg
7. Documento	B/L nominativo, 3 originales. Se endosa para transmitir la mercancía
8. Coste previsto	Flete 2.400 € + camión 750 € = 3.150 € hasta PLAZA
9. Régimen	Reglas de Rotterdam, en vigor en España desde 2011
10. Cortes	Documental 26/05, 17:00 · VGM 27/05, 12:00 · entrada 27/05, 18:00

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué pasaría si la casilla 6 llegara así a la naviera el 27/05? ¿Quién tendría que corregirla?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. En LCL... (5.1)
a) el contenedor es para un solo cargador.
b) se junta la carga de varios cargadores en un contenedor.
c) se fleta el buque entero.

2. Un contenedor de 40 pies equivale a... (5.2)
a) 2 TEU.
b) 1 TEU.
c) 4 TEU.

3. La VGM incluye... (5.3)
a) solo las baterías.
b) las baterías y los palés.
c) mercancía, embalaje, palés, sujeción y tara.

4. La VGM la declara... (5.3)
a) la terminal.
b) el expedidor que figura en el documento de transporte.
c) el capitán.

5. Un B/L a la orden se transmite... (5.4)
a) entregándolo sin más.
b) por cesión de créditos.
c) por endoso.

6. La carta de porte marítimo... (5.4)
a) no es negociable.
b) se endosa como un B/L.
c) no admite reservas.

7. La demora se paga por... (5.5)
a) el contenedor vacío que no se devuelve.
b) el contenedor lleno en la terminal tras los días libres.
c) el combustible del buque.

8. El límite de La Haya-Visby es... (5.6)
a) 8,33 DEG por kilo.
b) 17 DEG por kilo.
c) 666,67 DEG por bulto o 2 DEG por kilo, lo que dé más.

9. Las Reglas de Rotterdam... (5.6)
a) no están en vigor.
b) rigen en España desde 2011.
c) sustituyen a la Ley 14/2014.

10. Las baterías de litio sueltas por mar se rigen por... (5.7)
a) el ADR.
b) el RID.
c) el Código IMDG.

Ya sé...

- ☐ elegir entre línea regular y *tramp*, y entre FCL y LCL, según la carga;
- ☐ preparar una reserva con sus fechas de corte y calcular la VGM;
- ☐ elegir entre conocimiento de embarque y carta de porte marítimo y saber cómo se transmiten;
- ☐ calcular el flete con sus recargos y gastos, y las demoras y la detención tras los días libres;
- ☐ saber qué norma rige la responsabilidad del porteador marítimo, calcular su límite y reconocer las obligaciones básicas del Código IMDG.



UNIDAD 6

Ferrocarril y vías navegables

Unidad 6 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Reconocer los corredores, las terminales intermodales y las unidades que permiten pasar del camión al tren o a la barcaza.
- Decidir qué norma rige un transporte por ferrocarril y usar la carta de porte ferroviaria.
- Calcular el plazo máximo y el límite de responsabilidad de un transporte ferroviario internacional.
- Distinguir el RID, el ADN, el ADR y el IMDG para las mercancías peligrosas.
- Calcular el plazo puerta a puerta de una cadena intermodal, con arrastres, terminales y esperas, y compararla con la carretera.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Julio de 2026. El contenedor de baterías de Volta Cells llega a Valencia con retraso. Joaquim Lluch, de Tránsitos Benicalap, que tiene tren diario desde la terminal del puerto, escribe a Raúl Sancho: «¿Y si lo subimos a Zaragoza en tren? Contaminamos menos y nos quitamos un camión de la carretera».

Raúl pide números a Iker: cuánto tarda de verdad el tren, puerta a puerta, y cuánto cuesta. Paloma, en montaje, espera las baterías para la línea. Iker sabe que el tren tarda 20 h, pero sospecha que esa no es toda la cuenta.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a decidir entre el tren y el camión y a saber qué norma rige cada tramo.

PARA EMPEZAR

1. Si el tren tarda 20 h, ¿llega el contenedor en 20 h a PLAZA?
2. ¿Se puede cargar un camión entero en un tren?
3. ¿Viajan las baterías por tren con las mismas normas que por carretera?
4. ¿Hay ríos en Europa por los que viajen contenedores?



La red

6.1



La caja que cambia de modo

6.2



El contrato

6.3



Si es peligrosa

6.4–6.5



Puerta a puerta

6.6

6.1 Corredores ferroviarios y terminales intermodales

El tren mueve mucha carga con poca energía, pero solo de terminal a terminal.

Por qué el tren. Un tren de mercancías lleva la carga de muchos camiones con un solo conductor y, en general, menos emisiones por tonelada-kilómetro. A cambio, tiene horarios fijos, necesita terminales y casi nunca llega a la puerta del cliente.

Cuándo compensa. El tren gana cuando hay volumen regular, distancias largas y terminales cerca del origen y del destino. Con un contenedor suelto, poca distancia y prisa, suele ganar el camión. La decisión es de cada envío, no del modo en general.

Qué viaja en tren. Sobre todo contenedores que entran y salen de los puertos, automóviles nuevos, productos siderúrgicos, productos químicos y graneles. Son cargas regulares y pesadas, que llenan trenes enteros con frecuencia.

Los corredores. Son los grandes ejes de la red por los que se concentra el tráfico de mercancías. En España, los **corredores Mediterráneo y Atlántico** de la red transeuropea unen los puertos con el interior y con Francia.

El ancho de vía. La red convencional española usa el **ancho ibérico** (1.668 mm); la mayor parte de Europa, el **ancho estándar** (1.435 mm). Un tren que cruza los Pirineos necesita cambiar los ejes, cambiar la carga de tren o circular por líneas de ancho estándar.

Las terminales intermodales. En una **terminal intermodal** las unidades pasan del camión al tren y al revés, con grúas pórtico o apiladoras. Las hay en los puertos y en las plataformas logísticas del interior, como las de Zaragoza. Cada terminal tiene su horario, sus cortes de entrada y un límite de unidades que puede mover al día.

Quién es quién. La **empresa ferroviaria** tracciona el tren y firma el contrato de transporte; el **administrador de la infraestructura** gestiona las vías y adjudica los horarios (surcos); el **operador de la terminal** carga y descarga. Para el cliente, el interlocutor suele ser un transitario o un operador intermodal que lo coordina todo.

DATO REAL

En 2024 el ferrocarril movió el 3,9 % de las toneladas-kilómetro del transporte interior de mercancías en España; la carretera, el 96,1 %. En la Unión Europea, el tren llegó al 16,6 % y la navegación interior al 5,2 %. (Fuente: Eurostat, reparto modal del transporte interior de mercancías, actualización de marzo de 2026.)

VOCABULARIO

Terminal intermodal (*intermodal terminal*): donde la carga cambia de modo sin abrirse.
Arrastre (*drayage*): tramo por carretera entre el cliente o el puerto y la terminal.
Ancho de vía (*track gauge*): distancia entre los carriles.
Surco (*train path*): franja horaria asignada a un tren para circular.

ACTIVIDADES

1. Escribe dos ventajas y dos inconvenientes del tren frente al camión para subir el contenedor de baterías de Valencia a PLAZA.
2. Con el Dato real: ¿cuántas veces es mayor la cuota del tren en la Unión Europea que en España? Da dos causas posibles de la diferencia.

Actividad	Tu respuesta
1	
2	

6.2 Unidades intermodales

Para cambiar de modo sin abrir la carga, la caja tiene que valer para los dos.

Unidad	Cómo viaja
Contenedor marítimo	Sobre vagones plataforma; se levanta por las esquinas
Caja móvil (*swap body*)	Como un contenedor, pero más ligera y sin apilarse; típica de la carretera europea
Semirremolque grúable	Se levanta con pinzas y va en un vagón cesta
Autopista ferroviaria	El semirremolque sube al tren rodando (carga horizontal), sin grúa, con o sin cabeza tractora

Qué hay que comprobar. La terminal tiene que poder manipular la unidad; el vagón, llevarla; y la línea, admitir su altura y su peso. Un semirremolque normal, sin refuerzos para grúa, no se puede levantar.

Los vagones. Los **vagones plataforma** llevan contenedores y cajas móviles sujetos por las esquinas. Los **vagones cesta** tienen el piso bajo para que quepa un semirremolque. Cada vagón admite una masa máxima: un contenedor de 20 pies pesado puede ocupar el sitio de uno de 40 ligero.

La ventaja de no abrir. Como la carga no se toca al cambiar de modo, hay menos riesgo de daño y de robo. Pero cada transbordo añade horas de terminal y un coste fijo.

Las baterías de Pedalia. Aquí no hay que elegir unidad: ya vienen en un contenedor marítimo de 20 pies, que sube al vagón tal como bajó del barco.

ACTIVIDADES

3. Elige la unidad intermodal: a) el contenedor de baterías que ya viene del barco; b) un transportista que quiere mandar sus semirremolques a Francia sin conductor; c) un paquetero que mueve cajas entre almacenes europeos.
4. ¿Por qué un semirremolque normal no puede subir a cualquier tren? ¿Qué alternativa tiene?

6.3 Contrato CIM y carta de porte ferroviaria

Un tren de Valencia a Zaragoza y otro de Zaragoza a Alemania no siguen la misma norma.

Qué norma rige. Dentro de España, el contrato de transporte por ferrocarril se rige por la **Ley 15/2009**, como el de carretera. Si la carga y la entrega están en **dos Estados miembros del COTIF** (el convenio del transporte internacional por ferrocarril), rigen las **Reglas uniformes CIM**, sea cual sea la nacionalidad de las partes.

Transporte	Régimen
Tren de contenedores Valencia → Zaragoza	Ley 15/2009
Tren Zaragoza → Duisburgo (Alemania)	CIM
Camión Zaragoza → Lyon	CMR (unidad 4)

La carta de porte ferroviaria. El contrato se confirma con una **carta de porte CIM** de modelo uniforme, firmada por el remitente y el transportista. El transportista certifica en el duplicado que ha recibido la mercancía y lo devuelve al remitente. Si falta, el contrato sigue valiendo. **No es un título** como el conocimiento de embarque: no representa la mercancía.

Las partes. El **remitente** contrata y entrega la mercancía; el **transportista** (la empresa ferroviaria o quien se compromete a transportar) la lleva; el **destinatario** la recibe. Un transitario contrata siempre en nombre propio (Ley 15/2009, art. 5.2): ante el ferrocarril, el remitente es él. En destino, el transportista entrega la carta de porte y la mercancía contra recibo y pago de lo que se deba por el contrato.

El origen de la mercancía no cuenta. El régimen depende de dónde empieza y dónde acaba ese contrato, no de dónde viene la carga. El contenedor de Taiwán sube a Zaragoza con un contrato interior.

El plazo. Se pacta. Si no se pacta, el CIM da un máximo: para vagón completo, 12 h de expedición más 24 h por cada 400 km o fracción; para envíos sueltos, 24 h más 24 h por cada 200 km o fracción. El plazo se suspende los domingos y festivos, y el transportista puede fijar en sus condiciones generales plazos adicionales, por ejemplo para un cambio de ancho de vía. Ejemplo: 500 km en vagón completo dan $12 + 2 \times 24 = 60$ h, porque 500 km son un tramo de 400 y una fracción.

Responsabilidad y límite. El transportista responde de la pérdida, la avería y el retraso desde que recibe la mercancía hasta que la entrega. Por pérdida paga como máximo **17 DEG por kilo** de peso bruto que falte, y devuelve el precio del transporte de la mercancía perdida. Si superar el plazo causa un perjuicio, paga hasta **cuatro veces el precio del transporte**. Las acciones prescriben, en general, en un año. En un tren interior, la Ley 15/2009 limita la pérdida o avería a un tercio del IPREM diario por kilo de peso bruto y el retraso al precio del transporte (unidad 4).

OJO LEGAL

COTIF de 1999, apéndice B (Reglas uniformes CIM), arts. 1 (ámbito), 6 (carta de porte de modelo uniforme; no vale como conocimiento de embarque), 16 (plazos), 30 (17 unidades de cuenta, DEG, por kilo), 33 (cuatro veces el precio) y 48 (un año). Obliga a remitente, transportista y destinatario. Ley 15/2009 para el ferrocarril interior (arts. 5.2 y 57). (Consultado en la OTIF y en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. El **CIM** regula el contrato; el **RID**, las mercancías peligrosas. La carta de porte CIM no sustituye la información que exige el RID.

ACTIVIDADES

5. Indica qué norma rige cada contrato y quién es el remitente: a) Tránsitos Benicalap, por encargo de Pedalia, contrata el tren Valencia–Zaragoza con la empresa ferroviaria; b) Pedalia envía 200 E-City por tren de Zaragoza a Duisburgo; c) Ribagorza lleva las E-Cargo a Lyon; d) la naviera trae las baterías de Kaohsiung.
6. Calcula el plazo máximo del CIM para Zaragoza–Duisburgo (1.900 km) en vagón completo y en envío suelto, si no se pacta otro.
7. En ese tren se pierden 10 cajas de E-City (30 kg cada una). Calcula el límite en DEG y en euros (1 DEG = 1,20 €). Otro envío de ese tren, con un precio de transporte de 1.800 €, llega completo pero tarde y el retraso causa un perjuicio. ¿Cuánto puede pagar como máximo el transportista?

Actividad	Tu respuesta
5	
6	
7	

6.4 Mercancías peligrosas: RID

Cada modo tiene su reglamento de mercancías peligrosas, aunque se parecen mucho.

El RID. Es el reglamento de las mercancías peligrosas por ferrocarril, apéndice C del COTIF. En la Unión Europea se aplica también a los transportes dentro de cada Estado. Fija clasificación, embalaje, marcas y etiquetas, documentación y obligaciones de cada participante. La información de la mercancía peligrosa viaja con el envío y la terminal la necesita antes de aceptar el contenedor.

Modo	Reglamento
Carretera	ADR
Ferrocarril	RID
Navegación interior	ADN
Mar	Código IMDG
Aire	Instrucciones Técnicas de la OACI y reglamentación de la IATA (unidad 7)

Las ediciones. Se actualizan cada dos años, a la vez. Las enmiendas de 2027 del ADR y del ADN entran en vigor el 01/01/2027. Las del RID están previstas para esa fecha, pero los Estados pueden oponerse hasta el 17/11/2026.

Las baterías. El contenedor de Pedalia lleva baterías de litio sueltas, de clase 9: por tren, siguen el RID. La clasificación la hace el expedidor; el libro no da instrucciones de embalaje ni de manipulación.

Quién hace qué. El **expedidor** clasifica la mercancía y entrega la información de transporte; el **cargador** la carga en el vagón o el contenedor; el **transportista** comprueba lo que puede ver antes de salir. En el tren de Benicalap, el expedidor de las baterías es quien figura como tal en el contrato con el ferrocarril: Tránsitos Benicalap, que lo contrata en nombre propio, con los datos que dio Volta Cells.

OJO LEGAL

RID, apéndice C del COTIF, edición 2025, aplicable hasta el 31/12/2026; 1.2.1: el expedidor es quien figura como tal en el contrato de transporte. Modificaciones de 2027 adoptadas por el Comité de Expertos del RID el 28/05/2026; entrada en vigor prevista el 01/01/2027 si no hay objeciones de una cuarta parte de los Estados hasta el 17/11/2026. Directiva 2008/68/CE, art. 1: ADR, RID y ADN se aplican también dentro de cada Estado miembro. Obligan a expedidor, transportista y cargador. (Consultado en la OTIF y en la ONU el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

8. Escribe qué reglamento de mercancías peligrosas rige cada tramo de las baterías: Kaohsiung–Valencia, terminal del puerto–terminal ferroviaria en camión, Valencia–Zaragoza en tren y terminal–PLAZA.
9. Hoy es 22/10/2026. ¿Puedes escribir en un informe que el RID 2027 entra en vigor el 01/01/2027? ¿Cómo lo dirías?

Actividad	Tu respuesta
8	
9	

6.5 Navegación interior en Europa y ADN

En el centro de Europa, los ríos y canales son autopistas de agua.

El Rin. Es la vía navegable más transitada de Europa. Une el puerto de Rotterdam con el interior de Alemania, como Duisburgo, y llega hasta Basilea. Por él viajan **barcazas** con granel y con contenedores.

El *hinterland*. Un contenedor que llega de Asia a Rotterdam sigue hacia el interior (*hinterland*) en barcaza, en tren o en camión. Los grandes puertos del norte compiten por ese reparto: cuanto mejor conectados, más carga atraen.

Ventajas e inconvenientes. Una barcaza lleva mucha carga con poco consumo por tonelada, pero es lenta y depende del agua. En **estiaje** (aguas bajas, en verano o en sequía), las barcazas cargan menos y el precio sube. También hay esclusas, puentes bajos y crecidas que limitan la navegación.

CLAVE

Dato del supuesto. Una barcaza de contenedores del Rin lleva 200 TEU con el agua normal; un tren, 80 TEU; un camión, 2 TEU. En estiaje, la barcaza carga el 60 %.

El contrato. El transporte por vías navegables entre dos Estados se rige por el Convenio de Budapest (CMNI) si al menos uno es parte, como Países Bajos y Alemania. El ADN solo regula las mercancías peligrosas.

En España. No hay red de navegación interior comercial como la del Rin. El caso más conocido es el Guadalquivir, por el que los buques llegan al puerto de Sevilla.

OJO LEGAL

ADN, Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores (Ginebra, 26/05/2000). Las enmiendas de 2027 entran en vigor el 01/01/2027 (notificación de la ONU de 09/10/2026). Obliga a expedidor, transportista y patrón en los Estados que lo aplican. (Consultado en la ONU el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

10. ¿Cuántos camiones y cuántos trenes hacen falta para mover la carga de una barcaza con el agua normal? ¿Y en estiaje?
11. Un cliente de Duisburgo pide contenedores en agosto, en plena sequía. ¿Qué riesgo tiene enviarlos por el Rin? ¿Qué alternativa propones?

6.6 Primera y última milla

El tren no llega a PLAZA: alguien tiene que llevar el contenedor hasta el tren y desde el tren.

Los arrastres. La **primera milla** lleva la carga del origen a la terminal; la **última milla**, de la terminal al destino. Casi siempre se hacen en camión y cuestan mucho por kilómetro.

Costes fijos. Los arrastres y las terminales cuestan casi lo mismo si el tren recorre 300 km o 1.500 km. Por eso, cuanto más largo es el tramo principal, más fácil es que el tren compense.

El plazo puerta a puerta. Suma todo: arrastre, operaciones en la terminal, espera hasta la salida, tramo principal, terminal de destino y entrega. Si se pierde la salida, se espera a la siguiente. Para no perderla, el arrastre se programa con margen sobre el corte de entrada de la terminal.

Comparar bien. Compara siempre puerta a puerta y con la misma hora de salida: el tren con sus arrastres, terminales y esperas frente al camión directo.

CLAVE

Dato del supuesto. Tren Valencia–Zaragoza de Benicalap: arrastre del puerto a la terminal ferroviaria 4 h; terminal 6 h; espera hasta la salida 12 h; tren 20 h; terminal de Zaragoza 4 h; entrega en PLAZA 2 h. Un tren cada 24 h. Coste: arrastre 180 €, tren 380 €, terminales 120 € y entrega 160 €. Camión directo: 750 € y 5 h.



EN LA WEB

En la web encontrarás «Dirige la expedición de Pedalia»: elige tren o camión para el contenedor de baterías y mira cómo cambian el plazo y el coste.

ACTIVIDADES

12. Calcula el plazo puerta a puerta del tren con los datos del supuesto. ¿Cuántas veces más que el tramo principal?
13. Calcula el coste total del tren y compáralo con el camión. ¿Qué parte del coste del tren son los arrastres y las terminales?
14. ¿Qué tendría que cambiar para que el tren compensara a Pedalia? Da dos ideas.

CASO RESUELTO

¿Tren o camión hasta PLAZA?

Iker compara las dos opciones para EXP-IMP-2026-07 y Raúl decide.



Iker explica a Raúl el plazo del tren; Paloma espera las baterías.

Caso ficticio.

Datos. El contenedor sale de la terminal del puerto de Valencia el viernes 10/07/2026 a las 10:30, ya despachado. Paloma necesita las baterías en la línea cuanto antes. El tren diario sale de Valencia a las 8:30.

1. Norma. Valencia–Zaragoza es un transporte interior: Ley 15/2009, no CIM. Las baterías, por el RID en el tren y por el ADR en los camiones.

2. Plazo del tren (caso E).

Tramo	Horas
Arrastre a la terminal ferroviaria	4
Terminal de origen	6
Espera hasta la salida	12
Tren Valencia–Zaragoza	20
Terminal de Zaragoza	4
Entrega en PLAZA	2
Total	**48**

3. Si se pierde la salida. El siguiente tren sale 24 h después: 72 h.

4. Fechas. El tren saldría el sábado 11/07 a las 8:30. Con 48 h, llegaría el domingo 12/07 a las 10:30; con 72 h, el lunes 13/07. El camión llega el mismo viernes a las 15:30.

5. Coste. Tren: 180 + 380 + 120 + 160 = 840 €, frente a 750 € del camión.

RESULTADO

Raúl elige el camión: llega casi dos días antes (43 h) y cuesta 90 € menos. El tren queda para los pedidos sin prisa, si su coste baja. Iker guarda el cálculo para la próxima oferta de Benicalap.

Comprueba tus resultados. 4 + 6 + 12 + 20 + 4 + 2 = 48 h; 48 + 24 = 72 h; 840 − 750 = 90 €. El plazo del tren es 2,4 veces el de su tramo principal.

PRÁCTICA

Hierros del Huerva: tren o Rin hasta Duisburgo

Sigue los mismos pasos con otra empresa, en la hoja de cálculo.

Datos. Hierros del Huerva, SL (Cuarte de Huerva, Zaragoza) envía un contenedor de 20 pies con 20 t de piezas de acero a un cliente de Duisburgo (Alemania), en «DAP almacén del comprador, Duisburgo, Incoterms® 2020». El cliente quiere las piezas en 7 días como máximo desde la recogida, el lunes 14/09/2026 a las 8:00. Con DAP, el transporte lo contrata y lo paga Hierros del Huerva hasta el almacén del cliente. Tiene dos ofertas de transitarios distintos, válidas para septiembre.

CLAVE

Dato del supuesto. Cadena A, tren: arrastre 2 h, terminal 6 h, espera 10 h, tren a la frontera 14 h, cambio de ancho y transbordo 8 h, tren a Duisburgo 30 h, terminal 4 h y entrega 2 h; 2.150 €. Cadena B, mar y Rin: camión a Valencia 6 h, terminal y espera del buque 48 h, buque a Rotterdam 120 h, transbordo a barcaza 24 h, barcaza a Duisburgo 30 h y entrega 2 h; 1.820 €, de los que 250 € son de la barcaza. En estiaje, la barcaza cuesta un 40 % más. La cadena A es un solo contrato ferroviario de puerta a puerta; en la B se contrata cada tramo por separado.

Plantilla para rellenar

Paso	Tu respuesta
1. Plazo puerta a puerta de A y de B, en horas y en días	
2. Coste de A y de B, con y sin estiaje	
3. Norma del contrato en cada tramo	
4. Riesgos de cada cadena (frontera, transbordos, agua)	
5. Cadena que propones y por qué	

Comprueba tus resultados. Suma todos los tramos, también los arrastres y las esperas; compara los costes con el mismo escenario de agua. Y comprueba el plazo que pide el cliente antes de mirar el precio.

LECTURA Y DEBATE

El verano del Rin



Un verano seco, el nivel del Rin bajó tanto que las barcazas solo podían cargar un tercio. Una acería del interior de Alemania recibía el mineral por el río. Durante semanas, pagó recargos por aguas bajas, pidió trenes que estaban llenos y redujo la producción. Al año siguiente firmó contratos con dos modos: río cuando hay agua y tren de reserva cuando no. El tren de reserva le costaba dinero aunque no lo usara. Dos veranos después, volvió la sequía y la acería no paró. Su director lo resumió así: «El modo más barato es el que llega cuando lo necesitas».

Preguntas. 1) ¿Por qué el estiaje sube el precio de la barcaza? 2) ¿Qué ganó la acería con dos modos? ¿Qué le costó? 3) Debate: ¿debe una empresa pagar por tener un modo de reserva que quizá no use?

APRENDE CON LA IA

Heidi, compañera de clase de Iker, pregunta a un asistente de IA qué norma rige el tren de las baterías. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
>
> El tren Valencia–Zaragoza se rige por las Reglas uniformes CIM porque transporta un contenedor que viene de Taiwán. Las baterías viajan con el RID, que regula las mercancías peligrosas por ferrocarril. Si se pierde un palé, el transportista responde hasta 8,33 DEG por kilo de peso bruto.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 6.3 y 6.4. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: relee dónde tienen que estar la carga y la entrega para que se aplique el CIM, y de qué modo son los 8,33 DEG por kilo.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

15. Explica dos ventajas y dos inconvenientes de la barcaza frente al tren.
16. ¿Cuándo se aplica el CIM? ¿Qué norma rige un tren dentro de España?
17. Di qué reglamento de mercancías peligrosas rige por carretera, por ferrocarril, por vías navegables y por mar.

Aplica

18. En el caso, la terminal de Valencia tarda 20 h en lugar de 6. ¿Llega el contenedor al tren previsto? Calcula el plazo puerta a puerta.
19. En un tren de Zaragoza a Duisburgo se pierden 2 E-Cargo (80 kg cada una). Calcula el límite del CIM en DEG y en euros (1 DEG = 1,20 €).
20. Un envío CIM con un precio de transporte de 950 € llega tarde y el cliente prueba 5.000 € de perjuicio. ¿Cuánto paga como máximo el transportista?
21. Calcula el plazo máximo del CIM para un envío suelto de 600 km sin plazo pactado.
22. En la práctica, calcula el coste de la cadena B en estiaje y di si cambia la decisión.
23. Escribe a Joaquim Lluch (usted) para agradecer la propuesta del tren, explicar la decisión de Raúl y pedirle una oferta para los pedidos sin prisa.
24. Escribe la norma del contrato y la de mercancías peligrosas de cada tramo: camión del puerto a la terminal, tren Valencia–Zaragoza, camión a PLAZA.

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con el material que te da tu profesor.

25. A: pregunta si la empresa usa el tren o la barcaza y por qué. B: con el horario de un servicio de contenedores que te da tu profesor, calcula un plazo puerta a puerta.
26. A y B: busca en Eurostat la cuota del ferrocarril de otro país de la Unión Europea y compárala con la de España.

TU PLAN AVANZA 6 · ALTERNATIVA INTERMODAL

Prepara la alternativa con tren o barcaza para un tramo de tu expedición (la tuya, la que te da tu profesor o las baterías de Pedalia).
Tramo, terminales y unidad intermodal: _____
Plazo puerta a puerta por tramos (arrastres, terminales y esperas): _____
Plazo si se pierde una salida: _____
Coste por tramos y comparación con la carretera: _____
Norma de cada tramo y decisión razonada: _____
Guárdalo en tu portafolio: recalcularás el plazo con un dato que te cambiará tu profesor.

OJO PROFESIONAL

Propuesta intermodal de las baterías

Borrador de Iker para Raúl sobre EXP-IMP-2026-07, preparado con la propuesta de Joaquim antes de calcular el caso. Cinco casillas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

Casilla	Contenido
1. Expedición	EXP-IMP-2026-07 · contenedor de 20 pies · VGM 3.180 kg
2. Ruta	Terminal del puerto de Valencia → terminal ferroviaria de Valencia → tren diario de Benicalap → terminal de Zaragoza → camión a PLAZA
3. Arrastre a la terminal ferroviaria	No hay: el contenedor sale del puerto en tren
4. Plazo	Terminal 6 h + tren 20 h + terminal 4 h + entrega 2 h = 32 h
5. Terminal de destino	Cargadero de bobinas de acero de un polígono, sin grúa para contenedores
6. Mercancía peligrosa	Baterías de clase 9: basta con la carta de porte CIM
7. Régimen del contrato	Convenio CMR, porque el contenedor es internacional
8. Coste	Arrastre 180 € + tren 380 € + terminales 120 € + entrega 160 € = 840 €
9. Fecha de salida	Viernes 10/07/2026, 10:30, de la terminal del puerto
10. Decide	Raúl Sancho, responsable de expediciones, con el plazo y el coste de la propuesta

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué casilla cambiaría si el contenedor fuera de Zaragoza a Duisburgo? ¿Y cuál habría que añadir si Paloma necesitara las baterías antes del lunes?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. La red convencional española usa... (6.1)
a) el ancho estándar.
b) el ancho de las líneas de alta velocidad.
c) el ancho ibérico.

2. En una terminal intermodal... (6.1)
a) la carga cambia de modo sin abrirse.
b) se fabrica la carga.
c) se despacha siempre la aduana.

3. Una autopista ferroviaria lleva... (6.2)
a) solo contenedores.
b) semirremolques que suben sin grúa.
c) cajas de cartón sueltas.

4. Un tren de Valencia a Zaragoza se rige por... (6.3)
a) el CIM.
b) el CMR.
c) la Ley 15/2009.

5. El límite del CIM es de... (6.3)
a) 17 DEG por kilo.
b) 8,33 DEG por kilo.
c) 666,67 DEG por bulto.

6. La carta de porte CIM... (6.3)
a) es un título como el B/L.
b) no representa la mercancía.
c) se endosa.

7. Las mercancías peligrosas por ferrocarril siguen... (6.4)
a) el RID.
b) el ADN.
c) el CIM.

8. En estiaje, una barcaza... (6.5)
a) carga más.
b) no cambia.
c) carga menos y cuesta más.

9. El plazo puerta a puerta de una cadena con tren suma... (6.6)
a) solo el tramo principal.
b) arrastres, terminales, esperas y tramo principal.
c) el tramo principal y la entrega en destino.

10. Si se pierde la salida de un tren diario... (6.6)
a) se espera al siguiente, 24 h más.
b) el tren espera.
c) el plazo no cambia.

Ya sé...

- ☐ reconocer los corredores, las terminales intermodales y las unidades que permiten pasar del camión al tren o a la barcaza;
- ☐ decidir qué norma rige un transporte por ferrocarril y usar la carta de porte ferroviaria;
- ☐ calcular el plazo máximo y el límite de responsabilidad de un transporte ferroviario internacional;
- ☐ distinguir el RID, el ADN, el ADR y el IMDG para las mercancías peligrosas;
- ☐ calcular el plazo puerta a puerta de una cadena intermodal, con arrastres, terminales y esperas, y compararla con la carretera.



UNIDAD 7

Transporte aéreo

Unidad 7 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Explicar quién interviene en un envío aéreo y qué es la consolidación.
- Identificar los datos de la carta de porte aérea y de dónde sale cada uno.
- Calcular la masa facturable y el coste de un envío con mínimos, tramos y recargos.
- Reconocer los controles de seguridad de la carga y por qué las baterías sueltas no son carga general.
- Aplicar el límite del Convenio de Montreal con su régimen, su masa y un tipo de cambio declarado.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 22 de junio de 2026, en PLAZA. Paloma, la jefa de montaje, avisa: los controladores y los mazos de cables de recambio se acaban el viernes. Sin ellos, la línea para.

El proveedor de Taipéi tiene diez cajas listas. Son recambios electrónicos **sin batería**. Por barco tardarían unas cinco semanas; por avión, dos días.

Iker mide las cajas: pesan 180 kg, pero abultan mucho. Raúl Sancho, responsable de expediciones, quiere la oferta completa antes de firmar.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a decidir el envío: cuánto cuesta, qué documento lo ampara, qué controles pasa y quién responde si algo se rompe.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué mercancías crees que compensa enviar en avión?
2. ¿Por qué una caja grande y ligera puede costar más que una pequeña y pesada?
3. ¿Se puede meter cualquier cosa en una caja que va a volar?
4. Si un avión pierde una caja, ¿crees que pagan siempre lo que vale?



Quién y dónde

7.1



El documento

7.2



Cuánto cuenta

7.3–7.4



Seguro y sin peligro

7.5–7.6



Quién responde

7.7

7.1 Agentes, terminales y consolidación

El avión es el modo más rápido y el más caro por kilo. Compensa cuando el retraso cuesta más que el flete: recambios urgentes, mercancía cara y ligera, perecederos delicados o muestras.

Ventajas e inconvenientes. El avión acorta el plazo de semanas a días y suele tener menos manipulaciones. A cambio, cobra mucho por kilo, limita el tamaño de los bultos y es muy estricto con lo que se carga. Además, necesita camiones en origen y en destino.

Quién interviene

- El **expedidor** (*shipper*) entrega la carga y sus datos. Aquí es el proveedor de Taipéi, porque Pedalia compra en «FCA terminal de carga del aeropuerto de Taipéi-Taoyuan, Incoterms® 2020»: el proveedor entrega allí, despachada de exportación, al transportista que designa Pedalia.
- El **agente de carga aérea** o transitario (*freight forwarder*) reserva el espacio, prepara los documentos y organiza los tramos por carretera. Pedalia trabaja con Tránsitos Benicalap, SL, y allí con Jazmín, su técnica de carga aérea.
- La **compañía aérea** (*airline*) es el porteador del tramo aéreo.
- El **agente de *handling*** recibe, pesa y carga la mercancía en la terminal.
- El **destinatario** (*consignee*) recibe la carga: Pedalia, en PLAZA.

Terminales. La carga entra en una **terminal de carga**: se pesa, se mide, pasa los controles y se agrupa en **unidades de carga aérea** (ULD, *unit load device*), palés y contenedores con la forma de la bodega. Vuela en un **avión de carga** (*freighter*) o en la bodega de uno de pasajeros.

Consolidación. El agente reúne envíos de varios expedidores con el mismo destino. Ante la compañía aérea viajan con una **carta de porte aérea principal** (MAWB, *master air waybill*), en la que el expedidor es el agente. Cada cliente recibe una **carta de porte del agente** (HAWB, *house air waybill*) y paga menos que si enviara solo.

VOCABULARIO

Transitario (*freight forwarder*): agente que organiza el transporte por cuenta del cliente.
Handling: manipulación en tierra de la carga.
Destinatario (*consignee*): quien la recibe.

ACTIVIDADES

1. La línea de Paloma monta 24 bicis al día. ¿Cuántas bicis no se montarían en 4 días laborables de parada? Enumera dos costes que no están en la tarifa aérea y que justifican el avión.
2. En el envío de Taipéi, identifica a cada actor de la lista. Si Benicalap consolida la carga, ¿quién figura como expedidor en la carta de porte principal y quién en la del agente?

7.2 La carta de porte aérea (AWB)

En el avión, el documento del contrato es la **carta de porte aérea**, AWB (*air waybill*).

Qué es. Según el Convenio de Montreal, prueba, salvo prueba en contrario, el contrato, la aceptación de la carga y sus condiciones; también el peso, las dimensiones, el embalaje y el número de bultos declarados (art. 11). Puede sustituirse por un registro electrónico, con un recibo de carga si el expedidor lo pide (art. 4).

Tres originales. En papel, la extiende el expedidor en tres originales: uno «para el transportista», firmado por el expedidor; otro «para el destinatario», firmado por los dos, y el tercero, firmado por el transportista, para el expedidor (art. 7).

Los datos y de dónde salen

Dato del AWB	De dónde sale	Quién lo comprueba
Aeropuerto de salida y de destino	Reserva del agente	Iker y Jazmín
Expedidor y destinatario	Pedido y factura comercial	Iker
Número de bultos, masa real y medidas	Lista de bultos (*packing list*) y báscula de la terminal	Agente de *handling*
Descripción de la mercancía	Factura comercial y declaración del expedidor	Agente de carga
Masa facturable y tarifa	Tarifa pactada (7.3 y 7.4)	Iker
Valor declarado para el transporte	Decisión de Pedalia (7.7)	Raúl
Otros cargos y quién los paga	Oferta del agente y condición de entrega	Iker y Marta

CLAVE

No confundas. La carta de porte aérea prueba el contrato y la aceptación de la carga. No es la factura comercial ni la declaración de aduanas, y no dice quién es el propietario de la mercancía.

ACTIVIDADES

3. Prepara en la hoja «Aéreo» el borrador del AWB del envío de Taipéi con la tabla de este apartado. Señala qué tres datos no puedes escribir hasta que el agente de *handling* pese y mida.

4. Un compañero dice: «Si el AWB tiene un error, el contrato no vale». El art. 9 del Convenio de Montreal dice que los fallos en los documentos no afectan a la validez del contrato. ¿Por qué conviene, aun así, que el AWB sea exacto?

7.3 Masa real y masa facturable

Un avión se llena antes por volumen que por peso. Por eso se cobra por la mayor de dos masas.

Masa real. Es la **masa bruta** que marca la báscula, con el embalaje: 180 kg en las cajas de Pedalia.

Masa volumétrica. Convierte el volumen en kilos con el **divisor** de la tarifa, en cm³ por kg:

1. Mide cada bulto en centímetros: largo × ancho × alto.
2. Multiplica por el número de bultos iguales.
3. Divide el volumen total en cm³ entre el divisor.

Con un divisor de 6.000 cm³/kg, cada metro cúbico cuenta como 1.000.000 ÷ 6.000 = 166,67 kg.

Masa facturable. Es la mayor de las dos: en carga densa manda la báscula; en carga ligera y voluminosa, el volumen.

El divisor no es una ley. Lo fija la tarifa pactada. Muchas ofertas usan 6.000 cm³/kg, pero no todas: búscalo en la oferta.

El redondeo también es de la tarifa. La de Benicalap redondea al medio kilo superior: 15,7 kg se facturan como 16,0 kg.



CLAVE

No confundas. Masa real (lo que pesa), masa volumétrica (lo que ocupa, pasado a kilos con el divisor) y masa facturable (la mayor de las dos). Las unidades tienen que casar: volumen en cm^3 con un divisor en cm^3/kg, o volumen en m^3 con un factor en kg/m^3.

EN LA WEB

En la web encontrarás «Masa facturable»: cambia las medidas, los bultos y el divisor y mira cuándo manda el volumen.

ACTIVIDADES

5. Calcula la masa volumétrica y la facturable de las diez cajas de Taipéi (60 × 40 × 50 cm; 180 kg) con un divisor de 6.000 cm^3/kg y con otro de 5.000 cm^3/kg. ¿Cuántos kilos facturables añade el segundo divisor?
6. Un envío tiene 4 cajas de 55 × 45 × 38 cm y 14 kg cada una. Calcula la masa real, la volumétrica (6.000 cm^3/kg) y la facturable redondeada al medio kilo superior.

7.4 Tarifas, mínimos y recargos

El precio aéreo es una tabla con mínimo, tramos y recargos.

La tarifa por tramos. Cuantos más kilos facturables, menor es el precio por kilo. Esta es la tarifa de Benicalap para Taipéi-Zaragoza.

Tramo de masa facturable	Precio
Mínimo por envío (M)	90 €
Menos de 45 kg (normal)	5,60 €/kg
Desde 45 kg	4,80 €/kg
Desde 100 kg	4,00 €/kg
Desde 300 kg	3,60 €/kg

CLAVE

Dato del supuesto. La tarifa de la tabla, el divisor de 6.000 cm^3/kg, el redondeo al medio kilo y los cargos de este apartado son de la oferta del caso. No son precios de mercado ni obligaciones legales. La tarifa ya incluye el recargo de combustible.

Cómo se aplica

1. Calcula la masa facturable (7.3), busca su tramo y multiplica.
2. Si el resultado no llega al **mínimo**, pagas el mínimo.
3. Compara con el tramo siguiente. El **punto de ruptura** es la masa desde la que sale más barato facturar los kilos del tramo siguiente: 100 × 4,00 ÷ 4,80 = 83,33 kg (83,5 kg con el redondeo al medio kilo).

Recargos y otros cargos. Se suman al flete los que la oferta no incluya: **combustible** y **seguridad** (por kilo), **emisión del AWB**, **manipulación** en la terminal y **entrega** en destino. Comprueba sobre qué masa se aplica cada uno y si tiene mínimo.

ACTIVIDADES

7. Un envío tiene 85 kg facturables. Calcula el flete con el tramo de 45 kg y con el de 100 kg. ¿Qué cobra la tarifa y por qué?
8. Un sobre con un sensor pesa 8 kg y su masa volumétrica es menor. Calcula el flete. Después, con 20 kg facturables. ¿En cuál de los dos manda el mínimo?

7.5 Seguridad de la carga

Antes de cargar, alguien garantiza que la caja no pone en peligro el avión.

Controles de seguridad. Son la inspección de la carga con rayos X, a mano o con otros medios para detectar objetos peligrosos. Después, la carga se protege para que nadie la manipule hasta el despegue.

La cadena segura. La forman empresas que cumplen normas de seguridad:

- el **agente acreditado**, aprobado por la autoridad, que realiza los controles de seguridad de la carga;
- el **expedidor conocido**, también aprobado, cuya carga, protegida desde su origen, puede viajar en cualquier avión;
- el **expedidor cliente**, designado por un agente acreditado, cuya carga solo puede ir en avión de carga.

Si un eslabón falla, la carga vuelve a inspeccionarse: cuesta dinero y tiempo, y puede hacer perder el vuelo.

Hacia la Unión Europea. La compañía aérea que trae carga a la UE desde un tercer país necesita, salvo excepciones, una designación europea (ACC3). Lo comprueba Jazmín.

OJO LEGAL

Reglamento (CE) 300/2008, sobre normas comunes para la seguridad de la aviación civil, art. 3 (definiciones 26 a 28) y anexo I, punto 6.1: la carga no se embarca si la compañía, un agente acreditado, un expedidor conocido o un expedidor cliente no ha confirmado que se han hecho los controles. Obliga a aeropuertos, compañías aéreas y empresas de la cadena en la UE. Figuras de la cadena y ACC3: Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, anexo, puntos 6.3 a 6.8. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

9. Clasifica: a) un transitario de Zaragoza que inspecciona la carga con rayos X; b) un fabricante que protege su carga desde la fábrica y puede enviarla en avión de pasajeros; c) una empresa cuya carga solo puede volar en avión de carga. ¿Qué pasa si una caja controlada se queda una noche en un muelle sin vigilancia?

7.6 Mercancías peligrosas por aire: por qué las baterías sueltas no viajan como cualquier carga

Un incendio a bordo es de lo más grave que puede pasar. Por eso el avión tiene reglas propias para las mercancías peligrosas.

Qué es carga general. La que no es peligrosa ni necesita condiciones especiales. Los recambios de Paloma lo son porque no llevan batería; el proveedor lo declara por escrito y Jazmín lo revisa.

Las baterías sueltas. Una batería de ion-litio que viaja sola, como la BAT-36, es mercancía peligrosa de la **clase 9**, con número ONU propio (UN 3480). Está **prohibida como carga en aviones de pasajeros**: solo vuela en avión de carga y cumpliendo la reglamentación aérea.

Quién prepara un envío de baterías. Un **expedidor formado** en mercancías peligrosas por aire, con la reglamentación vigente. Ni Iker ni este libro lo hacen: Raúl lo encarga al expedidor competente.

¿Carga general?

Qué se envía	¿Carga general?	Qué se hace
Controladores y mazos de cables sin batería	Sí, con declaración del proveedor	Revisión del agente de carga
Pantalla de recambio con una pila de botón	No se supone	Consultar al expedidor competente
Dos BAT-36 de repuesto	No: clase 9, UN 3480	Expedidor formado y reglamentación aérea; nunca avión de pasajeros
Una E-City con la batería instalada	Se clasifica distinto de una batería suelta	Consultar al expedidor competente

OJO LEGAL

Instrucciones Técnicas de la OACI (Doc 9284), edición 2027-2028: obligatorias en la UE por el Reglamento (UE) 965/2012 (anexo IV, CAT.GEN.MPA.200). La Reglamentación sobre Mercancías Peligrosas de la IATA (DGR), 68.ª edición, aplicable desde el 01/01/2027, es el manual del sector que las incorpora. Novedades en baterías: la marca pasa al modelo sin teléfono; nuevos UN 3563 y UN 3564 (baterías de litio metal y de ion-sodio instaladas en una unidad de transporte de carga); baterías híbridas de litio y sodio, y una guía que distingue vehículo de equipo con batería (disposición A214). (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

10. Alguien propone meter en las cajas de Taipéi «dos BAT-36 de garantía». Explica a Raúl por qué no, a quién acudir y qué pasaría si la caja se declarara como carga general.

7.7 Convenio de Montreal (26 DEG/kg)

Si la compañía aérea pierde o rompe una caja, responde, pero hasta un límite por kilo.

Cuándo se aplica. El Convenio de Montreal de 1999 rige cuando la salida y el destino están en dos Estados parte, o en uno solo con una escala pactada en otro (art. 1). España es Estado parte, pero Taiwán, origen del envío de Taipéi, no figura entre ellos. Por eso Iker no lo da por hecho: Jazmín confirma qué régimen recogen el AWB y las condiciones de la compañía aérea.

De qué responde la compañía. Del daño a la carga ocurrido mientras está bajo su custodia (art. 18). Se libra si prueba, por ejemplo, un vicio propio de la mercancía o un embalaje defectuoso hecho por otro.

El límite. Desde el 28/12/2024, **26 derechos especiales de giro (DEG) por kilogramo**; antes, 22, y en el texto original, 17. El **DEG** es una unidad de cuenta del Fondo Monetario Internacional cuyo valor en euros cambia cada día.

Qué kilos cuentan. Solo la masa de los bultos afectados (art. 22.4): si se rompen 2 cajas de 18 kg, cuentan 36 kg, no los 200 kg facturables. Si el daño afecta al valor de otros bultos del mismo AWB, cuentan también.

Paso	Cálculo
Masa de los bultos dañados	2 × 18 = 36 kg
Límite en DEG	36 × 26 = 936 DEG
En euros (1 DEG = 1,20 €)	936 × 1,20 = 1.123,20 €
Valor de las 2 cajas	2 × 1.600 = 3.200 €
Daño que el límite no cubre	3.200 − 1.123,20 = 2.076,80 €

CLAVE

Dato del supuesto. 1 DEG = 1,20 € es un tipo didáctico. Si hay juicio, la conversión se hace con el valor del día de la sentencia (art. 23). El valor de los recambios (1.600 € por caja; 16.000 € el envío) también es del supuesto.

Cómo superar el límite. Con una **declaración especial de valor** al entregar la carga, pagando un suplemento (art. 22.3), o con un **seguro** (unidad 12). Ninguna convierte el valor en una indemnización automática: se paga el daño que se pruebe.

Avisar a tiempo. Por avería, protesta por escrito en cuanto se nota y como máximo en **14 días** desde el recibo; por retraso, en **21 días** desde la puesta a disposición (art. 31). Sin protesta no hay acción, salvo fraude. La acción caduca a los **2 años** (art. 35).

OJO LEGAL

Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional (Montreal, 28/05/1999), en vigor para España desde el 28/06/2004; art. 22.3, revisado en 2024 (BOE de 27/02/2025): 26 DEG por kilogramo desde el 28/12/2024. Obliga a los transportistas aéreos en los transportes internacionales que define el art. 1. Para la carga, los arts. 4 a 11 regulan la carta de porte aérea, el 31 la protesta y el 35 el plazo de la acción. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

DATO REAL

En 2025 los aeropuertos de la red de Aena en España transportaron 1.372.394 toneladas de mercancía, un 7,2 % más que en 2024. Zaragoza fue el tercero, tras Madrid-Barajas y Barcelona-El Prat, con 182.886 toneladas (+0,8 %). (Fuente: Aena, 13/01/2026.)

ACTIVIDADES

11. Calcula el límite de Montreal si se perdieran las diez cajas de Taipéi (180 kg reales) y el viaje quedara bajo el Convenio. Compáralo con los 16.000 € de valor. ¿Qué parte del daño no cubriría la compañía aérea? ¿Por qué no se usan los 200 kg facturables?
12. La compañía cobra un suplemento del 0,75 % sobre el valor declarado que exceda del límite; un seguro, una prima del 0,40 % sobre el 110 % del valor. Calcula los dos importes para los 16.000 € (límite de la act. 11). ¿Qué propondrías a Raúl?

Actividad	Tu respuesta
11	
12	

CASO RESUELTO

Diez cajas que facturan doscientos kilos

Jazmín, técnica de carga aérea de Tránsitos Benicalap, envía la oferta e Iker la comprueba para Raúl.



Iker mide una caja mientras Jazmín confirma la reserva y Raúl revisa la oferta.

Caso ficticio.

Datos. Expedición EXP-AER-2026-01. 10 cajas de recambios electrónicos sin batería de 60 × 40 × 50 cm; masa real total, 180 kg. Taipéi-Taoyuan → Zaragoza, en «FCA terminal de carga del aeropuerto de Taipéi-Taoyuan, Incoterms® 2020». Salida el miércoles 24/06/2026 y llegada el jueves 25/06/2026. Tarifa de 4 €/kg facturable (tramo desde 100 kg, combustible incluido) y divisor de 6.000 cm³/kg.

1. Contrato y mercancía. Con FCA, el proveedor entrega en la terminal de Taipéi y Pedalia contrata el transporte principal con Benicalap. Carga general: el proveedor declara por escrito que no hay baterías y Jazmín lo revisa.

2. Volumen. 10 × 60 × 40 × 50 = 1.200.000 cm³, es decir, 1,2 m³.

3. Masa volumétrica. 1.200.000 ÷ 6.000 = 200 kg. El divisor sale de la oferta, no de una ley.

4. Masa facturable. La mayor entre 180 kg reales y 200 kg volumétricos: 200 kg. El redondeo al medio kilo no cambia nada.

5. Flete y cargos. 200 × 4 = 800 €. Cargos identificados: emisión del AWB 30 €, seguridad 0,15 €/kg facturable (30 €) y gestión y entrega en Zaragoza 40 €: 100 €. Total: 900 €, sin impuestos.

6. AWB y responsabilidad. Borrador con 10 bultos, 180 kg de masa real y 1,2 m³. Si el viaje queda bajo Montreal, el límite para todo el envío es 180 × 26 = 4.680 DEG, que son 5.616 € a 1,20 €. Frente a 16.000 € de valor, Iker propone asegurar. Raúl decide y firma la orden.

RESULTADO

Masa facturable, 200 kg. Coste del envío, 900 € sin impuestos. Límite de la compañía, si rige Montreal, 5.616 €: el resto queda al descubierto: Iker estudia seguro o declaración de valor.

Comprueba tus resultados. 200 kg × 6.000 cm³/kg = 1.200.000 cm³. Con el factor de 166,67 kg/m³, 1,2 m³ dan 200 kg. Y 800 + 30 + 30 + 40 = 900 €.

PRÁCTICA

Jaraíz Óptica: monturas a Toronto

Sigue los mismos pasos del caso, ahora sin ayuda y con la hoja de cálculo.

Datos. Jaraíz Óptica, SL envía monturas de gafas desde Madrid a un cliente de Toronto (Canadá). Las cifras son de la oferta de su agente de carga.

- **Tarifa Madrid-Toronto.** Mínimo 85 €; menos de 45 kg, 6,10 €/kg; desde 45 kg, 5,40 €/kg; desde 100 kg, 4,80 €/kg. Divisor 6.000 cm^3/kg y redondeo al medio kilo superior.
- **Recargos.** Combustible 0,95 €/kg facturable; seguridad 0,20 €/kg facturable; emisión del AWB 35 € por envío; manipulación en origen 0,12 €/kg real, con un mínimo de 30 €. Importes redondeados al céntimo (el medio, hacia arriba).
- **Envío 1.** 6 cajas de 50 × 40 × 30 cm y 9 kg cada una; valor, 2.400 € por caja.
- **Envío 2.** 1 caja de 30 × 20 × 20 cm y 3,4 kg.
- **Envío 3.** Un pedido con 92 kg facturables (solo el flete).

Paso	Tu respuesta
1. Masa real, volumétrica y facturable de los envíos 1 y 2	
2. Flete con el tramo, el mínimo y, en el envío 3, el punto de ruptura	
3. Recargos y otros cargos, y total de los envíos 1 y 2	
4. Datos del borrador de AWB del envío 1	
5. Límite de Montreal del envío 1 (1 DEG = 1,20 €) y comparación con su valor	

Comprueba tus resultados. En el envío 1, la masa facturable es mayor que la real. En el envío 2 manda el mínimo. En el envío 3, el tramo de 100 kg sale más barato que el de 45 kg.

LECTURA Y DEBATE

La caja que pesaba aire



Una empresa de instrumentos científicos enviaba cada mes sus prototipos por avión, en cajas enormes llenas de espuma. Cada caja pesaba 12 kg, pero se facturaba como si pesara 40. Una técnica de logística midió el aire y propuso un embalaje a medida, la mitad de grande. La factura aérea bajó casi a la mitad. Nadie había mirado el embalaje como parte del coste.

Preguntas. 1) ¿Por qué una caja de 12 kg podía facturarse como 40 kg? 2) ¿Qué riesgos tiene reducir el embalaje y cómo se comprueba que protege igual? 3) Debate: ¿quién debe decidir el embalaje de un envío aéreo, compras, el almacén o expediciones?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA que le explique cómo se calcula el coste de un envío aéreo y qué pasa si se rompe una caja. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> La masa facturable es la mayor entre la masa real y la volumétrica. Para la volumétrica se usa siempre el divisor de 6.000 cm^3/kg, porque lo fija el Convenio de Montreal. Si la compañía aérea pierde la carga, responde hasta 19 DEG por kilogramo, salvo que se haya declarado el valor.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 7.3 y 7.7. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: mira de dónde sale el divisor y qué cifra da el Convenio para la carga desde el 28/12/2024.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse, sobre todo con cifras que cambian. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de tu empresa de prácticas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

13. Da dos ventajas y dos inconvenientes del avión en el envío de Taipéi.

14. ¿Qué prueba el AWB y qué no prueba? ¿Cuántos originales tiene y para quién?

15. Explica la diferencia entre agente acreditado, expedidor conocido y expedidor cliente.

16. ¿Por qué una BAT-36 suelta no es carga general y quién prepara su envío?

Aplica

17. Un envío tiene 8 cajas de 80 × 60 × 50 cm y 150 kg reales en total. Calcula la masa volumétrica (6.000 cm^3/kg) y la facturable.

18. Repite la actividad 17 con 400 kg reales. ¿Qué masa manda ahora y por qué?

19. Con la tarifa de 7.4, calcula el flete de 320 kg facturables.

20. Un envío tiene 80 kg facturables. Compara el flete con el tramo de 45 kg y con el de 100 kg y di qué cobra la tarifa.

21. Un envío tiene 200 kg facturables. La oferta añade un recargo de combustible de 0,80 €/kg y uno de seguridad de 0,15 €/kg, los dos sobre la masa facturable. Calcula los recargos.

22. Se pierde una caja de 25 kg con un valor de 3.000 € en un vuelo Madrid-Toronto. Calcula el límite de Montreal en DEG y en euros (1 DEG = 1,20 €). ¿Qué parte del daño queda sin cubrir?

23. Pedalia recibe el envío de Taipéi el jueves 25/06/2026. El viernes 26/06/2026 descubre una caja aplastada. ¿Hasta qué día puede protestar por escrito? ¿Y si el problema hubiera sido un retraso?

24. Un compañero calcula el límite de las diez cajas de Taipéi con 22 DEG/kg. ¿Cuántos DEG y cuántos euros de diferencia hay con el límite vigente (1 DEG = 1,20 €)?

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con datos públicos o el material que te da tu profesor.

25. A: pregunta qué envíos se hacen por avión, por qué y qué divisor usan sus ofertas. B: busca en las estadísticas de Aena la carga del aeropuerto más cercano en el último año completo y compárala con la de Zaragoza. Sin conexión, usa la tabla que te da tu profesor.

26. A: averigua quién prepara en tu empresa los envíos de mercancías peligrosas por aire y qué formación tiene. B: con el resumen impreso de novedades de la DGR 68.ª edición, explica en cinco líneas qué cambia para las baterías desde el 01/01/2027.

TU PLAN AVANZA 7 · COTIZACIÓN Y DATOS DEL AWB

Cotiza un envío aéreo de tu expedición. Usa la mercancía y la ruta de tu plan (si no viaja en avión, un envío urgente de una parte de ella) o el envío de Pedalia de Taipéi.
Bultos, medidas y masa real: _____
Divisor de la oferta y masa facturable: _____
Tramo, mínimo, recargos y total: _____
Datos del borrador de AWB: _____
Régimen de responsabilidad, masa afectada y límite: _____
Guárdalo en tu portafolio: recalcularás con un divisor o una medida que te dará tu profesor.

OJO PROFESIONAL

Cotización y borrador de AWB de Iker

Resumen de Iker para Raúl sobre el envío EXP-AER-2026-01, Taipéi-Taoyuan → Zaragoza. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Divisor: 5.000 cm³/kg, el que marca la ley para todos los envíos aéreos.»

2. «Volumen: 1,2 m³. Masa volumétrica: 1,2 ÷ 6.000 = 0,0002 kg; manda la masa real.»

3. «Masa facturable: 200 kg, la mayor entre 180 kg reales y 200 kg volumétricos.»

4. «Límite de la compañía: 22 DEG/kg × 180 kg = 3.960 DEG.»

5. «Seguridad: la carga la controla un agente acreditado y queda protegida hasta el vuelo.»

6. «Envío aparte de un sensor de 8 kg: 8 × 5,60 = 44,80 €.»

7. «Añadimos a la caja 4 dos BAT-36 de repuesto como carga general.»

8. «Si llega una caja dañada, protesta por escrito a la compañía aérea en 14 días como máximo.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre el régimen de responsabilidad antes de que Raúl firme?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Con 180 kg reales y 200 kg volumétricos, la masa facturable es… (7.3)
a) 180 kg.
b) 200 kg.
c) 380 kg.

2. El divisor de 6.000 cm³/kg… (7.3)
a) lo fija el Convenio de Montreal.
b) es obligatorio en toda la OACI.
c) sale de la tarifa pactada.

3. Desde el 28/12/2024, el límite de Montreal para la carga es de… (7.7)
a) 26 DEG/kg.
b) 22 DEG/kg.
c) 17 DEG/kg.

4. La carta de porte aérea… (7.2)
a) es la factura comercial.
b) la emite la aduana.
c) prueba el contrato y la aceptación de la carga, salvo prueba en contrario.

5. Un envío de 8 kg, con 5,60 €/kg y un mínimo de 90 €, paga de flete… (7.4)
a) 44,80 €.
b) 90 €.
c) 134,80 €.

6. Las baterías de ion-litio sueltas por aire… (7.6)
a) no son carga general: las prepara un expedidor formado.
b) son carga general si van bien embaladas.
c) pueden ir en cualquier avión de pasajeros.

7. Un agente acreditado es… (7.5)
a) cualquier transportista por carretera.
b) el destinatario de la carga.
c) la entidad que realiza los controles de seguridad de la carga.

8. Consolidar es… (7.1)
a) volar en un avión de carga.
b) agrupar envíos de varios expedidores bajo una carta de porte principal.
c) dividir un envío en varios vuelos.

9. La protesta por avería de la carga se presenta como máximo… (7.7)
a) en 14 días desde el recibo.
b) en 21 días desde el recibo.
c) en 2 años.

10. Con 85 kg facturables, 4,80 €/kg desde 45 kg y 4,00 €/kg desde 100 kg, el flete es… (7.4)
a) 408 €.
b) 340 €.
c) 400 €.

Ya sé…

- ☐ explicar quién interviene en un envío aéreo y qué es la consolidación;
- ☐ identificar los datos de la carta de porte aérea y de dónde sale cada uno;
- ☐ calcular la masa facturable y el coste de un envío con mínimos, tramos y recargos;
- ☐ reconocer los controles de seguridad de la carga y por qué las baterías sueltas no son carga general;
- ☐ aplicar el límite del Convenio de Montreal con su régimen, su masa y un tipo de cambio declarado.



UNIDAD 8

Una cadena con varios modos

Unidad 8 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Distinguir transporte multimodal, intermodal y combinado.
- Explicar qué hace un operador de transporte multimodal y decidir entre un contrato o varios.
- Validar transbordos y conexiones con su tiempo mínimo.
- Aplicar el régimen de cada tramo a un daño localizado y saber qué pasa si no se localiza.
- Coordinar la cadena con responsables y entregas documentadas.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Jueves 10 de septiembre de 2026, 10:30, en PLAZA. Llega el segundo contenedor de baterías del verano. Ha cruzado medio mundo en barco, ha subido en tren de Valencia a Zaragoza y ha hecho el último tramo en camión.

El precinto está intacto. Pero al abrir las puertas, Raúl Sancho ve que uno de los cinco palés tiene una esquina aplastada y el film roto.

«¿Dónde ha pasado esto?», pregunta Iker. Nadie lo sabe. En Kaohsiung, en Valencia y en la terminal de Zaragoza firmaron sin anotar nada.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a reconstruir la cadena, a saber quién responde en cada tramo y qué falta para reclamar, y a planificar mejor el próximo envío.

PARA EMPEZAR

1. ¿Es lo mismo usar varios modos que tener varios contratos?
2. Si nadie sabe dónde se dañó una carga, ¿quién crees que responde?
3. ¿Por qué un contenedor cambia de tren a camión sin que nadie toque la mercancía?
4. ¿Qué comprobarías cada vez que la carga cambia de manos?



Varios modos

8.1



Quién contrata

8.2–8.3



Cambiar de modo

8.4



Quién responde

8.5



Coordinar

8.6

8.1 Multimodal, intermodal y combinado

Las baterías de Pedalia no viajan en un solo modo. Para decidir quién responde, primero hay que nombrar bien la cadena.

Tres palabras que no son sinónimos

Término	Qué significa	Ejemplo
Multimodal	La mercancía usa dos o más modos de transporte	Baterías: barco, tren y camión
Intermodal	Multimodal en la misma unidad de carga, sin manipular la mercancía al cambiar de modo	El contenedor pasa del buque al tren y del tren al camión cerrado
Combinado	Intermodal en el que el grueso del recorrido va por ferrocarril, vía navegable o mar, y la carretera solo hace los tramos inicial y final, lo más cortos posible	El tren hace Valencia-Zaragoza; el camión, solo la última milla hasta PLAZA

Combinado en la UE. La Directiva 92/106/CEE usa la palabra en un sentido más estricto: transportes entre Estados miembros, con más de 100 km por tren, vía navegable o mar y tramos cortos por carretera (art. 1). La cadena de las baterías es combinada en el sentido de la tabla.

Con o sin ruptura de carga. Hay **ruptura de carga** cuando se descarga la mercancía de una unidad y se carga en otra. Cada ruptura es una manipulación: más riesgo de golpes, de pérdidas y de errores en los bultos. El contenedor la evita: se mueve la caja, no lo que lleva dentro.

Superposición de modos. A veces el vehículo entero viaja sobre otro: un semirremolque que sube a un tren o a un barco. El Convenio CMR prevé este caso: si no hay ruptura de carga, se aplica al conjunto del transporte, salvo que el daño se deba a un hecho que solo pudo ocurrir en el otro modo (art. 2).

VOCABULARIO

Unidad de carga (*load unit*): contenedor, caja móvil o semirremolque que viaja entero.
Precinto (*seal*): cierre numerado de las puertas del contenedor; si llega intacto y con el número anotado, no hay indicios de apertura.
Puerta a puerta (*door to door*): de la nave del vendedor a la del comprador.

ACTIVIDADES

1. Di qué términos encajan en cada cadena (unimodal, multimodal, intermodal o combinada; puede ser más de uno) y si hay ruptura de carga: a) camión de grupaje PLAZA-Lyon; b) semirremolque de Zaragoza a Róterdam que sube a un tren en Perpiñán; c) contenedor de baterías Kaohsiung-Valencia-Zaragoza-PLAZA; d) cajas que llegan en camión al aeropuerto y vuelan en un palé aéreo.

Actividad	Tu respuesta
1	

8.2 El operador de transporte multimodal

Cuantos más modos, más empresas. Alguien tiene que dar la cara por toda la cadena.

Qué es. El **operador de transporte multimodal** (OTM) es quien contrata con el cargador todo el trayecto, como porteador, aunque no conduzca ni un camión. Lo hacen transitarios, navieras y operadores logísticos. Puede emitir un **documento de transporte multimodal** que cubra de origen a destino, con sus condiciones.

Porteador contractual y porteadores efectivos. El OTM es el **porteador contractual**: responde frente al cargador. Las empresas que hacen cada tramo son **porteadores efectivos**: la naviera, el operador ferroviario y el camionero. Las terminales cargan, descargan y guardan la unidad por encargo: tienen su custodia, pero no son porteadores. El OTM contrata con cada uno y, si paga un daño, puede reclamar al que lo causó. Así, el cargador no tiene que buscar a cada empresa de la cadena: le basta con reclamar al OTM.

En Pedalia. Para este contenedor, Marta compró a Volta Cells en «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020», como siempre. Pedalia contrató con Tránsitos Benicalap todo el trayecto desde que el contenedor está a bordo en Kaohsiung hasta PLAZA. Joaquim Lluch firmó como OTM; la naviera, el tren y el camión trabajan para Benicalap.



ACTIVIDADES

2. En la expedición EXP-IMP-2026-09, identifica al porteador contractual y a los efectivos de cada tramo. ¿A quién reclama Pedalia? ¿Y a quién reclamará después Benicalap si el daño fue en el tren?

8.3 Un contrato o varios

Usar varios modos no obliga a firmar varios contratos. Es una decisión de Pedalia.

Dos maneras de organizarlo

	Opción A: un contrato (OTM)	Opción B: varios contratos
Quién contrata cada tramo	Benicalap, como OTM	Pedalia, con la naviera, el tren y el camión
Interlocutor ante un problema	Uno	Tantos como tramos
Documento	Normalmente uno multimodal, de Kaohsiung a PLAZA	Uno por tramo: conocimiento de embarque, carta de porte ferroviaria, carta de porte por carretera
Conexiones	Las organiza el OTM, que responde según su contrato	Las organiza Pedalia y asume el riesgo de perderlas
Daño no localizado	Responde el OTM, según su contrato	Pedalia tiene que probar en qué tramo pasó

Cuánto cuesta cada opción. Benicalap ofrece la opción A por 3.390 €. Por separado, la opción B suma barco 2.400 €, terminal de Valencia 210 €, tren 480 € y camión de la terminal a PLAZA 160 €. Hay que añadir las horas de gestión de Pedalia: unas 4 h en total entre Iker y Raúl, a 30 € la hora.

CLAVE

Dato del supuesto. Las ofertas, el coste de la hora de gestión, los tiempos de conexión y las frecuencias de tren de esta unidad son del caso. No son precios de mercado.

¿Hay una ley mundial del transporte multimodal? No. Existe un convenio de las Naciones Unidas de 1980 sobre transporte multimodal internacional, pero **no ha entrado en vigor**: necesita 30 Estados y no los tiene. Por eso el régimen sale del propio contrato (sus condiciones generales), de los convenios de cada modo y de la ley nacional aplicable. En España, la Ley 15/2009 regula el contrato multimodal cuando uno de los modos es terrestre.

OJO LEGAL

Ley 15/2009, de 11 de noviembre, del contrato de transporte terrestre de mercancías, capítulo VII, arts. 67 a 70. Contrato multimodal: el que traslada mercancías por más de un modo, siendo uno terrestre, aunque intervengan varios porteadores (art. 67). Cada fase se rige por la normativa de su modo; las reservas, por la del modo en que se entrega; y si no se sabe en qué fase ocurrió el daño, por esta ley (art. 68). Obliga a cargadores y porteadores en los contratos sometidos a la ley española, sin perjuicio de los convenios internacionales vigentes en España (art. 2). (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

3. Compara en la hoja «Multimodal» el coste de las opciones A y B, con las horas de gestión. ¿Cuál es más barata y por cuánto? Añade dos ventajas de la otra que no salen en la cuenta. ¿Qué propondrías a Raúl?

Actividad	Tu respuesta
3	

8.4 Transbordos y consolidación

En cada cambio de modo, la carga se para, se mueve y cambia de manos. Ahí se pierden horas y se rompen cosas.

Transbordo. Es el paso de la carga de un medio de transporte a otro. Antes de aceptarlo en un plan, valida cuatro cosas:

1. Tiempo mínimo de conexión: cuánto tarda la terminal en descargar, liberar y llevar la unidad al siguiente medio. Incluye los trámites de aduana que se hagan en esa terminal, como el despacho de importación si se hace allí.

2. Horario real: el siguiente medio sale a una hora fija y con una frecuencia. Si no llegas, esperas al siguiente.

3. Compatibilidad: la terminal acepta ese tipo de unidad y, si es mercancía peligrosa, esa mercancía.

4. Manipulación: quién mueve la unidad, con qué equipo y quién firma la entrega.

La conexión de Valencia. El buque atraca el lunes 07/09/2026 a las 06:00. La terminal necesita 48 h para descargar, despachar y llevar el contenedor al tren. En septiembre, Benicalap ya ofrece un tren directo, distinto del tren diario de la unidad 6: sale hacia Zaragoza los lunes, miércoles y viernes a las 22:00 y tarda 8 h.

Hito	Fecha y hora
Atraque en Valencia	Lunes 07/09/2026, 06:00
Listo para el tren (+48 h)	Miércoles 09/09/2026, 06:00
Primer tren posible	Miércoles 09/09/2026, 22:00
Llegada a la terminal de Zaragoza (+8 h)	Jueves 10/09/2026, 06:00
Entrega en PLAZA, en camión	Jueves 10/09/2026, 10:30

Consolidación. Es agrupar en una misma unidad envíos de varios cargadores (grupaje o LCL, *less than container load*). Abarata el flete, pero añade manipulaciones y depende de lo que acepte el consolidador. Muchos consolidadores no aceptan clase 9 en grupaje: por eso las baterías viajan en un contenedor completo (FCL, *full container load*) de 20 pies con los 5 palés.

Fragilidad y peligrosidad. Lo frágil pide menos rupturas de carga y una estiba firme dentro de la unidad. Lo peligroso, además, terminales y medios que lo acepten y la documentación de cada modo. El detalle de las baterías lo da el expedidor competente; aquí solo cuenta que limita las opciones de la cadena.

ACTIVIDADES

4. Haz la lista de hitos del contenedor desde Kaohsiung hasta PLAZA. Cuenta por separado: a) los cambios de modo; b) las veces que se carga o se descarga de un medio de transporte; c) las entregas en que cambia la custodia.
5. Si el buque atracara el miércoles 09/09/2026 a las 10:00, ¿qué tren cogería el contenedor y cuándo llegaría a Zaragoza? PLAZA solo recibe de lunes a viernes: ¿qué día podría entrar?
6. Un compañero propone enviar las baterías en grupaje para ahorrar. Explícale dos motivos por los que no es buena idea.

8.5 Daño localizado y no localizado

Si sabes en qué tramo se rompió algo, sabes qué norma aplicar. Si no lo sabes, decide el contrato.

Daño localizado. Se prueba en qué tramo ocurrió: hay una reserva escrita en una entrega, un golpe registrado o una foto con fecha. Se aplica el régimen de ese modo, con su límite.

Daño no localizado. No se puede probar el tramo: el contenedor llegó precintado y nadie anotó nada. Se aplica lo que diga el contrato multimodal. Si se rige por la ley española, el art. 68.3 de la Ley 15/2009 remite a esa misma ley.

Los límites para el palé dañado. El palé pesa 180 kg y lleva 48 baterías valoradas en 8.640 € (48 × 180 €). Son topes calculados como si se perdiera todo el palé: se indemniza el daño que se pruebe y, salvo excepciones, no más que el tope.

Régimen supuesto	Cálculo	Límite
Mar, con los palés enumerados en el conocimiento de embarque	El mayor de 1 × 666,67 = 666,67 DEG y 180 × 2 = 360 DEG	666,67 DEG = 800,00 €
Tramo nacional por carretera o tren (Ley 15/2009)	180 kg × 1/3 del IPREM diario (20 € ÷ 3)	1.200,00 €
Tren internacional (CIM), solo para comparar	180 × 17 DEG	3.060 DEG = 3.672,00 €

CLAVE

Dato del supuesto. 1 DEG = 1,20 €. El IPREM diario de 20 € es la cuantía fijada para 2023 en la Ley 31/2022 y prorrogada después: compruébala en el BOE para el año del transporte. El valor del palé es su precio de compra a Volta Cells.

Bultos enumerados o no. En el mar cuenta cada bulto que el conocimiento de embarque enumera dentro del contenedor. Si no enumera el contenido, el contenedor entero es un solo bulto (Ley 14/2014, art. 282.2). Con una pérdida total de los 5 palés (900 kg), la diferencia es grande: enumerados, 5 × 666,67 = 3.333,35 DEG; sin enumerar, el mayor entre 666,67 y 2 × 900 = 1.800 DEG.

OJO LEGAL

Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima. El transporte en régimen de conocimiento de embarque se rige por el Convenio de Bruselas de 1924 y sus protocolos de los que España es parte (art. 277.2). El límite es el de esos convenios, salvo valor declarado (art. 282.1): 666,67 unidades de cuenta (DEG) por bulto o 2 por kilogramo de peso bruto, el mayor de los dos (Protocolo de 1979, BOE de 11/02/1984). El aviso de daño se da por escrito el siguiente día laborable a la entrega, o en tres días laborables si no es aparente (art. 285). Obliga a porteadores y titulares de la carga. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. El **riesgo** de la compraventa dice quién soporta la pérdida frente al vendedor: con FOB, Pedalia desde que las baterías están a bordo. La **custodia** dice quién tiene la carga en cada momento y responde como porteador. Volta Cells ya no responde del transporte, pero sí de cómo cargó el contenedor si eso causó el daño.

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Quién paga el daño?»: elige el régimen, la masa, los bultos y el valor, y compáralo con lo que pagaría un seguro.

ACTIVIDADES

7. Calcula en la hoja «Multimodal» los tres límites de la tabla para el palé dañado y compáralos con su valor. ¿Cuánto quedaría sin cubrir en el peor caso, si se perdieran las 48 baterías?

8. Calcula el límite marítimo si se perdieran los 5 palés (900 kg), con los palés enumerados y sin enumerar. ¿Qué pedirías que pusiera el conocimiento de embarque?

9. El contenedor se entregó en PLAZA el jueves 10/09/2026 y el daño no se vio hasta abrir el palé. La entrega final fue por carretera. ¿Hasta qué día puede Pedalia formular reservas escritas por daños no manifiestos?

8.6 Coordinar la cadena

Una cadena con varios modos funciona si cada entrega deja rastro.

Un responsable por tramo. El plan multimodal dice, para cada tramo, quién custodia la carga, quién la entrega y quién la recibe, qué documento la acompaña y a quién se avisa si algo falla. En Benicalap, Leyre coordina los tramos por tierra.

Tramo	Custodia	Entrega	Documento	Aviso a
A bordo en Kaohsiung → Valencia	Naviera	Terminal de Kaohsiung a la naviera	Conocimiento de embarque y documento multimodal	Joaquim Lluch
Terminal de Valencia	Terminal portuaria	Naviera a la terminal	Nota de entrega del contenedor	Leyre
Valencia → Zaragoza	Operador ferroviario	Terminal al tren	Carta de porte ferroviaria	Leyre
Terminal de Zaragoza → PLAZA	Camionero	Terminal al camión	Carta de porte por carretera	Raúl

Lo que se comprueba en cada entrega

- El número del contenedor y el del precinto, contra los documentos.
- El estado exterior de la unidad: golpes, agujeros, puertas.
- La hora real frente a la prevista.
- Las **reservas** por escrito si algo no cuadra, en el momento de la entrega.
- Fotos con fecha cuando haya dudas.

Un plan B. Para cada conexión crítica, una alternativa decidida de antemano: otro tren, un camión directo o esperar. Así, si falla, no se improvisa.

ACTIVIDADES

10. Completa la matriz de responsables de la expedición EXP-IMP-2026-09 con una columna más: «Qué se comprueba». ¿Qué entrega fue el punto débil esta vez?

11. Redacta en cinco líneas la lista de comprobación que Raúl pedirá a cada porteador efectivo en el próximo contenedor.

CASO RESUELTO

¿En qué tramo se rompió el palé?

Leyre, coordinadora de operaciones terrestres de Benicalap, envía a Iker los registros de cada entrega.



Raúl, Iker y Leyre revisan el contenedor abierto; el palé dañado está apartado con cinta amarilla.

Caso ficticio.

Datos. EXP-IMP-2026-09: 240 BAT-36 (5 palés, 900 kg) en un contenedor de 20 pies, compradas en «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020». A bordo el lunes 03/08/2026; PLAZA, el jueves 10/09/2026 a las 10:30. El conocimiento de embarque enumera los palés. Precinto intacto; ninguna reserva hasta PLAZA.

1. Compraventa. Con FOB, el riesgo es de Pedalia desde a bordo. Volta Cells cargó el contenedor.

2. Contrato. Multimodal con Benicalap (contractual). Efectivos: naviera, tren y camión; las terminales, como auxiliares.

3. Custodia y entregas. Cinco entregas antes de PLAZA, firmadas sin reservas, pero sin anotar el precinto ni el estado. En PLAZA, el precinto llega intacto y Raúl anota la reserva en la carta de porte al recibir.

4. Localizar. El daño se produjo dentro, por un movimiento de la carga: en el mar, en el tren o al cargar. Sin prueba del tramo: **daño no localizado**.

5. Régimen y límite. Responde Benicalap según su contrato. Si se rige por la ley española, art. 68.3 de la Ley 15/2009: 180 kg × 20 € ÷ 3 = 1.200 €. Si el daño se probara en el mar: 800 €.

6. Qué falta. Las condiciones del documento de Benicalap, los registros del tren, las fotos de la carga (si Volta estibó mal, se le reclama) y el informe del expedidor competente.

Raúl decide. Palé apartado y señalizado, sin abrir hasta que decida el expedidor competente; no se devuelve como un envío normal. Aviso escrito a Benicalap y a la aseguradora el mismo día.

RESULTADO

Daño no localizado: Pedalia reclama a Benicalap, su único porteador contractual. Con la ley española, el límite es de 1.200 € frente a 8.640 € de valor: la diferencia, hasta 7.440 €, solo la paga el seguro si la póliza la cubre y se prueba el daño.

Comprueba tus resultados. 48 × 180 = 8.640 €. 180 × 20 ÷ 3 = 1.200 €. 666,67 × 1,20 = 800,00 €.

PRÁCTICA

Cerámica Lirana: la conexión perdida en Róterdam

Sigue los mismos pasos del caso para rehacer un itinerario, ahora sin ayuda y con la hoja de cálculo.

Datos. Cerámica Lirana, SL envía desde Castellón un contenedor de baldosas a un cliente de Duisburgo (Alemania), con entrega pactada el jueves 17/09/2026 entre las 08:00 y las 14:00. Contrata a un OTM todo el trayecto: camión a Valencia, barco a Róterdam, tren a Duisburgo y camión de reparto.

- **Plan.** Atraque en Róterdam el martes 15/09/2026 a las 06:00. Tiempo mínimo de conexión con el tren: 18 h. Trenes a Duisburgo los lunes, miércoles y viernes a las 08:00; tardan 10 h. Reparto en Duisburgo: el día siguiente, a las 08:00. El cliente no recibe en fin de semana.
- **Incidencia.** El buque atraca con 30 h de retraso.
- **Opción 1: esperar al tren.** Tren 520 €. Almacenaje en la terminal desde que el contenedor está listo: el primer día gratis y 45 € por cada día natural completo o empezado después. Penalización del cliente: 150 € por día laborable de retraso, contando el de la entrega.
- **Opción 2: camión directo.** 980 € y 5 h de viaje, más 120 € por anular la reserva del tren.

Paso	Tu respuesta
1. Hora real de atraque y hora en que el contenedor está listo	
2. Primer tren posible y fecha de entrega con la opción 1	
3. Fecha y hora de entrega con la opción 2	
4. Coste total de cada opción	
5. Propuesta al cliente, con quién decide y qué se le comunica	

Comprueba tus resultados. Con el retraso, el tren del miércoles ya no es posible. La opción 2 entrega a tiempo, pero cuesta más que la 1.

LECTURA Y DEBATE

El contenedor que nadie miró



Un importador de vino recibía cada mes un contenedor de Chile por barco, tren y camión. Un día llegaron veinte cajas rotas. El importador reclamó al transitario, que pidió pruebas: ¿en qué tramo? Nadie había anotado el precinto en el puerto ni en la terminal ferroviaria. Las firmas decían «recibido conforme» en todas las entregas. La reclamación se cerró con el límite más bajo del contrato. Desde entonces, cada entrega lleva cinco comprobaciones y dos fotos. Tarda tres minutos más.

Preguntas. 1) ¿Por qué el importador no pudo elegir el régimen más favorable? 2) ¿Qué habría cambiado una reserva escrita en la terminal ferroviaria? 3) Debate: ¿compensan tres minutos más en cada entrega? ¿Quién debe pagarlos?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA que le explique quién responde de un daño en un transporte con barco, tren y camión. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> En el transporte multimodal internacional se aplica siempre el Convenio de las Naciones Unidas de 1980. El operador de transporte multimodal responde frente al cargador de todo el trayecto, aunque no mueva la carga. Si el contenedor llega precintado, el daño es siempre responsabilidad del último transportista, el del camión.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 8.2, 8.3 y 8.5. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: comprueba si ese convenio está en vigor y piensa qué prueba un precinto intacto.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse, sobre todo con normas. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de tu empresa de prácticas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

12. Explica con un ejemplo la diferencia entre transporte multimodal, intermodal y combinado.
13. ¿Qué es un operador de transporte multimodal y qué documento puede emitir?
14. ¿Qué es un daño no localizado y qué régimen se le aplica en un contrato multimodal sometido a la ley española?
15. ¿Por qué no se aplica el convenio de las Naciones Unidas de 1980?

Aplica

16. Se pierden en el mar 3 palés de baterías (540 kg) de un contenedor. Calcula el límite si el conocimiento de embarque enumera los palés y si no los enumera (1 DEG = 1,20 €).
17. Calcula el límite de la Ley 15/2009 para esos 540 kg si la pérdida fuera en el tren de Valencia a Zaragoza (IPREM diario de 20 €).
18. Calcula, solo para comparar, el límite de un tren internacional sometido al CIM para los mismos 540 kg.
19. Un semirremolque con E-Cargo va de Zaragoza a Róterdam y hace parte del viaje sobre un tren, sin descargar la mercancía. Una caja se moja por una gotera del vagón. ¿Qué dice el art. 2 del Convenio CMR sobre el régimen aplicable?
20. Repite la comparación de la actividad 3 con 6 h de gestión en lugar de 4. ¿Cambia la decisión?
21. El buque atraca en Valencia el viernes 11/09/2026 a las 08:00. Con 48 h de conexión y trenes los lunes, miércoles y viernes a las 22:00 (8 h de viaje), ¿cuándo llega el contenedor a la terminal de Zaragoza?
22. Pedalia descubre el martes 15/09/2026 un daño no manifiesto en otro palé entregado el jueves 10/09/2026. ¿Está a tiempo de formular reservas por escrito?
23. Haz una tabla «Riesgo» y «Custodia» para: fábrica de Volta, a bordo en Kaohsiung, tren y PLAZA.

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con datos públicos o el material que te da tu profesor.

24. A: pregunta si la empresa usa un OTM o contrata cada tramo, y por qué. B: localiza en un mapa una terminal intermodal cercana y di qué modos conecta. Sin conexión, usa el mapa que te da tu profesor.
25. B: busca en la colección de tratados de las Naciones Unidas el estado del convenio de 1980 sobre transporte multimodal: cuántas partes tiene y cuántas necesita. Sin conexión, usa la ficha impresa que te da tu profesor.

TU PLAN AVANZA 8 · PLAN MULTIMODAL CON RESPONSABLES

Diseña la cadena de tu expedición con al menos dos modos: la mercancía y la ruta de tu plan, o las baterías de Pedalia.
Tramos, modo y unidad de carga: _____
Quién custodia, contrato y documento de cada tramo: _____
Régimen de cada tramo y del daño no localizado: _____
Transbordos con tiempo mínimo y plan B: _____
Comprobaciones en cada entrega: _____
Guárdalo en tu portafolio: tu profesor retrasará un tramo y rehará contigo la conexión.

OJO PROFESIONAL

Informe de incidencia de Iker

Borrador de Iker para Raúl sobre el palé dañado de EXP-IMP-2026-09. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Límite aplicable: 8,33 DEG/kg, el que usamos siempre en nuestros transportes.»

2. «El riesgo era de Volta Cells hasta PLAZA, así que reclamamos a Volta el transporte.»

3. «Porteador: "el transporte"; no consta quién firmó el contrato.»

4. «Itinerario: buque → tren → camión, sin transbordos ni paradas en terminales.»

5. «Conexión: el buque atracó el lunes 07/09 a las 06:00 y el contenedor salió en el tren de las 22:00 del mismo lunes.»

6. «Precinto intacto al llegar a PLAZA; en las entregas anteriores nadie anotó su número.»

7. «Reserva escrita en la carta de porte en PLAZA, el 10/09 a las 10:30.»

8. «Palé apartado y señalizado, sin abrir, a la espera del expedidor competente.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre lo que falta para decidir el régimen?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Un contenedor que pasa de barco a tren sin abrirse es un transporte… (8.1)
a) unimodal.
b) sin transbordo.
c) intermodal.

2. El operador de transporte multimodal… (8.2)
a) responde frente al cargador de todo el trayecto.
b) solo responde del tramo que hace.
c) nunca firma contratos.

3. El convenio de las Naciones Unidas de 1980 sobre transporte multimodal… (8.3)
a) es obligatorio en la UE.
b) no ha entrado en vigor.
c) solo se aplica al aire.

4. Si no se sabe en qué fase ocurrió el daño, un contrato multimodal sometido a la ley española se rige por… (8.3)
a) el Convenio de Montreal.
b) el Código IMDG.
c) la Ley 15/2009.

5. Con FOB Kaohsiung, el riesgo de la compraventa pasa a Pedalia… (8.5)
a) a bordo en Kaohsiung.
b) en PLAZA.
c) en Valencia.

6. Si el conocimiento de embarque no enumera los palés del contenedor… (8.5)
a) cada palé es un bulto.
b) el contenedor cuenta como un solo bulto.
c) no hay límite.

7. Las baterías viajan en contenedor completo porque… (8.4)
a) muchos consolidadores no aceptan clase 9 en grupaje.
b) el grupaje está prohibido en el mar.
c) es siempre más barato.

8. El tiempo mínimo de conexión es… (8.4)
a) la duración del tramo principal.
b) la espera del cliente.
c) lo que tarda la terminal en pasar la unidad al siguiente medio.

9. Las reservas por daños no manifiestos en una entrega por carretera en España se hacen… (8.5)
a) en 21 días.
b) en 7 días naturales.
c) en un año.

10. En cada entrega de la cadena se comprueba… (8.6)
a) el número del contenedor y el del precinto.
b) solo la hora.
c) solo la factura comercial.

Ya sé…

- ☐ distinguir transporte multimodal, intermodal y combinado;
- ☐ explicar qué hace un operador de transporte multimodal y decidir entre un contrato o varios;
- ☐ validar transbordos y conexiones con su tiempo mínimo;
- ☐ aplicar el régimen de cada tramo a un daño localizado y saber qué pasa si no se localiza;
- ☐ coordinar la cadena con responsables y entregas documentadas.



UNIDAD 9

Proteger la mercancía y cumplir sus requisitos

Unidad 9 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Elegir el embalaje y la protección según la mercancía y sus manipulaciones.
- Comprobar marcas, señales y etiquetas, y especificar la estiba y la sujeción.
- Identificar la norma que regula cada mercancía especial y la información que pide.
- Reconocer los requisitos de perecederos, animales vivos y gran volumen.
- Dar instrucciones concretas a cada agente y saber quién responde de cada cosa.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 13 de julio de 2026, en PLAZA. Lucía llama desde la tienda de Valencia: de un envío de E-City que acaba de recibir, dos han llegado con el cuadro rozado.

A media mañana, Paloma aparta en la línea de montaje una BAT-36 del último contenedor: da error en la prueba y tiene un golpe en la carcasa. Un compañero propone: «Que vuelva a Taiwán por el mismo canal, en el próximo contenedor».

Raúl Sancho para la propuesta. Y el lunes 20 sale el segundo pedido de Cyclolyon.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a proteger cada mercancía, a saber qué norma la regula y a dar instrucciones que nadie pueda malinterpretar.

PARA EMPEZAR

1. ¿Por qué se puede rozar una bici dentro de su caja?
2. ¿Qué dice una etiqueta que no dice la factura?
3. ¿Es lo mismo una batería suelta que una batería montada en una bici?
4. Si das una instrucción a un transportista y sale mal, ¿quién responde?



Proteger

9.1–9.2



Colocar

9.3



Peligrosas

9.4



Especiales

9.5–9.7



Instruir

9.8

9.1 Embalaje y unidades de carga

Una caja no solo contiene: protege, se deja manipular e informa. Si falla una de las tres cosas, la mercancía llega mal.

Tres niveles

Nivel	Qué es	En Pedalia
Envase	Lo que está en contacto con el producto	Funda de la batería, bolsa de tornillería
Embalaje	Lo que agrupa y protege los envases para el transporte	Caja de la E-City (1,60 × 0,30 × 0,85 m; 30 kg)
Unidad de carga	Lo que se mueve entero: palé, caja móvil, contenedor	E-Cargo en caja reforzada sobre palé (2,40 × 0,80 × 1,10 m; 80 kg)

El embalaje estándar. Pedalia usa el **EMB-01**, su embalaje estándar. Aquí no se estudia cómo se prepara, sino otra cosa: si sirve para el viaje que va a hacer.

Elegir según las manipulaciones. Cuenta cuántas veces se carga, se descarga y se mueve la mercancía. Un camión completo de PLAZA a Lyon la carga y la descarga una vez. Un grupaje pasa por plataformas: en cada una se descarga, se clasifica y se vuelve a cargar con envíos de otros. Más manipulaciones piden más protección: **cantoneras** en las esquinas, protección del cuadro dentro de la caja, film y palé si los bultos son pequeños.

Qué pasó en Valencia. Las dos E-City iban en grupaje nacional y pasaron por dos plataformas. Dentro de la caja, el cuadro tocaba el cartón sin protección: en cada golpe, rozaba.

VOCABULARIO

Cantonera (*corner protector*): pieza de cartón o plástico que protege esquinas y aristas.
Grupaje (*groupage*): envío de varios cargadores en el mismo vehículo.
Sobreembalaje (*overpack*): embalaje que agrupa varios bultos para manipularlos juntos.

ACTIVIDADES

1. Calcula el volumen de una caja de E-City y el de una E-Cargo embalada. ¿Cuántas veces cabe, en volumen, una caja de E-City en una E-Cargo?
2. Cuenta las manipulaciones de una caja de E-City en un grupaje con dos plataformas, de PLAZA a la tienda de Valencia. Propón dos medidas de protección para el próximo envío y di cuál evitaría el roce del cuadro.

9.2 Marcas, señalización y etiquetado

Quien mueve un bulto no abre la caja: lee lo que pone fuera. Lo de fuera tiene que ser verdad y tiene que coincidir con los documentos.

Tres tipos de información en el bulto

- **Marcas de expedición:** destinatario, número de bulto sobre el total (por ejemplo, «3/10»), masa bruta y referencia del envío. Deben coincidir con la carta de porte.
- **Marcas de manipulación:** pictogramas como «frágil», «este lado arriba», «protéjase de la humedad» o el límite de apilado. La norma ISO 780 los unifica; es una norma técnica voluntaria, no una ley.
- **Marcas y etiquetas de peligro:** solo si la mercancía es peligrosa, y como diga la norma de cada modo. Para las baterías de litio sueltas o embaladas con un equipo, el ADR prevé una etiqueta propia de la clase 9 (modelo 9A) y el número ONU en el bulto. Una bici con la batería montada tiene sus propias disposiciones: las comprueba la persona competente.

Una etiqueta de más también es un error. Si pones una etiqueta de batería en una caja de ruedas, el transportista aplicará reglas que no tocan, o dejará de creerse las etiquetas. Cada marca dice algo concreto.

El vehículo también se marca. Un vehículo frigorífico lleva su certificado de conformidad ATP o una placa de certificación. Un vehículo con mercancía peligrosa puede necesitar paneles naranja (ADR, 5.3.2): lo decide la norma, no el conductor.

ACTIVIDADES

3. Diseña la marca de expedición de la caja 4 de las 6 cajas de recambios para Cyclolyon. Añade dos pictogramas de manipulación y explica por qué no lleva ninguna etiqueta de peligro.

Actividad	Tu respuesta
3	

9.3 Estiba y sujeción

La mercancía mejor embalada se rompe si se mueve dentro del camión.

Estiba. Es la colocación de la carga en el vehículo o en el contenedor. Reglas básicas:

1. Lo pesado, abajo y repartido entre los ejes.
2. Sin huecos: lo que puede moverse, se mueve.
3. Lo frágil no soporta peso encima.
4. Lo que hay que descargar primero, cerca de la puerta.
5. Las mercancías peligrosas, donde diga su norma y separadas de lo que esta indique.

Sujeción. Es impedir que la carga se desplace: cinchas, barras, calzos, redes o cojines hinchables en los huecos. En un control en carretera se puede inspeccionar si la carga está bien sujeta (Directiva 2014/47/UE, art. 13). Para contenedores existe una guía de buenas prácticas internacional, el Código CTU, que no es obligatoria.

CLAVE

Dato del supuesto. Ribagorza cobra el grupaje por **metros lineales** del remolque. La anchura útil del remolque es de 2,45 m. Las tarifas y medidas de esta unidad son del caso, no de mercado.

El envío de Cyclolyon. Son 4 E-Cargo sobre palé (2,40 × 0,80 m). Si se colocan a lo largo, cada una ocupa 2,40 m de longitud y caben tres en la anchura (3 × 0,80 = 2,40 m). Si se colocan atravesadas, cada una ocupa solo 0,80 m de longitud (2,40 m ≤ 2,45 m).

CLAVE

No confundas. La **estiba** dice dónde va cada bulto; la **sujeción**, qué impide que se mueva. Una buena estiba sin sujeción no aguanta una frenada.

ACTIVIDADES

4. Calcula los metros lineales de las 4 E-Cargo, sin los recambios, colocadas a lo largo y atravesadas. ¿Qué colocación es más barata? ¿Qué comprobarías antes de elegirla?
5. Ordena la carga del envío (4 E-Cargo, 4 cajas de cuadros y 2 cajas de ruedas) y di qué no puede ir encima de qué.

9.4 Mercancías peligrosas: clasificación e información necesaria

Una mercancía peligrosa no se reconoce por su aspecto. Se reconoce porque alguien competente la ha clasificado.

Clasificar. Las mercancías peligrosas se reparten en clases, de la 1 a la 9. Cada materia u objeto tiene un **número ONU** y una designación oficial. Las de Pedalia son de la clase 9:

Mercancía	Número ONU (ADR 2025)
BAT-36 suelta	UN 3480, baterías de ion litio
BAT-36 embalada con un equipo	UN 3481
E-City o E-Cargo con la batería montada	UN 3556, vehículo propulsado por batería de ion litio

Una bici con la batería montada no se clasifica igual que una batería suelta. La clasificación no se supone: la confirma una persona competente.

Qué información hay que dar. El expedidor clasifica la mercancía y entrega al transportista la información y los documentos de forma trazable. El documento de transporte incluye, entre otros datos, el número ONU, la designación oficial, la clase, el número y la descripción de los bultos y la cantidad. Las empresas que expiden o transportan mercancías peligrosas designan un **consejero de seguridad**, salvo las exenciones que prevé la norma, y su personal debe estar formado. En Pedalia, la consejera es Montserrat.

Una norma por modo. Carretera: ADR. Ferrocarril: RID. Vías navegables: ADN. Mar: Código IMDG. Aire: Instrucciones Técnicas de la OACI. Una no sustituye a otra.

OJO LEGAL

ADR 2025 (texto en el BOE de 03/01/2025, BOE-A-2025-77). Obliga a todos los que intervienen: el expedidor clasifica y suministra la información y los documentos (1.4.2.1.1); las empresas que expiden o transportan designan consejero de seguridad (1.8.3.1; con las exenciones del RD 97/2014, art. 24); el personal recibe formación (1.3.1). En España, el RD 97/2014 lo aplica también al transporte nacional por carretera. Las enmiendas de 2027 del ADR y del ADN entran en vigor el 01/01/2027; las del RID 2027 no son definitivas hasta que cierre el plazo de objeciones, el 17/11/2026. (Consultado el 22/10/2026.)

La BAT-36 dañada. Una batería dañada no es una batería normal: las normas la tratan aparte y con más restricciones. Este libro no da instrucciones para manipularla ni enviarla. Se aparta, se avisa a la consejera y lo que se haga lo deciden el expedidor competente, el fabricante y la norma de cada modo.



EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Qué pide esta mercancía?»: elige un producto y verás qué norma lo regula y qué información hay que dar.

ACTIVIDADES

6. Clasifica con la tabla: a) dos BAT-36 de repuesto en una caja; b) una E-Cargo en su caja; c) una caja de ruedas RUE-28. ¿Quién confirma la clasificación?
7. Explica a tu compañero, en cuatro líneas, por qué la BAT-36 dañada no puede volver a Taiwán «por el mismo canal».

9.5 Perecederos y ATP

Los alimentos que se estropean con el calor viajan con reglas de temperatura. Pero no todos con las mismas.

Qué regula el ATP. El Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas (ATP) se aplica a los alimentos ultracongelados y congelados, y a los refrigerados de su anejo 3, cuando se cargan y descargan en dos Estados diferentes por carretera, ferrocarril o una combinación de ambos. Exige unidades de transporte con certificado de su clase y fija la temperatura máxima de la mercancía. Un transporte dentro de España no lleva ATP, pero no queda sin reglas: el RD 237/2000 aplica a sus vehículos las normas técnicas del ATP.

Mercancía (ATP, anejo 2)	Temperatura máxima
Cremas heladas	−20 °C
Pescados congelados o ultracongelados y cualquier otro producto ultracongelado	−18 °C
Otros congelados (salvo mantequilla)	−12 °C
Mantequilla	−10 °C

Clases de unidad. Una unidad frigorífica de clase C puede mantener cualquier temperatura entre +12 °C y −20 °C; sirve para ultracongelados.

La fruta fresca no está en el ATP. El anejo 3 enumera leche, carnes, lácteos frescos, pescado y otros refrigerados, pero no la fruta fresca. Para un melocotón, la temperatura la fija el contrato o la ficha del cliente, no el ATP.

OJO LEGAL

Acuerdo ATP, texto consolidado con las enmiendas de 2023 y 2024 (BOE de 02/10/2026, BOE-A-2026-20469; en vigor desde el 25/08/2026; para España, desde el 21/11/1976). Obliga a expedidores, transportistas y explotadores de las unidades. Ultracongelados para consumo humano: la unidad lleva un aparato que mide, registra y conserva la temperatura; las lecturas se conservan al menos un año; el aparato cumple la norma EN 12830:2018. Los registradores de la EN 12830:1999 en servicio pueden seguir usándose, y los nuevos requisitos se aplican en un plazo máximo de 12 meses desde el 25/08/2026 (anejo 2, apéndice 1). (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

8. ¿Se aplica el ATP? a) Fresa ultracongelada de Huelva a Hamburgo en camión; b) melocotones frescos de Lleida a Lyon; c) helados de Zaragoza a Valencia. Justifica cada respuesta.

9.6 Animales vivos

Un animal no es un bulto. Las normas protegen su bienestar durante todo el viaje.

Condiciones generales. Nadie puede transportar animales de una forma que pueda causarles lesiones o sufrimiento. El viaje se planifica para que dure lo menos posible; los animales deben estar en condiciones de viajar; el vehículo y las instalaciones de carga evitan lesiones; y el personal está formado.

Quién puede transportar. Solo transportistas autorizados por la autoridad competente. Los conductores y cuidadores de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, équidos y aves de corral necesitan un **certificado de competencia**. El vehículo lleva documentos con el origen y el propietario, el lugar y la hora de salida, el destino y la duración prevista.

Aptitud. No son aptos, por ejemplo, los animales que no pueden moverse sin dolor, los que tienen una herida abierta grave o los corderos de menos de una semana, salvo que el viaje sea de menos de 100 km.

Viaje largo. Es el que supera las 8 horas. Exige una autorización específica del transportista. Para bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y équidos que viajan entre Estados miembros o con terceros países, además, un **cuaderno de a bordo** (hoja de ruta).

OJO LEGAL

Reglamento (CE) 1/2005 del Consejo, de 22 de diciembre de 2004, relativo a la protección de los animales durante el transporte. Obliga a organizadores, transportistas, poseedores y centros de concentración (arts. 3 a 6; definición de viaje largo, art. 2; cuaderno de a bordo, art. 5.4 y anexo II; aptitud, anexo I, capítulo I). La Comisión propuso en 2023 un reglamento nuevo, que está en tramitación: **no está en vigor**. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

9. Un transportista va a cargar 300 corderos para un viaje de 19 h. Uno cojea y no apoya una pata. ¿Puede viajar? ¿Qué documentos y autorizaciones tienen que estar listos?
10. Explica la diferencia entre un viaje de 6 h y uno de 10 h según el Reglamento.

9.7 Gran volumen y transportes especiales

Algunas cargas no caben en un camión normal. Para ellas hay permisos, no atajos.

Las medidas máximas. En la UE, un vehículo de mercancías en tráfico internacional no puede superar, en general, **2,55 m de anchura** y **4,00 m de altura** (2,60 m de anchura si es un vehículo acondicionado, como un frigorífico). Si el vehículo con su carga pasa de ahí, es un transporte especial.

Carga indivisible. Es la que no se puede dividir en dos o más cargas sin coste o riesgo innecesario de daños y que, por sus dimensiones o masa, no cabe en un vehículo normal. Solo con carga indivisible se pide una **autorización especial** de circulación. En España la concede el órgano competente en tráfico, con informe vinculante del titular de la vía (Reglamento General de Vehículos, art. 14). Para el recorrido internacional, cada país por el que pasa la pieza concede su propio permiso.

Un ejemplo. Un taller de Zaragoza envía a Lyon una prensa de 3,20 m de ancho y 2,90 m de alto. Sobre una plataforma baja de 0,90 m, mide 3,80 m de alto: cumple la altura (no llega a 4,00 m), pero no la anchura (3,20 m > 2,55 m). Es carga indivisible: necesita autorización especial, ruta estudiada y, a menudo, vehículos de acompañamiento.

En el mar y en el aire. Las piezas que no caben en un contenedor normal viajan en contenedores de plataforma (*flat rack*), de techo abierto (*open top*) o sueltas en la bodega (carga de proyecto). Piden un plan de carga propio.

ACTIVIDADES

11. Comprueba con las medidas máximas si necesitan autorización especial: a) un transformador de 2,50 m de ancho y 3,30 m de alto sobre una plataforma de 0,90 m; b) una pala de aerogenerador de 60 m de largo; c) 20 palés de baldosas que juntos pesan más de lo permitido.

9.8 Instrucciones a terceros y quién responde

«Trátalo con cuidado» no es una instrucción. «No apilar, de pie, sujeto con dos cinchas» sí lo es.

Una instrucción concreta dice: qué mercancía es; qué hay que hacer y qué no; con qué medida o temperatura y según qué fuente; quién la da y por escrito; y qué hacer si no se puede cumplir.

Quién hace cada cosa en un transporte por carretera sujeto a la ley española (Ley 15/2009):

Operación	Responde, salvo pacto
Acondicionar, embalar y marcar los bultos	Cargador
Carga	Cargador (el porteador, solo con pacto escrito previo y suplemento)
Estiba	Cargador (el porteador, si la asume expresamente)
Descarga y desestiba	Destinatario
Comprobar el estado aparente y anotar reservas	Porteador
Avisar del peligro y de las precauciones	Cargador

Si el cargador estiba siguiendo las instrucciones del porteador, del daño por mala estiba responde el porteador (art. 20.2). El Convenio CMR no tiene una tabla así: el porteador queda exonerado si el daño viene de la carga, la manipulación o la descarga hechas por el remitente o el destinatario (art. 17.4). Si un embalaje defectuoso causa daños, responde el cargador, salvo que el defecto fuera manifiesto y el porteador no hiciera reservas.

OJO LEGAL

Ley 15/2009, de 11 de noviembre, del contrato de transporte terrestre de mercancías: carga, estiba y descarga (art. 20); acondicionamiento, identificación y defectos de embalaje (art. 21); documentación (art. 23); mercancías peligrosas, con la naturaleza exacta del peligro y las precauciones (art. 24); el porteador puede rechazar bultos mal acondicionados (art. 27). En transporte internacional por carretera, el Convenio CMR dice lo mismo sobre el embalaje defectuoso (art. 10) y las mercancías peligrosas (art. 22). Obligan a cargadores y porteadores. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

12. Reescribe como instrucciones concretas: a) «Cuidado con las bicis»; b) «Que no se calienten»; c) «La batería, como siempre». Di quién debe dar cada una y a quién.

CASO RESUELTO

Ficha de preparación y expediente de baterías

Iker prepara el segundo envío a Cyclolyon con Montserrat, la consejera de seguridad.



Iker mide una caja de E-Cargo mientras Montserrat repasa el expediente y Raúl escucha.

Caso ficticio.

Datos. EXP-EXP-2026-02: 4 E-Cargo con la batería montada y 6 cajas de recambios sin batería (4 de cuadros CUA-AL, de 1,40 × 0,25 × 0,80 m y 12 kg, y 2 de ruedas RUE-28, de 0,75 × 0,30 × 0,75 m y 9 kg), en «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». Grupaje de Ribagorza; recogida el lunes 20/07/2026.

Parte A · Ficha de preparación (protección física)

1. Masa y volumen. E-Cargo: 4 × 80 = 320 kg; 4 × 2,112 = 8,448 m³. Cuadros: 48 kg; 1,12 m³. Ruedas: 18 kg; 0,3375 m³. Total: 386 kg y 9,9055 m³.

2. Protección. Grupaje con dos plataformas: cantoneras en todas las cajas y espuma en los cuadros.

3. Marcas. Destinatario, «n/10», masa bruta y EXP-EXP-2026-02; «este lado arriba» y «frágil» donde toque. Sin etiqueta de peligro en los recambios.

4. Estiba. E-Cargo atravesadas (si la anchura útil real lo permite), en el suelo, contra la cabecera y con cinchas: 4 × 0,80 = 3,20 m lineales. Detrás, sin peso encima, cuadros de canto en fila (4 × 0,25 = 1,00 m) y ruedas al lado: 4,20 m.

Parte B · Expediente de baterías (información y controles; sin instrucciones de embalaje)

5. E-Cargo. Con la batería montada: UN 3556 (ADR 2025). Montserrat decide qué marcas, etiquetas y documentos necesita. Pedalia le da: batería (ion litio, 36 V, 504 Wh), número de bicis, embalaje y transportista.

6. BAT-36 dañada. UN 3480 y dañada: no viaja hasta que decidan el expedidor competente y Volta Cells. Queda apartada y señalizada.

Raúl decide. Firma la ficha y la orden a Ribagorza, con el aviso escrito de la mercancía peligrosa que le dé Montserrat.

RESULTADO

10 bultos, 386 kg, 9,9055 m³ y 4,20 m lineales. E-Cargo: UN 3556, según la consejera. BAT-36 dañada: no se envía.

Comprueba tus resultados. 2,40 × 0,80 × 1,10 = 2,112 m³. 320 + 48 + 18 = 386 kg.

PRÁCTICA

Frutícola Melandre y Ovinos Mendeira

Sigue los mismos pasos del caso con dos mercancías especiales, ahora sin ayuda y con la hoja de cálculo.

Datos A. Frutícola Melandre, SL exporta 20 palés de fresa ultracongelada para consumo humano de Huelva a Hamburgo (Alemania) en camión. Carga el lunes 20/07/2026 a las 14:00. El transportista propone una unidad frigorífica de clase A y un registrador de 2019, conforme a la EN 12830:1999. El cliente pide en su contrato «−20 °C».

Datos B. Ovinos Mendeira, SL envía 300 corderos de Teruel a un matadero de Italia: 19 h de viaje previstas. Dos corderos tienen cinco días de vida.

Paso	Tu respuesta
1. ¿Se aplica el ATP al envío A? ¿Qué temperatura máxima fija y cuál pide el cliente?	
2. ¿Sirve la unidad de clase A? ¿Y el registrador? ¿Hasta cuándo se conservan las lecturas?	
3. Instrucciones escritas al transportista del envío A	
4. Envío B: tipo de viaje, documentos y autorizaciones	
5. Envío B: ¿pueden viajar los dos corderos? ¿Quién decide y qué norma se aplica?	

Comprueba tus resultados. El cliente pide una temperatura más baja que la del ATP: manda la más exigente. Una clase A no llega a esa temperatura.

LECTURA Y DEBATE

Refrigerado, sin más



Una quesería enviaba quesos frescos a una cadena de tiendas de Francia. En la orden ponía «mercancía refrigerada». El transportista ajustó el equipo a +8 °C, como hacía con la fruta. Al descargar, el cliente midió la temperatura de los quesos y rechazó el envío. La quesería reclamó al transportista. El transportista enseñó la orden: no decía ninguna temperatura. Al final pagó la quesería. Desde entonces, cada orden dice la temperatura, la norma de la que sale y qué hacer si el equipo falla.

Preguntas. 1) ¿Qué temperatura debería haber puesto la orden y de dónde la sacas? Búscala en el anejo 3 del ATP. 2) ¿Por qué pagó la quesería? 3) Debate: ¿debe el transportista preguntar cuando la instrucción es vaga?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA un resumen de las normas de perecederos y animales vivos. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> La fruta fresca, como todos los perecederos, viaja siempre bajo el ATP. En el transporte de ultracongelados para consumo humano, la unidad debe llevar un registrador de temperatura. Además, desde 2025 está en vigor la nueva normativa europea de transporte de animales.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 9.5 y 9.6. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: busca la fruta fresca en el anejo 3 del ATP y comprueba si la reforma europea ya se ha aprobado.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse, sobre todo con normas y fechas. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de tu empresa de prácticas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

13. Diferencia envase, embalaje y unidad de carga con un ejemplo de Pedalia.

14. ¿A qué mercancías y transportes se aplica el ATP?

15. ¿Qué es un viaje largo de animales y qué exige?

16. ¿Qué hace un consejero de seguridad? ¿Quién clasifica una mercancía peligrosa?

17. ¿Qué cinco elementos tiene una instrucción concreta?

Aplica

18. Ribagorza cobra 150 € por metro lineal en grupaje (entrega sin cita, sin recargo). Calcula lo que cuestan los metros de las 4 E-Cargo a lo largo (4,80 m) y atravesadas (3,20 m). ¿Cuánto ahorra Pedalia en esa parte?

19. Una caja de ruedas lleva la marca «3/10», pero el envío tiene 12 bultos y en la carta de porte figuran 12. ¿Qué falla y quién debe corregirlo?

20. Una tienda de Lyon pide 6 BAT-36 de repuesto sueltas por carretera. ¿Qué número ONU tienen? ¿Puede Iker preparar el envío solo? ¿Qué información debe recibir Ribagorza?

21. Durante el desescarche, la superficie del pescado congelado más cercano al evaporador sube a −16 °C unos minutos (máximo −18 °C). ¿Incumple el ATP? Justifica con la tolerancia del anejo 2.

22. Una turbina de 2,70 m de ancho y 3,10 m de alto va sobre una plataforma de 0,90 m. ¿Cuál de las dos medidas supera el máximo? ¿Qué se necesita?

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con datos públicos o el material que te da tu profesor.

23. A: pide una instrucción escrita de preparación de un envío y marca sus cinco elementos. B: busca en la web del BOE el texto del ATP publicado el 02/10/2026 y localiza la tabla del anejo 2. Sin conexión, usa la ficha impresa que te da tu profesor.

24. B: busca en el BOE la entrada UN 3556 del ADR 2025 y explica qué son «vehículos» según su disposición especial 388. Sin conexión, usa la ficha impresa que te da tu profesor.

25. A: pregunta quién es el consejero de seguridad de la empresa y qué hace. B: busca qué dice el Reglamento (CE) 1/2005 sobre el certificado de competencia de los conductores.

26. B: busca en la web de la Comisión Europea el estado de la propuesta de 2023 sobre transporte de animales. ¿Está en vigor? Sin conexión, usa la ficha impresa que te da tu profesor.

TU PLAN AVANZA 9 · INSTRUCCIONES DE PREPARACIÓN Y LISTA DE COMPROBACIÓN

Prepara las instrucciones de tu expedición: la mercancía y la ruta de tu plan, o el envío de Pedalia a Cyclolyon.
Mercancía y unidad de carga: _____
Embalaje, protección y marcas: _____
Estiba y sujeción: _____
Requisitos especiales y su norma: _____
Instrucciones a cada agente y quién firma: _____
Guárdalo en tu portafolio: tu profesor cambiará la mercancía y tendrás que decir qué líneas cambian.

OJO PROFESIONAL

Hoja de preparación de Iker

Borrador de Iker para Raúl sobre EXP-EXP-2026-02 y la BAT-36 dañada. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «E-Cargo: carga general, porque la batería va dentro de la bici.»

2. «Bultos: 10 (4 E-Cargo y 6 cajas de recambios); 386 kg.»

3. «Preparación de las E-Cargo: seguimos la guía de la compañía aérea que usamos en junio.»

4. «Cajas de ruedas y cuadros: etiqueta de batería de litio, por si acaso.»

5. «Estiba: E-Cargo atravesadas, sujetas con cinchas; recambios detrás, sin peso encima.»

6. «Temperatura en el camión: entre 15 y 20 °C, como siempre.»

7. «Aviso escrito a Ribagorza con la información que dé Montserrat.»

8. «BAT-36 dañada: vuelve a Volta Cells en el próximo contenedor, con el resto de devoluciones.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre quién firma la hoja?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. La caja de una E-City es... (9.1)
a) un envase.
b) un embalaje.
c) una unidad de carga.

2. Más manipulaciones en un grupaje piden... (9.1)
a) más protección.
b) menos marcas.
c) una caja más grande sin cantoneras.

3. La norma ISO 780 de pictogramas de manipulación... (9.2)
a) es una ley de la UE.
b) obliga solo en el mar.
c) es una norma técnica voluntaria.

4. La sujeción de la carga sirve para... (9.3)
a) decidir el orden de descarga.
b) impedir que la carga se desplace.
c) calcular los metros lineales.

5. Una E-Cargo con la batería montada es, en el ADR 2025... (9.4)
a) carga general.
b) UN 3480.
c) UN 3556.

6. Una BAT-36 dañada... (9.4)
a) se aparta y deciden el expedidor competente y la norma.
b) vuelve por el mismo canal.
c) viaja como paquete normal.

7. La fruta fresca... (9.5)
a) viaja a −18 °C por el ATP.
b) no figura en los anejos del ATP.
c) está prohibida en camión.

8. Un viaje largo de animales es el que supera... (9.6)
a) 4 horas.
b) 6 horas.
c) 8 horas.

9. La anchura máxima general de un vehículo de mercancías en la UE es... (9.7)
a) 2,55 m.
b) 3,00 m.
c) 2,40 m.

10. Según la Ley 15/2009, si el cargador estiba siguiendo las instrucciones del porteador, del daño por mala estiba responde... (9.8)
a) el destinatario.
b) el cargador.
c) el porteador.

Ya sé...

- ☐ elegir el embalaje y la protección según la mercancía y sus manipulaciones;
- ☐ comprobar marcas, señales y etiquetas, y especificar la estiba y la sujeción;
- ☐ identificar la norma que regula cada mercancía especial y la información que pide;
- ☐ reconocer los requisitos de perecederos, animales vivos y gran volumen;
- ☐ dar instrucciones concretas a cada agente y saber quién responde de cada cosa.



UNIDAD 10

Documentos, aduanas y datos

Unidad 10 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Seleccionar los documentos comerciales, de transporte y de control de una expedición.
- Identificar los permisos y autorizaciones que necesitan el medio y la mercancía.
- Distinguir la importación, la exportación y la circulación dentro de la UE, con sus controles.
- Verificar partes, bultos, masas, importes y fechas de un expediente.
- Archivar y proteger la documentación, en papel y en formato electrónico.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Miércoles 8 de julio de 2026. El contenedor con las 240 baterías BAT-36 de Volta Cells por fin está en la terminal de Valencia, cinco días después de la fecha estimada de llegada (ETA).

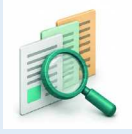
Joaquim Lluch, del transitario Tránsitos Benicalap, llama a Raúl Sancho: «La factura y el packing list dicen 5 palés. El conocimiento de embarque dice 6. Así no presento la declaración».

Raúl se lo pasa a Iker: «Saca los tres documentos y el pedido. Quiero saber qué dato está mal, quién lo corrige y qué guardamos».

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a montar un expediente que cuadre, a saber qué declaración toca en cada viaje y a archivarlo bien.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué papeles crees que viajan con un contenedor desde Taiwán?
2. Si la factura dice 5 palés y otro documento dice 6, ¿cuál vale?
3. ¿Pasa por aduana un camión que va de Zaragoza a Lyon?
4. ¿Es lo mismo un PDF escaneado que un documento electrónico?



Documentos

10.1



Permisos

10.2



Fronteras

10.3–10.4



Controles

10.5



Archivo y datos

10.6–10.7

10.1 Documentos comerciales, de transporte y de control

Una expedición se mueve con papeles o con datos. Si no coinciden, la mercancía se para aunque el barco haya llegado.

Tres familias. Los **documentos comerciales** prueban la venta y describen la mercancía. Los **documentos de transporte** prueban el contrato con el porteador y la entrega. Los **documentos de control** son los que piden las autoridades: aduana, seguridad, fiscalidad o mercancías peligrosas.

Documento	Familia	Quién lo emite	Para qué sirve
Factura comercial	Comercial	Vendedor (Volta Cells)	Precio, Incoterm, mercancía y partes; base del valor
Packing list (lista de bultos)	Comercial	Vendedor	Qué hay en cada bulto: unidades, masas, medidas, marcas
Conocimiento de embarque (B/L)	Transporte	Naviera	Recibo a bordo, prueba del contrato y, si es negociable, título para retirar la carga
Carta de porte CMR	Transporte	Remitente y transportista	Contrato por carretera entre países (envío a Lyon)
Carta de porte aérea (AWB, *air waybill*)	Transporte	Compañía aérea o agente	Contrato aéreo (recambios urgentes)
Declaración sumaria de entrada (ENS)	Control	Normalmente, el transportista	Aviso de seguridad antes de entrar en la UE
Declaración en aduana	Control	Declarante o su representante	Incluir la mercancía en un régimen aduanero
Información de mercancías peligrosas	Control	Expedidor	La que exige la norma de cada modo para las baterías

Elegir según producto, ruta y modo. Las baterías de Taiwán llevan factura, packing list, B/L, ENS, declaración de importación e información de mercancía peligrosa. Las E-Cargo a Lyon, factura y CMR, sin declaración en aduana. Una batería instalada en una bici no se clasifica como una suelta: lo decide el expedidor competente.

VOCABULARIO

Packing list: lista de bultos con su contenido, masas y marcas.
Bill of lading: conocimiento de embarque marítimo (B/L).
Notify party: persona a la que la naviera avisa de la llegada; aquí, Tránsitos Benicalap.







ACTIVIDADES

1. Clasifica en comerciales, de transporte o de control estos documentos de Pedalia: factura de Volta Cells, B/L, ENS, CMR a Lyon, packing list, AWB de los recambios, declaración de importación y documento con la información de mercancía peligrosa de las baterías. Di quién emite cada uno.
2. Haz la lista de documentos de las 10 E-Cargo del primer envío a Lyon (EXP-EXP-2026-01) y de las 240 baterías de Kaohsiung a PLAZA. Explica por qué no coinciden.

10.2 Permisos y autorizaciones

Hay permisos del medio y permisos de la mercancía. Pedir tarde un permiso puede parar un camión; pedir uno que no existe, también.

Permisos del medio. Los gestiona el transportista, pero el cargador comprueba que existen antes de contratar.

Modo	Permiso o autorización	Quién lo tramita
Carretera internacional	**Licencia comunitaria** de la empresa y **copia auténtica** a bordo de cada vehículo; certificado de conductor si este no es nacional de la UE ni residente de larga duración	Transportista ante la autoridad de transporte de su Estado
Carretera, gran volumen	Autorización especial de circulación para la ruta y las fechas	Transportista ante la autoridad de tráfico
Mar y aire	Certificados del buque o la aeronave y autorizaciones de la naviera o la compañía aérea	Naviera o compañía aérea, no el cargador

Permisos de la mercancía. Algunas necesitan licencia o certificado: productos de doble uso (civil y militar), especies protegidas, alimentos y animales con control sanitario o residuos. Se comprueba en el **TARIC**, la base de datos de la Comisión Europea con las medidas de cada código y origen.

Gestionar sin inventar. Para cada permiso anota qué es, quién lo pide, ante quién, con cuánta antelación, cuánto dura y cuándo se renueva. Si no lo encuentras en una fuente oficial, no lo escribas: pregúntalo al representante aduanero.

OJO LEGAL

Reglamento (CE) 1072/2009, de acceso al mercado del transporte internacional por carretera, arts. 3 a 5: el transporte internacional por cuenta ajena exige licencia comunitaria; el original lo guarda la empresa y cada vehículo lleva a bordo una copia auténtica. Si el conductor no es nacional de un Estado miembro ni residente de larga duración, hace falta además el certificado de conductor. Obliga a los transportistas de la UE. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

3. Autotransportes Ribagorza lleva las E-Cargo a Lyon. ¿Qué documento de permiso lleva el camión y dónde está el original? ¿Quién lo pide y quién lo comprueba en carretera? ¿Qué añadirías si el conductor no fuera nacional de la UE ni residente de larga duración?

4. Simula los permisos de una pieza industrial de 4,5 m de ancho que va por carretera de Zaragoza a Toulouse. Ficha por permiso: nombre, quién lo pide, ante quién, antelación, vigencia y renovación, sin nada que no apoye una fuente oficial.

10.3 Importación y exportación frente a circulación intracomunitaria

Pedalia mueve mercancía en tres direcciones. Solo una pasa por despacho de importación.

Tres situaciones

Expedición	Qué es	Qué trámite
Baterías de Kaohsiung a Valencia	**Importación**: entra mercancía no perteneciente a la Unión	ENS, presentación, declaración de importación, aranceles e IVA
Motores de Stuttgart a PLAZA	**Adquisición intracomunitaria** de Pedalia	Sin aduana; Pedalia declara el IVA de la adquisición
E-Cargo de PLAZA a Lyon	**Entrega intracomunitaria** de Pedalia	Sin aduana; factura exenta si se cumplen las condiciones

Entre Estados miembros no hay despacho. El camión de Zaragoza a Lyon no presenta declaración de exportación ni de importación. Los controles van por otras vías: IVA, estadística, mercancías peligrosas, transporte por carretera o sanidad.

Exportar es otra cosa. Una venta fuera de la UE sale con **declaración de exportación** y prueba de salida.

OJO LEGAL

Ley 37/1992, del IVA, art. 25.Uno. Está exenta la entrega de bienes transportados a otro Estado miembro si el comprador tiene un número de IVA de otro Estado y se lo ha comunicado al vendedor. Además, el vendedor debe incluir la operación en la declaración recapitulativa de operaciones intracomunitarias. Obliga a los empresarios que venden desde España. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

DATO REAL

En 2025, España importó de Taiwán mercancías por 1.455,5 millones de euros y le exportó por 721,8 millones. De lo importado, 15,8 millones fueron acumuladores de iones de litio. (Fuente: Eurostat, base de comercio exterior Comext, consultada el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

5. Di si hay despacho de aduana y qué trámite fiscal o de control aparece: a) baterías de Taiwán; b) motores de Stuttgart; c) E-Cargo a Lyon; d) una venta de diez E-City a Ginebra (Suiza); e) ruedas de Paterna a PLAZA.
6. Élodie Garnier, de Cyclolyon, pide que la factura «lleve el IVA español para no liarse». ¿Qué le respondes? ¿Qué dato de Cyclolyon compruebas antes de facturar?

10.4 ENS/ICS2, tránsito y despacho

El contenedor de Pedalia pasa por tres momentos aduaneros, cada uno con su documento y su responsable. Si se despachara más lejos, habría un cuarto: el tránsito.

1. Antes de cargar: la ENS. La **declaración sumaria de entrada (ENS)** avisa a la aduana de que una mercancía va a entrar en la UE, para el análisis de riesgos de seguridad. La presenta normalmente el transportista en **ICS2** (*Import Control System 2*), el sistema de control de importaciones de la UE. En contenedores por mar, como tarde 24 horas antes de cargarlos en el buque que los trae a la UE. No paga aranceles ni despacha nada.

2. Al llegar: presentación y depósito temporal. El 08/07/2026 el contenedor se presenta en la aduana de Valencia. Desde ese momento está en **depósito temporal**: mercancía no perteneciente a la Unión que espera un régimen aduanero. La cubre una **declaración de depósito temporal**; la aduana puede aceptar como tal la ENS completada o el manifiesto del buque. Hay que incluirla en un régimen antes de que pasen 90 días. El día de la presentación no se cuenta; si el último día es sábado, domingo o festivo, el plazo acaba el siguiente día hábil (Reglamento 1182/71, art. 3).

3. La declaración en aduana. Tránsitos Benicalap, como **representante aduanero** de Pedalia, presenta la **declaración de importación** (despacho a libre práctica): clasificación arancelaria, origen, valor en aduana y deuda (aranceles e IVA). Si todo cuadra, la aduana concede el **levante**: la mercancía queda a disposición de Pedalia.

4. Otra opción: el tránsito. Si Pedalia despachara en una aduana interior, el contenedor viajaría a Zaragoza en **tránsito externo**: sin pagar aranceles durante el viaje, con garantía y obligación de presentarlo intacto.

La línea del contenedor de baterías

Hito	Fecha	Documento	Quién
Mercancía lista en Kaohsiung	25/05/2026	Factura y packing list	Volta Cells
Límite para la ENS	28/05/2026	ENS en ICS2	Naviera
A bordo	29/05/2026	B/L	Naviera
Llegada a Valencia	08/07/2026	Presentación; depósito temporal	Naviera y terminal
Levante	10/07/2026	Declaración de importación	Tránsitos Benicalap
Camión a PLAZA	10/07/2026	Orden de transporte	Raúl Sancho

OJO LEGAL

Código Aduanero de la Unión (Reglamento (UE) 952/2013): la mercancía que entra en la Unión lleva ENS, que presenta el transportista (art. 127); al presentarse, la cubre una declaración de depósito temporal (art. 145) y debe entrar en un régimen antes de que transcurran 90 días (art. 149); cada régimen exige su declaración (art. 158); se puede nombrar representante aduanero (art. 18). Reglamento Delegado (UE) 2015/2446, art. 105: 24 horas antes de la carga en contenedores por mar. Obliga a operadores y transportistas. (Consultado el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. La ENS es un aviso de seguridad previo a la llegada. El tránsito es mover mercancía no despachada de una aduana a otra. La declaración de importación es la que despacha y genera la deuda. Son tres actos distintos.

EN LA WEB

En la web encontrarás «El expediente que no cuadra»: compara una factura, un packing list y un B/L y marca cada discrepancia. En el segundo panel, «¿Qué declaración toca?», eliges origen y destino y ves qué trámite corresponde.

ACTIVIDADES

7. Calcula para el contenedor de baterías: a) el último día para presentar la ENS si se carga el viernes 29/05/2026; b) el último día del depósito temporal si se presenta en aduana el miércoles 08/07/2026; c) cuántos días pasan entre la llegada y el levante.

8. Explica qué haría falta para despachar las baterías en Zaragoza y no en Valencia: régimen, garantía, quién responde y qué documento acompaña al camión.

10.5 Inspecciones y controles

Un control no es una sospecha. Es parte del sistema, y el expediente tiene que aguantarlo.

En la importación. La aduana puede examinar la declaración y los documentos, pedir otros, examinar la mercancía o tomar muestras; elige qué controlar con un **análisis de riesgos**. Llevar la mercancía al examen y manipularla corre a cargo del declarante.

Operación	Quién controla	Qué se mira
Importación (baterías)	Aduana y otros servicios según la mercancía	Declaración, documentos, mercancía, origen, valor, clasificación
Exportación (fuera de la UE)	Aduana de exportación y de salida	Declaración y prueba de salida
Entrega intracomunitaria (Lyon)	Agencia Tributaria; inspección de transporte en carretera	Número de IVA del cliente, recapitulativa, prueba del transporte; licencia, tacógrafo y CMR
Adquisición intracomunitaria (Stuttgart)	Agencia Tributaria	IVA de la adquisición y estadística
Compra o venta nacional (Paterna)	Agencia Tributaria e inspección de transporte	Factura, documento de control del transporte, condiciones del vehículo

Mercancías peligrosas. Las baterías sueltas pueden pasar un control de mercancías peligrosas en el puerto o en carretera, haya aduana o no: documentación y vehículo según la norma de cada modo. El embalaje lo decide el expedidor competente.

ACTIVIDADES

9. Para cada operación de la tabla, escribe una incidencia de control y el documento que la resuelve.

Actividad	Tu respuesta
9	

10.6 Archivo, acceso y conservación

El expediente no acaba con la entrega: hay que encontrarlo, protegerlo y conservarlo años.

Soportes. Papel (originales firmados), archivo digital y plataformas electrónicas. Pedalia guarda un expediente digital por expedición y solo conserva en papel lo firmado a mano.

Clasificar. Una carpeta por expedición (EXP-IMP-2026-07) con cinco subcarpetas: comerciales, transporte, aduana, seguro y costes, e incidencias. Cada archivo lleva fecha, documento y versión: «2026-07-09_BL_v2». La versión anterior no se borra: se marca como sustituida.

Acceso. Cada persona ve lo que necesita: Iker y Raúl editan; Marta y el transitario consultan; el transportista recibe lo de su tramo. Los datos personales (nombre o teléfono del conductor) se protegen.

Las 3R en el archivo. Reducir: no imprimir lo que se puede firmar o guardar en digital. **Reutilizar**: plantillas y carpetas comunes en cada expedición. **Reciclar**: al final del plazo, destrucción segura del papel y reciclaje.

OJO LEGAL

Código Aduanero de la Unión, art. 51: la documentación de las formalidades aduaneras se conserva al menos 3 años; en el despacho a libre práctica, contados desde el final del año en que se admite la declaración. Código de Comercio, art. 30: los empresarios conservan la documentación de su negocio durante 6 años. Reglamento (UE) 2016/679, art. 32: quien trata datos personales aplica medidas de seguridad adecuadas al riesgo. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

10. Diseña el árbol de carpetas del expediente EXP-EXP-2026-01 (Lyon) y pon nombre a cinco archivos con el formato de Pedalia.
11. Define una tabla de accesos con tres niveles (edita, consulta, sin acceso) para Iker, Raúl, Marta, Joaquim Lluch, Autotransportes Ribagorza y Cyclolyon.
12. Propón tres medidas de reducir, reutilizar y reciclar para el archivo de Pedalia y di qué ahorra cada una.

10.7 Documentos electrónicos: e-CMR y eFTI (2027)

Enviar un PDF por correo no convierte un documento en electrónico. La diferencia está en la firma, la integridad y quién puede leerlo.

Cuatro niveles

Nivel	Qué es	Qué valor tiene
Papel firmado	La carta de porte de siempre	Es el original
PDF escaneado	Una foto del papel	Una copia: no sustituye al original
e-CMR	Carta de porte electrónica del Protocolo adicional al CMR	Equivale al original, con firma fiable e integridad
eFTI	Datos reglamentarios en una plataforma certificada	No es una carta de porte: la autoridad acepta los datos desde el 09/07/2027

e-CMR. Vale como la carta de porte en papel con dos condiciones: firma electrónica fiable de las partes y un procedimiento que impida alterar los datos. Solo sirve entre Estados que sean parte del Protocolo.

eFTI. El Reglamento eFTI no obliga a las empresas a dejar el papel. Obliga a las autoridades a aceptar la información (carta de porte, mercancías peligrosas y otros datos reglamentarios) si la empresa la ofrece por una plataforma certificada.

OJO LEGAL

Protocolo adicional al Convenio CMR relativo a la carta de porte electrónica (Ginebra, 2008), arts. 2–4; en vigor para España desde el 09/08/2011 (BOE de 14/06/2011). Reglamento (UE) 2020/1056 (eFTI), arts. 4 y 5: las autoridades aceptan la información comunicada por plataformas certificadas. Según la Comisión Europea, las autoridades deben aceptarla desde el 09/07/2027. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

13. Raúl recibe de Ribagorza la CMR de Lyon escaneada por correo. ¿Es una e-CMR? ¿Qué le falta? ¿Qué cambiará para el control en carretera a partir del 09/07/2027?

CASO RESUELTO

Seis palés que eran cinco

Nazaret, técnica de despacho de Tránsitos Benicalap, envía los documentos. Iker los cruza y Raúl decide.

Caso ficticio.



Iker y Raúl revisan el expediente con Nazaret en videollamada.

CLAVE

Dato del supuesto. BAT-36: 3 kg netos. Contenedor CONT-EXP07 y precinto P-7781.

1. Partes. Volta Cells (vendedor), Pedalia (comprador) y Tránsitos Benicalap (aviso de llegada) coinciden en los tres documentos.

2. Cruce.

Dato		Factura	Packing list	B/L	¿Cuadra?
BAT-36	240	240	240 (5 × 48)	—	Sí
Bultos	5 palés	5 palés	5 palés	6 palés	**No**
Masa bruta	—	—	900 kg	900 kg	Sí
Referencia	PC-2026-0105	PC-2026-0105	PC-2026-0150	—	**No**
Importe	43.200 €	240 × 180 = 43.200 €	—	—	Sí
Fechas (2026)	13/04	25/05	25/05	29/05, a bordo	Sí

3. Masas. 5 palés × 180 kg = 900 kg brutos; 240 × 3 kg = 720 kg netos. Seis palés de 180 kg serían 1.080 kg; el B/L dice 900 kg.

4. Quién corrige. El B/L, la naviera; el packing list, Volta Cells con una v2.

5. Plazo. El 08/07 no cuenta: el depósito temporal vence el martes 06/10/2026.

RESULTADO

Todo apunta al «6» del B/L. Raúl firma: que la naviera lo confirme y corrija, corregir el packing list, conservar las v1 y declarar con 5 palés.

Comprueba tus resultados. 5 × 180 = 900 kg; 240 × 180 € = 43.200 €. El día 1 es el 09/07 y el día 90, el 06/10.

PRÁCTICA

Narcea Iluminación: lámparas desde Haiphong

Sigue los mismos cinco pasos del caso con otra empresa y otra mercancía. Trabaja en la hoja «Documentos».

Datos. Narcea Iluminación, SL, de Oviedo, importa 1.200 lámparas LED de un fabricante de Haiphong (Vietnam). Llegan por barco a Gijón en un contenedor de 40 pies.

- **Pedido NL-2026-044:** 1.200 lámparas a 12,50 € «FOB Haiphong, Incoterms® 2020»; 10 palés de 120 lámparas.
- **Factura del 02/06/2026:** 1.200 lámparas; total 15.000 €; 10 palés; «FOB Haiphong, Incoterms® 2020»; pedido NL-2026-044.
- **Packing list del 02/06/2026:** 10 palés de 120 lámparas; 210 kg brutos por palé; masa bruta total 2.010 kg; pedido NL-2026-044.
- **B/L:** «a bordo» el 30/05/2026; 10 palés; 2.100 kg brutos; consignatario Narcea Iluminación.
- **Llegada a Gijón y presentación en aduana:** lunes 13/07/2026.

Paso	Tu respuesta
1. Partes y documentos del expediente	
2. Tabla de cruce (unidades, bultos, masas, referencias, importes, fechas)	
3. Cálculos de comprobación (masa bruta, importe, fechas posibles)	
4. Qué dato corrige cada actor y cómo se conserva la versión anterior	
5. Último día del depósito temporal y decisión	

Comprueba tus resultados. Masa e importe salen de multiplicar por palé y por lámpara. Una fecha «a bordo» anterior a la factura necesita una explicación.

LECTURA Y DEBATE

Nueve días en la terminal



Un importador de maquinaria agrícola recibió un contenedor en un puerto español. La factura decía «piezas de recambio»; el packing list, «motores». La aduana pidió aclaraciones y después un reconocimiento físico, en la zona de inspección. Entre espera, almacenaje y traslado, el contenedor pasó nueve días en la terminal. La mercancía cumplía todo; fallaba la descripción. Desde entonces, la empresa revisa la factura y el packing list antes de que el barco zarpe.

Preguntas. 1) ¿Qué fallaba y por qué provocó el control? 2) ¿Quién paga la terminal y el traslado a inspección? 3) Debate: ¿debe el importador revisar los documentos del vendedor antes del embarque, aunque compre FOB?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA un resumen de los trámites de Pedalia. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
> La ENS es la declaración de importación de las baterías: cuando la naviera la presenta, la aduana calcula los aranceles. Para el camión de Lyon habrá que presentar una declaración de exportación en Zaragoza y otra de importación en Francia. El representante aduanero puede actuar en nombre y por cuenta de Pedalia.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 10.3 y 10.4. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: piensa para qué sirve la ENS y si Lyon está dentro o fuera de la UE.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

14. Explica la diferencia entre un documento comercial, uno de transporte y uno de control, con un ejemplo de cada uno.
15. ¿Qué permiso lleva a bordo un camión que hace transporte internacional por cuenta ajena dentro de la UE?
16. ¿Por qué un envío de Zaragoza a Lyon no tiene despacho de aduana? ¿Qué controles puede tener?

Aplica

17. Haz la lista de documentos de las 10 cajas de recambios sin batería de Taipéi a Zaragoza por avión. ¿Cuál sustituye al B/L?
18. Prepara la ficha de la licencia comunitaria de Ribagorza: quién la pide, ante quién, vigencia y qué copia va en cada camión.
19. Una factura de Volta Cells dice «480 BAT-36, 10 palés, 86.400 €» y el packing list, «10 palés de 48, 1.900 kg brutos». Comprueba unidades, importe y masa con los datos de la ficha de Pedalia y di qué está mal.
20. Un contenedor se presenta en aduana el lunes 14/09/2026. ¿Cuál es el último día de depósito temporal? ¿Qué día de la semana cae?
21. La declaración de importación de las baterías se admite el 09/07/2026. ¿Hasta qué fecha, como mínimo, debe conservarse la documentación aduanera? ¿Y la documentación del negocio según el Código de Comercio, si el último asiento es del 31/12/2026?
22. Relaciona cada operación con su control: importación de baterías, venta a Lyon, compra de motores a Stuttgart, venta de bicis a Ginebra y compra de ruedas en Paterna.
23. Ordena en el árbol de carpetas de EXP-IMP-2026-07: B/L v1 y v2, ENS, factura, packing list v1 y v2, declaración de importación, orden de transporte a PLAZA y aviso del cambio de ETA.

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con los materiales que te da tu profesor.

24. A: pregunta si la empresa usa la carta de porte electrónica y cómo firma. B: con la ficha que da tu profesor, compara una e-CMR con un PDF escaneado: firma, integridad y acceso. ¿Qué cambiará en 2027?
25. A: pregunta cuánto guarda la empresa cada documento y cómo lo destruye. B: ¿cuántas hojas ahorra Pedalia al año si deja de imprimir 8 por expedición en 120 expediciones? ¿Qué otro coste baja?

TU PLAN AVANZA 10 · EXPEDIENTE DOCUMENTAL VALIDADO

Monta el expediente documental de tu expedición. Puede ser la que elegiste en las unidades anteriores, una que te dé tu profesor o la de las baterías de Pedalia.
Lista de documentos con emisor y momento: _____
Permisos y autorizaciones necesarios o descartados, con su porqué: _____
Validación cruzada de partes, bultos, masas, importes y fechas: _____
Declaraciones que tocan y quién las presenta: _____
Índice del archivo, accesos y plazo de conservación: _____
Guárdalo en tu portafolio: tu profesor introducirá una discrepancia y tendrás que localizarla.

OJO PROFESIONAL

Hoja de control documental

Hoja de control de Iker para el expediente EXP-IMP-2026-07, revisada el 09/07/2026. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «ENS presentada por la naviera antes de la carga en Kaohsiung: con ella queda hecha la declaración de importación.»

2. «Factura de Volta Cells: 240 BAT-36 a 180 €, 43.200 €, FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020.»

3. «Levante concedido el 07/07/2026; el camión sale hacia PLAZA el 10/07/2026.»

4. «Falta la licencia de importación de baterías de litio: pedirla antes de declarar.»

5. «B/L: 6 palés; pedida a la naviera la corrección a 5 palés; se conserva la v1.»

6. «Depósito temporal desde el 08/07/2026: hay que declarar, como tarde, el 06/10/2026.»

7. «Expediente en una carpeta con enlace público para que lo vean todos los transportistas.»

8. «La CMR de Lyon, escaneada en PDF y enviada por correo, ya es una e-CMR válida.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Norma o concepto

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre el packing list antes de que Raúl firme?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. El packing list… (10.1)
a) prueba el contrato con la naviera.
b) describe el contenido de cada bulto.
c) paga los aranceles.

2. La licencia comunitaria la necesita… (10.2)
a) el transportista por cuenta ajena.
b) el comprador de la mercancía.
c) el representante aduanero.

3. Entre España y Francia… (10.3)
a) hay despacho de importación.
b) se presenta una ENS.
c) no hay despacho de aduana.

4. La ENS de un contenedor por mar se presenta… (10.4)
a) al llegar a Valencia.
b) 24 horas antes de cargarla en el buque.
c) con la factura de transporte.

5. El depósito temporal termina antes de… (10.4)
a) 90 días.
b) 30 días.
c) 6 meses.

6. El tránsito externo permite… (10.4)
a) vender en Francia sin IVA.
b) evitar la ENS.
c) mover mercancía no despachada sin pagar aranceles durante el viaje.

7. Una entrega a un cliente con número de IVA francés… (10.3)
a) está exenta si se cumplen las condiciones.
b) lleva IVA español siempre.
c) necesita declaración de exportación.

8. La documentación aduanera se conserva al menos… (10.6)
a) 1 año.
b) 3 años.
c) 10 años.

9. En el archivo, la versión anterior de un documento… (10.6)
a) se borra.
b) se envía al cliente.
c) se conserva marcada como sustituida.

10. Un PDF escaneado de una CMR… (10.7)
a) no es una e-CMR.
b) es una e-CMR.
c) es una plataforma eFTI.

Ya sé…

- ☐ seleccionar los documentos comerciales, de transporte y de control de una expedición;
- ☐ identificar los permisos y autorizaciones que necesitan el medio y la mercancía;
- ☐ distinguir la importación, la exportación y la circulación dentro de la UE, con sus controles;
- ☐ verificar partes, bultos, masas, importes y fechas de un expediente;
- ☐ archivar y proteger la documentación, en papel y en formato electrónico.



UNIDAD 11

Calcular y controlar el coste

Unidad 11 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Calcular el precio de un transporte según su base tarifaria: peso, volumen o unidad de carga.
- Identificar mínimos, manipulaciones y recargos en una oferta y en una factura.
- Aplicar la revisión del precio por combustible y comprobar su desglose en la factura.
- Convertir divisas con su fecha y calcular la prima del seguro.
- Calcular el valor de la mercancía en cada punto de la ruta y el coste de las incidencias.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 20 de julio de 2026. Las baterías ya están en PLAZA y Tránsitos Benicalap envía su factura. Esa misma mañana, Marta Ibáñez trae dos ofertas para traer los motores de Stuttgart.

«La oferta B baja 200 € el transporte principal. Firmamos esa», propone Marta.

Raúl Sancho no firma todavía: «Las dos llevan cosas que no se ven en la primera línea. Y la factura de Benicalap no me cuadra con lo que pactamos». Se lo pasa a Iker: «Suma todo, revisa la factura línea a línea y dime cuánto nos cuesta de verdad cada batería en PLAZA».

Al terminar la unidad sabrás por qué el flete más barato puede acabar en la factura más alta.

PARA EMPEZAR

1. ¿Por qué una caja grande y ligera puede pagar como si pesara mucho más?
2. Si el gasóleo baja después de contratar un camión, ¿debe bajar el precio?
3. ¿Cuánto vale una batería en Kaohsiung y cuánto cuando llega a PLAZA?
4. ¿Qué gastos aparecen cuando un barco llega más tarde de lo previsto?



Tarifas

11.1



Recargos

11.2



Combustible

11.3



Divisas y seguro

11.4



Valor e incidencias

11.5–11.6

11.1 Bases tarifarias: peso, volumen y unidad de carga

El precio de un transporte sale de una base: peso, volumen, unidad de carga, distancia o viaje completo. Cada modo usa la suya.

Tres bases. Se cobra por **peso** (kg o toneladas), por **volumen** (m^3 convertidos en un peso equivalente) o por **unidad de carga** (palé, metro lineal de camión, contenedor o camión completo). Cuando una carga ocupa mucho y pesa poco, el transportista aplica el **peso tasable**: el mayor entre el peso real y el volumétrico.

Modo	Base habitual	Equivalencia del volumen	En Pedalia
Carretera, grupaje	kg tasable, palé o metro lineal	La fija cada transportista (en el supuesto, 1 m^3 = 333 kg)	10 E-Cargo a Lyon
Carretera, completa	Viaje del camión	No se usa	Camión Valencia–PLAZA: 750 €
Marítimo, grupaje (LCL)	W/M: tonelada o m^3, lo que sea mayor	1 m^3 = 1 t	No lo usa para baterías
Marítimo, completo (FCL)	Contenedor	No se usa	20 pies de baterías: 2.400 €
Aéreo	kg tasable	Divisor 6.000 cm^3 por kg	10 cajas de recambios de Taipéi

Ejemplo: las E-Cargo a Lyon. Son 10 cajas de 2,40 × 0,80 × 1,10 m y 80 kg: 800 kg reales y 10 × 2,112 = 21,12 m^3. Con el factor del supuesto, 21,12 × 333 = 7.032,96 kg tasables. Por eso Autotransportes Ribagorza no cotiza por kilo: da un precio cerrado de grupaje de 1.250 € puerta a puerta.

¿Y las baterías? Sus 5 palés (5,28 m^3 y 0,9 t) pagarían 5,28 W/M en grupaje, pero muchos consolidadores no aceptan mercancía peligrosa: Pedalia contrata un contenedor completo.

VOCABULARIO

Peso tasable (*chargeable weight*): el que se cobra, el mayor entre el real y el volumétrico.
W/M (*weight or measurement*): base marítima de grupaje; cuenta la tonelada o el m^3, lo que sea mayor.
Metro lineal (*loading metre*): largo de caja de camión que ocupa la carga.



ACTIVIDADES

1. Las 10 cajas de recambios de Taipéi miden 60 × 40 × 50 cm y pesan 180 kg en total. Con divisor 6.000, 4 € por kg tasable y 100 € de cargos fijos, calcula el peso volumétrico, el tasable y el precio del envío aéreo.
2. Un exportador envía en grupaje marítimo 3 palés de 1,20 × 0,80 × 1,50 m que pesan 1.900 kg en total, a 85 € por W/M. Calcula las W/M y el flete. ¿Y si los palés pesaran 1.700 kg cada uno?
3. Pedalia manda 6 E-City en grupaje por carretera (cajas de 1,60 × 0,30 × 0,85 m y 30 kg) a 0,15 € por kg tasable, con 1 m^3 = 333 kg. Calcula el peso real, el tasable y el precio.

11.2 Mínimos, arrastres, manipulación y recargos

La primera línea de una oferta es el flete. El coste aparece cuando se suman las demás.

Componentes del coste

Componente	Qué es	Ejemplo
Flete	Precio del transporte principal	2.400 € del contenedor Kaohsiung–Valencia
Mínimo de percepción	Lo menos que cobra el transportista por un envío	45 € en un grupaje
Arrastre	Transporte por carretera del contenedor entre la terminal y el almacén	Camión Valencia–PLAZA
Manipulación	Carga, descarga y movimientos en terminal o almacén	Gastos de terminal (THC), desconsolidación
Recargos	Suplementos por combustible, moneda, temporada alta, mercancía peligrosa, seguridad o emisiones	Recargo de combustible marítimo (BAF)
Servicios	Despacho, documentación, seguro, almacenaje	Despacho de importación

El mínimo. Una caja de E-City ocupa 0,408 m³: 0,408 × 333 = 135,86 kg tasables. A 0,15 € por kg serían 20,38 €, pero con un mínimo de 45 € se pagan 45 €.

Dos reglas para los recargos. Solo se paga lo pactado en la oferta o en el contrato (más, en carretera, la revisión legal por combustible), y se paga una vez. Si la oferta dice «recargos incluidos», un recargo aparte en la factura es un cargo duplicado. Antes de comparar ofertas, ponlas en la misma moneda y con los mismos conceptos.

OJO LEGAL

Directiva 2003/87, art. 3 octies ter (texto de la Directiva (UE) 2023/959): las empresas navieras entregan derechos por el 70 % de sus emisiones verificadas de 2025 y por el 100 % de las de 2026 en adelante. El recargo de emisiones que cobra al cliente es una decisión comercial, no una tasa legal. (Consultado el 22/10/2026.)

VOCABULARIO

THC (*terminal handling charges*): gastos de manipulación en la terminal.
BAF (*bunker adjustment factor*): recargo de combustible marítimo.

ACTIVIDADES

4. Un grupaje cobra 0,15 € por kg tasable con un mínimo de 45 €. Calcula el precio de: a) 1 caja de E-City; b) 3 cajas; c) 6 cajas. ¿Desde cuántas cajas deja de aplicarse el mínimo?
5. Otra naviera ofrece el contenedor de baterías por 1.950 USD de flete, 420 USD de BAF, 150 USD de recargo por mercancía peligrosa y 55 € de recargo de emisiones. Con 1 € = 1,10 USD (supuesto del 01/06/2026), calcula el total en euros y compáralo con los 2.400 € con recargos incluidos. ¿Qué comprobarías antes de cambiar?
6. Clasifica como flete, mínimo, arrastre, manipulación, recargo o servicio: THC en Valencia, camión de la terminal a PLAZA, BAF, despacho de importación, temporada alta, desconsolidación, almacenaje en terminal y 45 € por un envío de 10 kg.

11.3 Revisión por combustible y su desglose en factura

Desde el 16/04/2026, si el gasóleo sube o baja entre el contrato y el viaje, el precio de un transporte por carretera se revisa. No es opcional.

La regla. En los transportes por carretera sujetos a la ley española, el porteador y quien paga deben subir o bajar el precio pactado según la fórmula de la Administración. La variación va **desglosada en la factura**. Se aplica de forma automática si el gasóleo ha variado un **5 % o más**, salvo umbral menor pactado por escrito antes del contrato o al firmarlo. En los **contratos continuados** se revisa en cada periodo de facturación, varíe lo que varíe. Un pacto en contra es nulo.

La fórmula. $\Delta P = G \times P \times C / 100$.

- **P**: precio pactado al contratar.
- **G**: variación, en %, del precio medio semanal del gasóleo que publica la Administración entre la semana del contrato y la del transporte, **sin IVA** ni la devolución del gasóleo profesional.
- **C**: coeficiente que depende de la masa máxima autorizada del vehículo y de ese precio medio (**Pmed**). Del 16/04 al 30/06/2026, C se tomaba del precio antes de impuestos (PAI), con otros tramos.

Vehículo (masa máxima autorizada)	Pmed bajo (€/l): C	Pmed medio (€/l): C	Pmed alto (€/l): C
20.000 kg o más (salvo obras)	Menos de 1,18: 0,3	De 1,18 a menos de 1,73: 0,4	1,73 o más: 0,5
Más de 3.500 y menos de 20.000 kg (salvo obras)	Menos de 1,28: 0,2	De 1,28 a menos de 2,13: 0,3	2,13 o más: 0,4
De obras de más de 3.500 kg	Menos de 1,08: 0,2	De 1,08 a menos de 1,78: 0,3	1,78 o más: 0,4
3.500 kg o menos	Menos de 1,08: 0,1	De 1,08 a menos de 2,33: 0,2	2,33 o más: 0,3

Ejemplo: el reparto a la tienda de Lucía. El lunes 13/04/2026 Pedalia contrata un camión rígido de 12 t para llevar bicis de PLAZA a su tienda de Valencia el lunes 01/06/2026, por 520 €.

CLAVE

Dato del supuesto. Pmed publicado: 1,762 €/l la semana del contrato y 1,548 €/l la del transporte. PAI de la semana del transporte: 1,169 €/l.

1) $G = (1{,}548 - 1{,}762) / 1{,}762 \times 100 = -12{,}15$ %. Supera el 5 %: revisión automática.

2) Transporte de junio: C sale del PAI con la regla de entonces (12 t, de 0,95 a menos de 1,80 €/l): C = 0,3. Con la tabla de hoy (Pmed 1,548 €/l), también 0,3.

3) $\Delta P = -12{,}15 \times 520 \times 0{,}3 / 100 = -18{,}95$ €.

Factura del transportista	Importe
Transporte PLAZA–Valencia, precio pactado el 13/04/2026	520,00 €
Revisión por combustible (G = −12,15 %; C = 0,3)	−18,95 €
Base imponible	501,05 €

¿Y en un viaje internacional? Manda primero el Convenio CMR, que no regula el precio: mira el contrato y la ley que lo rige.

OJO LEGAL

Ley 15/2009, art. 38, en la redacción del Real Decreto-ley 9/2026 (BOE de 15/04/2026; en vigor el 16/04/2026): revisión obligatoria al alza o a la baja, desglose en la factura, umbral del 5 % y nulidad del pacto en contra. Orden FOM/1882/2012, condiciones 3.4 y 8.3, en la redacción del Real Decreto-ley 18/2026, de 29 de junio (BOE de 30/06/2026; en vigor el 01/07/2026). Ley 16/1987, arts. 140.43 y 141.31: oponerse al desglose es infracción. Obliga a porteadores y a quien paga el transporte. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

DATO REAL

El precio medio del gasóleo antes de impuestos en España pasó de 1,383 €/l el 13/04/2026 a 1,169 €/l el 01/06/2026 y a 1,043 €/l el 06/07/2026: un 24,6 % menos en doce semanas. (Comisión Europea, Boletín Petrolero, consultado el 22/10/2026.) La revisión usa el precio que publica la Administración española.

EN LA WEB

En la web encontrarás «El flete más barato»: completa dos ofertas con mínimos, recargos y esperas. En «Calcula la revisión» eliges vehículo y fechas y ves C y el ajuste.

ACTIVIDADES

7. Calcula ΔP y el precio revisado (transportes de julio de 2026): a) furgoneta de 3.500 kg, P = 400 €, G = −6 %, Pmed = 1,40 €/l; b) camión de 12 t, P = 600 €, G = +5 %, Pmed = 1,85 €/l; c) tráiler de 40 t, P = 750 €, G = +8 %, Pmed = 1,50 €/l; d) tráiler de 40 t, P = 900 €, G = +4 %, Pmed = 1,50 €/l. En d), ¿hay revisión automática? ¿Y si se pactó por escrito un umbral del 3 %?
8. Escribe la factura del ejemplo de Lucía si G hubiera sido +7 %, con el mismo C. ¿Qué pasa si Pedalia pide al transportista que no desglose la revisión?
9. Oihane, de Autotransportes Ribagorza, propone un contrato continuado: un camión de 12 t de PLAZA a Valencia cada lunes por 520 €, con factura mensual. En julio de 2026 hay 4 viajes, G = −2 % y el Pmed es 1,43 €/l. ¿Se revisa el precio? Calcula la factura de julio.

11.4 Divisas y seguro

Un importe en dólares sin fecha no es un importe: es una estimación.

Convertir con fecha. Pedalia usa como supuesto 1 € = 1,10 USD del 01/06/2026. Para pasar de dólares a euros se divide: 2.640 USD / 1,10 = 2.400 €. Para pasar de euros a dólares se multiplica. Anota siempre el tipo, la fecha y la fuente: si pagas otro día, el importe cambia, y quien paga en otra moneda asume esa diferencia.

El seguro en el coste. La prima es la tasa por el capital asegurado. Con CIP y CIF (Incoterms® 2020), el vendedor asegura, salvo otro pacto, al menos el 110 % del precio del contrato; el 10 % suele cubrir el beneficio esperado del comprador.

- **Lyon (CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020).** 25.000 × 110 % = 27.500 €; 27.500 × 0,4 % = 110 € de prima, que paga Pedalia.
- **Baterías (supuesto del caso F).** Valor CFR 45.600 €; 45.600 × 110 % = 50.160 €; 50.160 × 0,3 % = 150,48 €.

OJO LEGAL

Ley 14/2014, de Navegación Marítima, art. 454: salvo pacto, el valor asegurable de las mercancías es su valor en origen más los gastos de transporte y aduana; puede sumarse el beneficio esperado, y si supera el 10 % del valor en origen hay que declararlo expresamente en la póliza. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

10. El flete de las baterías se factura en 2.640 USD. Calcula los euros con 1 € = 1,10 USD y con 1 € = 1,08 USD. ¿Cuánto paga de más Pedalia con el segundo tipo? ¿Por qué lo asume Pedalia y no Volta Cells?
11. Calcula la prima del seguro de Lyon con tasas del 0,35 % y del 0,5 %. ¿Cuánto costaría a Pedalia el envío a Lyon, transporte y seguro, con cada tasa?

Actividad	Tu respuesta
10	
11	

11.5 Valor de la mercancía en cada punto de la ruta

Una mercancía vale más cuanto más cerca está del cliente, porque lleva encima el transporte, el seguro y los trámites.

Cómo se calcula. Se parte del precio en un punto (por ejemplo, FOB) y se suma cada coste en el orden en que se produce. Así se obtiene un coste equivalente en cada punto: FOB a bordo, CFR con el flete, CIF con el seguro. El precio real de cada venta lo fija la negociación.

Hacia atrás: el valor de Lyon en PLAZA. Pedalia vende a Cyclolyon 10 E-Cargo por 25.000 € «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». De ese precio salen el grupaje (1.250 €) y el seguro (110 €).

Punto de la ruta	Cálculo	Valor
En el almacén de Cyclolyon (CIP)	Precio de venta	25.000,00 €
– seguro	25.000 − 110	24.890,00 €
– grupaje de Ribagorza	24.890 − 1.250	23.640,00 €
Cargadas en PLAZA	23.640 / 10	2.364,00 € por E-Cargo

Hacia delante: las baterías. El caso resuelto lleva su valor de Kaohsiung a PLAZA, sin aranceles ni IVA: exigen la clasificación en el TARIC y una fuente aplicable.

El valor en aduana. La declaración de importación usa el **valor en aduana**: el precio pagado por las mercancías, con los ajustes que fija el Código Aduanero, entre ellos el transporte y el seguro hasta la entrada en la UE. Se parece al valor CIF Valencia, pero no es lo mismo por definición: tiene reglas propias de qué se suma y qué no, y lo declara el declarante (el importador o su representante aduanero). En este libro no se calcula.

OJO LEGAL

Código Aduanero de la Unión (Reglamento (UE) 952/2013), art. 70: la base del valor en aduana es el valor de transacción, el precio realmente pagado o por pagar. Art. 71.1.e: se suman los gastos de transporte, seguro, carga y manipulación hasta el lugar de entrada en el territorio aduanero de la Unión. Art. 71.3: solo se suman los elementos de ese artículo. Obliga al declarante. (Consultado el 22/10/2026.)

CLAVE

No confundas. El precio CIF es una condición de venta; el valor en aduana es una base legal con sus propias reglas; el coste en PLAZA es un dato interno de Pedalia. Pueden dar cifras parecidas, pero responden a preguntas distintas.

ACTIVIDADES

12. Si el grupaje a Lyon costara 1.400 € y la prima 110 €, ¿cuánto quedaría a Pedalia por E-Cargo cargada en PLAZA? ¿Y si, con ese grupaje, vendiera DAP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020, sin seguro?
13. Explica a Marta, en tres frases, por qué el valor CIF de las baterías no se puede copiar como valor en aduana en la declaración.

11.6 Costes de incidencia

Las incidencias también tienen precio. Si no se presupuestan, aparecen en la factura.

Incidencia	Qué se paga	Quién suele cobrarlo
Espera en carga o descarga	Horas o días de camión parado tras el tiempo libre pactado	Transportista
Almacenaje	Días en terminal o en almacén después de los días libres	Terminal o transitario
Demora del contenedor	Días del contenedor lleno en la terminal después de los libres	Naviera
Detención del contenedor	Días del contenedor fuera de la terminal hasta devolverlo vacío	Naviera
Segunda entrega	Volver a repartir porque el destinatario no recibió	Transportista
Compra de urgencia	Mercancía de reposición más cara o un envío rápido	Proveedor y transportista

Riesgos según mercancía, medio y ruta. La mercancía peligrosa reduce las navieras y los consolidadores que la aceptan y suma recargos. Una ruta con transbordo puede retrasar la llegada: las baterías llegaron el 08/07/2026, cinco días después de la llegada prevista (ETA, 03/07/2026). En aéreo, el volumen sube el peso tasable. En carretera, una descarga sin cita genera esperas.

Presupuestar la incidencia. Iker añade a cada presupuesto un escenario de retraso (días probables × precio por día) y Raúl decide con él.

ACTIVIDADES

14. Si las baterías hubieran pasado 3 días de almacenaje en el puerto a 40 € por día, ¿cuánto sumaría al coste en PLAZA del caso resuelto? Calcula el nuevo coste por batería.

15. Un contenedor tiene 5 días libres en la terminal y se retira el día 8. La naviera cobra 60 € por día de demora desde el sexto. Calcula la demora. ¿Qué habría pasado si el levante se hubiera retrasado 2 días más?

16. Haz una tabla con un riesgo de coste para cada envío de Pedalia (baterías por mar, recambios por avión y E-Cargo por carretera): qué lo provoca, cuánto podría costar y qué medida lo reduce.

CASO RESUELTO

El flete más barato y lo que valen las baterías en PLAZA

Iker hace las dos cuentas de Raúl con importes supuestos.

Caso ficticio.

Parte 1. Motores, si Antrieb vendiera EXW Stuttgart, Incoterms® 2020



Iker presenta a Raúl y a Marta las dos ofertas sumadas.

Concepto	Oferta A	Oferta B
Recogida	250 €	300 €
Transporte principal	1.400 €	1.200 €
Manipulación	180 €	280 €
Entrega	220 €	300 €
Prima ofertada	100 €	100 €
Total sin impuestos	**2.150 €**	**2.180 €**

1. Sumar. B ahorra 200 € en el transporte principal, pero cuesta 30 € más en total.

2. Espera. Con 2 días a 75 € en A: 2.150 + 150 = 2.300 €, 120 € más que B.

Parte 2. Valor de las baterías en cada punto, sin aranceles, IVA ni valor en aduana. El camión se contrató el 06/07 y se hizo el 10/07: sin revisión.

Punto de la ruta	Cálculo	Valor acumulado
A bordo en Kaohsiung (FOB)	240 × 180	43.200,00 €
+ flete con recargos	+2.400	45.600,00 € (CFR)
+ seguro: 0,3 % de 50.160	+150,48	45.750,48 € (CIF)
+ gastos portuarios y despacho	+650	46.400,48 €
+ camión Valencia–PLAZA	+750	47.150,48 €
Coste por batería en PLAZA	47.150,48 / 240	196,46 €

RESULTADO

Raúl elige B, salvo que A garantice por escrito que no habrá espera. Cada batería cuesta 196,46 € en PLAZA (+9,1 %).

PRÁCTICA

Conservas Orvalla: una factura y tres esperas

Sigue los pasos del caso con otra empresa. Trabaja en la hoja «Costes».

Datos. Conservas Orvalla, SL, de Vigo, vende 26 palés de conservas a un distribuidor de Burdeos. Contrata un camión completo para el lunes 07/09/2026.

- **Oferta del transportista:** 1.480 € «precio cerrado, combustible y descarga incluidos»; 2 horas libres de espera en la carga y en la descarga; después, 40 € por hora; día completo de camión parado, 320 €.
- **Albarán de entrega:** llegada a Burdeos a las 08:00; fin de la descarga a las 13:00.
- **Factura recibida:** transporte, 1.480,00 €; descarga en Burdeos, 95,00 €; espera en descarga, 5 h × 40 € = 200,00 €; total, 1.775,00 € sin IVA.
- **Próximo envío:** el cliente avisa de que no podrá descargar el viernes 18/09/2026, sino el lunes 21/09/2026. Opciones: 1) el camión espera (día completo parado); 2) descarga en la plataforma del transportista en Burdeos (150 € de almacenaje) y reparto otro día (210 €); 3) retrasar la carga en Vigo, avisando con 48 horas, sin coste.

Paso	Tu respuesta
1. Conceptos de la oferta y conceptos de la factura	
2. Cargos que no proceden y por qué	
3. Horas de espera facturables y total correcto	
4. Coste de cada opción si se facturan 1 o 2 días de camión parado (dos hipótesis)	
5. Decisión y qué pedirías por escrito al cliente	

Comprueba tus resultados. La espera se factura después de las horas libres.

LECTURA Y DEBATE

Flete barato, destino caro



Una tienda de muebles importó por primera vez un grupaje marítimo desde Asia. Eligió la oferta con el flete más bajo. En destino llegaron las sorpresas: manipulación en terminal, desconsolidación, documentación y una semana de almacenaje porque nadie había preparado el despacho. La factura final superó a la oferta más cara. Ahora la tienda pide las ofertas «puerta a puerta», en euros y con los gastos de destino escritos.

Preguntas. 1) ¿Qué costes no estaban en el flete? 2) ¿Qué incidencia pudo evitarse y cómo? 3) Debate: ¿debe una oferta mostrar siempre el coste total, aunque el cliente solo pregunte por el flete?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA que le ayude con los costes de Pedalia. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
>
> El valor en aduana de las baterías es exactamente el precio CIF, 45.750,48 €, y sobre él se calculan los aranceles. Si el gasóleo baja después de contratar un camión, el precio pactado no cambia: la revisión solo protege al transportista cuando sube. La prima del seguro de Lyon es el 0,4 % de 27.500 €, es decir, 110 €.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 11.3, 11.4 y 11.5. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: piensa en qué sentido funciona la revisión y en quién fija el valor en aduana.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

17. Explica la diferencia entre peso real, peso volumétrico y peso tasable, con un ejemplo de Pedalia.
18. ¿Qué datos necesitas para calcular la revisión por combustible de un transporte por carretera? ¿Cuándo es automática?
19. ¿Por qué el coste de las baterías en PLAZA no es su valor en aduana?

Aplica

20. Un envío aéreo de 4 cajas de 80 × 60 × 50 cm y 25 kg cada una paga 3,80 € por kg tasable y 75 € de cargos fijos, con divisor 6.000. Calcula el precio.
21. Un tráiler de 40 t se contrató el 01/06/2026 por 1.100 € y viajó el 06/07/2026. G = −8,1 % y Pmed de la semana del transporte = 1,422 €/l. Calcula la revisión y escribe las líneas de la factura.
22. Una oferta aérea de 1.320 USD: ¿cuántos euros son con 1 € = 1,10 USD y con 1 € = 1,12 USD? ¿Qué dato añadirías a la oferta?
23. Calcula la prima del seguro de las baterías con una tasa del 0,25 % sobre el 110 % del valor CFR. ¿Cuánto cambia el valor equivalente a CIF?
24. Rehaz el valor de las baterías en PLAZA si el flete de 2.640 USD se paga a 1 € = 1,08 USD. El seguro se calcula sobre el nuevo valor CFR. ¿Cuál es el coste por batería?
25. En el caso de los motores, ¿qué oferta sale más barata si B consiguiera la misma manipulación que A? ¿Y si A tuviera solo 1 día de espera?
26. Oihane envía la factura de Lyon: grupaje 1.250 €, carga en PLAZA 60 €; total, 1.310 €. La oferta decía «puerta a puerta, carga y descarga incluidas». ¿Qué pagas? ¿Cuánto cuesta a Pedalia el envío con el seguro?

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con los materiales que te da tu profesor.

27. A: pregunta cómo aplica la empresa la revisión por combustible y cómo aparece en la factura. B: con la serie semanal del gasóleo que te da tu profesor, calcula G y C para un transporte de tu expedición.
28. A: recoge, sin importes ni nombres, los recargos que aparecen en las ofertas marítimas o aéreas de la empresa. B: compara dos ofertas que te da tu profesor: total en euros, conceptos incluidos y días libres.

TU PLAN AVANZA 11 · PRESUPUESTO RECONCILIADO

Calcula y controla el coste de tu expedición. Puede ser la que elegiste en las unidades anteriores, una que te dé tu profesor o la de las baterías de Pedalia.
Coste por tramo con su base tarifaria, mínimos y recargos: _____
Revisión por combustible del tramo por carretera, con fecha de contrato y de transporte: _____
Tipo de cambio con fecha y prima del seguro: _____
Valor de la mercancía en tres puntos de la ruta: _____
Dos escenarios de incidencia y conciliación con una factura: _____
Guárdalo en tu portafolio: tu profesor cambiará una fecha o un precio del gasóleo y tendrás que recalcular.

OJO PROFESIONAL

La factura del transitario

Factura de Tránsitos Benicalap a Pedalia del 20/07/2026, servicios de EXP-IMP-2026-07 y reparto a la tienda de Valencia. Cinco líneas tienen errores o datos incompletos. Datos: el flete se pactó «con recargos incluidos»; el reparto se hizo con un camión de 12 t y el Pmed de la semana del transporte fue 1,43 €/l. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Flete marítimo Kaohsiung–Valencia, recargos incluidos: 2.640 USD al cambio de 1,10: 2.400,00 €.»

2. «Recargo de combustible marítimo (BAF): 180,00 €.»

3. «THC en Valencia: 240,00 €; documentación: 90,00 €.»

4. «Gestión del transitario: 20 € por palé × 900: 18.000,00 €.»

5. «Despacho de importación: 220,00 €.»

6. «Camión Valencia–PLAZA, contratado el 06/07/2026 y realizado el 10/07/2026: 750,00 €.»

7. «Valor en aduana de las baterías (dato informativo): 45.750,48 €, igual al precio CIF.»

8. «Reparto de 12 E-City de PLAZA a Valencia (contratado el 01/06/2026, realizado el 15/07/2026): 480,00 €; revisión por combustible con G = −7,6 % y coeficiente 0,2: −7,30 €.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Norma o concepto

Para pensar: ¿cuál es el total correcto de la factura, sin IVA?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. El peso tasable es... (11.1)
a) siempre el peso real.
b) el mayor entre el peso real y el volumétrico.
c) el menor de los dos.

2. En aéreo, con divisor 6.000, una caja de 60 × 40 × 50 cm tasa como mínimo... (11.1)
a) 12 kg.
b) 18 kg.
c) 20 kg.

3. Un mínimo de percepción es... (11.2)
a) lo menos que cobra el transportista aunque el cálculo dé menos.
b) un descuento por volumen.
c) un recargo por mercancía peligrosa.

4. La revisión por combustible es automática si el gasóleo varía... (11.3)
a) más de un 10 %.
b) un 5 % o más, al alza o a la baja.
c) solo al alza.

5. Desde el 01/07/2026, el coeficiente C se elige con... (11.3)
a) la masa máxima del vehículo y el precio medio del gasóleo sin IVA ni devolución (Pmed).
b) el precio con IVA del día del contrato.
c) la distancia del viaje.

6. La variación por combustible en la factura... (11.3)
a) puede ir sin detalle.
b) solo se detalla si el cliente lo pide.
c) va desglosada obligatoriamente.

7. 2.640 USD con 1 € = 1,10 USD son... (11.4)
a) 2.904 €.
b) 2.400 €.
c) 2.640 €.

8. La prima de un seguro de 27.500 € al 0,4 % es... (11.4)
a) 110 €.
b) 100 €.
c) 1.100 €.

9. El valor en aduana de las baterías... (11.5)
a) es exactamente el precio CIF.
b) es el precio FOB.
c) sigue reglas aduaneras propias; no se calcula en esta unidad.

10. Si A cuesta 2.150 € y tiene 2 días de espera a 75 € por día... (11.6)
a) sigue por debajo de 2.180 €.
b) pasa a 2.300 €.
c) pasa a 2.225 €.

Ya sé...

- ☐ calcular el precio de un transporte según su base tarifaria: peso, volumen o unidad de carga;
- ☐ identificar mínimos, manipulaciones y recargos en una oferta y en una factura;
- ☐ aplicar la revisión del precio por combustible y comprobar su desglose en la factura;
- ☐ convertir divisas con su fecha y calcular la prima del seguro;
- ☐ calcular el valor de la mercancía en cada punto de la ruta y el coste de las incidencias.



UNIDAD 12

Seguro y responsabilidad

Unidad 12 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Distinguir las partes y los elementos de un seguro de transporte.
- Comparar la responsabilidad limitada del porteador con el valor de la mercancía.
- Elegir el tipo de póliza y la cláusula que necesita cada operación.
- Contratar el seguro que exige el contrato de compraventa.
- Actuar ante un siniestro: reservas, pruebas, aviso y reclamación.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 8 de junio de 2026. El lunes que viene salen las 10 E-Cargo hacia Lyon y Pedalia las vende «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». Raúl Sancho tiene que contratar el seguro esta semana.

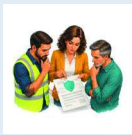
Iker no lo ve claro: «Si Autotransportes Ribagorza pierde la carga, la paga. ¿Para qué un seguro?».

Raúl le da la carta de porte de otro envío: «Lee lo que paga un transportista por kilo. Las bicis valen 25.000 € y pesan 800 kg. Haz la cuenta y luego hablamos».

Al terminar la unidad sabrás por qué una carga puede valer mucho más que lo que paga su transportista y cómo se cubre esa diferencia.

PARA EMPEZAR

1. Si un camión se accidenta, ¿quién crees que paga la mercancía?
2. ¿Es lo mismo quien contrata un seguro que quien cobra la indemnización?
3. ¿Pagaría lo mismo el seguro por una carga de 800 kg de bicis que por 800 kg de tornillos?
4. ¿Qué harías si al abrir una caja encuentras la mercancía rota?



Partes

12.1



Riesgos

12.2



Pólizas

12.3 y 12.5



Contratar

12.4 y 12.7



Siniestro

12.6

12.1 Seguro de transporte: tomador, asegurado y beneficiario

Un seguro de transporte es un contrato aparte: ni la compraventa ni el transporte lo sustituyen.

Qué es. El asegurador, a cambio de una **prima**, se obliga a indemnizar el daño que sufra la mercancía si ocurre un riesgo cubierto, dentro de los límites pactados.

Las partes

Parte	Qué hace	En el envío a Lyon
Asegurador	Asume el riesgo y paga la indemnización	La aseguradora de Pedalia
Tomador	Contrata la póliza y paga la prima	Pedalia (lo exige la regla CIP)
Asegurado	Titular del interés: sufre la pérdida si la mercancía se daña	Cyclolyon, desde la entrega en PLAZA
Beneficiario	Cobra la indemnización	Cyclolyon

El tomador puede contratar por cuenta propia o por cuenta ajena.

Los elementos. La **póliza** es el documento del contrato. Recoge las partes, la mercancía, los riesgos cubiertos y excluidos, la **suma asegurada** (lo máximo que se paga por siniestro), la prima, la duración con día y hora y, si hay, la **franquicia**: la parte del daño que no paga el asegurador. Las cláusulas que limitan derechos del asegurado van destacadas y firmadas aparte.

OJO LEGAL

Ley 50/1980, de Contrato de Seguro, art. 1 (definición), art. 3 (cláusulas limitativas destacadas y aceptadas por escrito), art. 7 (seguro por cuenta propia o ajena), art. 8 (contenido mínimo de la póliza) y art. 27 (la suma asegurada es el límite máximo por siniestro). (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)



ACTIVIDADES

1. Completa la tabla de las partes para dos envíos: las baterías (FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020) y una venta de Pedalia a un cliente de Burdeos «DAP almacén del comprador, Burdeos, Incoterms® 2020» en la que Pedalia decide asegurar su propio riesgo.

2. Raúl recibe este extracto de póliza: «Tomador: Pedalia, SL. Asegurado: Cyclolyon Distribution. Mercancía: 10 E-Cargo embaladas. Trayecto: almacén de PLAZA a almacén del comprador en Lyon. Suma asegurada: 27.500 €. Prima: 110 €. Efecto: 15/06/2026, 00:00; vencimiento: 20/06/2026, 24:00». ¿Qué datos mínimos de la póliza faltan? ¿Qué pasaría si la entrega se retrasara al 22/06/2026?

12.2 Riesgos y necesidades de cobertura

El porteador responde de la mercancía, pero con un límite por kilo. El resto lo soporta el dueño de la carga, salvo que esté asegurada.

Los riesgos habituales. Pérdida total (accidente, robo, caída al mar), avería (golpes, agua, aplastamiento), faltas, retraso y gastos de salvamento. Algunos casi nunca se cubren (vicio propio, embalaje insuficiente, desgaste normal, retraso) y otros solo con cláusulas especiales (guerra, huelgas).

La responsabilidad del porteador. El transportista responde de la pérdida y de la avería entre la recepción y la entrega, pero hasta un límite en **DEG** (derechos especiales de giro, la unidad del Fondo Monetario Internacional). En el libro se usa 1 DEG = 1,20 € como tipo didáctico.

Régimen	Límite por kg de peso bruto	En euros (1 DEG = 1,20 €)
Carretera internacional (Convenio CMR)	8,33 DEG	9,996 €
Aéreo (Convenio de Montreal)	26 DEG, desde el 28/12/2024	31,20 €

La cuenta de Iker. Las 10 E-Cargo pesan 800 kg y valen 25.000 €: 31,25 € por kilo. Con el CMR, sin valor declarado ni dolo, Ribagorza respondería como máximo de 800 × 8,33 = 6.664 DEG = 7.996,80 €. Quedan sin cubrir 17.003,20 €. Por eso el contrato CIP obliga a Pedalia a asegurar.

¿Quién necesita cobertura? Quien soporta el riesgo según el Incoterm. En CIP, el riesgo pasa a Cyclolyon al entregar las bicis al transportista en PLAZA, aunque Pedalia pague el transporte y el seguro. En FOB, las baterías son riesgo de Pedalia desde que están a bordo en Kaohsiung.

OJO LEGAL

Convenio CMR (en vigor para España desde el 13/05/1974), art. 17 (responsabilidad del transportista), art. 23.3 (8,33 unidades de cuenta por kg de peso bruto que falte) y art. 24 (el remitente puede declarar un valor superior pagando un suplemento). Convenio de Montreal de 1999, art. 22.3, con el límite de 26 DEG por kg revisado por la OACI desde el 28/12/2024. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

3. Calcula el valor por kilo y el límite del porteador en euros de: a) las 10 E-Cargo por carretera; b) las 240 baterías (43.200 €, 900 kg) si viajaran por carretera; c) otro envío aéreo de 10 cajas de recambios (180 kg), entre dos Estados parte del Convenio de Montreal, si vale 3.000 €. ¿En cuál queda más valor sin cubrir?

4. Haz la lista de riesgos de las baterías de Kaohsiung a PLAZA por tramos (puerto de origen, barco, puerto de Valencia, camión). Marca cuáles pueden cubrirse y cuáles no.

Actividad	Tu respuesta
3	
4	

12.3 Pólizas (flotante, por viaje) y cláusulas ICC (A), (B) y (C)

Hay pólizas para un viaje y pólizas para muchos; y hay cláusulas que cubren casi todo o solo lo grave.

Tipos de póliza

- **Por viaje:** cubre una expedición concreta, con sus fechas, lugares y valor. Útil para envíos ocasionales.
- **Flotante:** cubre automáticamente todas las expediciones que se declaren durante su vigencia, hasta un **capital máximo por expedición**. Cada envío se comunica en el plazo fijado (en el marítimo, al menos 48 horas desde que se conoce).
- **Por tiempo:** cubre los transportes de un periodo; en el terrestre, cubre los daños de siniestros ocurridos durante la vigencia que aparezcan hasta seis meses después.

Las cláusulas ICC. Las *Institute Cargo Clauses* son cláusulas del mercado asegurador de Londres que se usan en todo el mundo. No son una ley: valen porque se pactan en la póliza.

Suceso	ICC (A)	ICC (B)	ICC (C)
Incendio, explosión, hundimiento, vuelco del camión, choque	Sí	Sí	Sí
Avería gruesa y echazón	Sí	Sí	Sí
Terremoto o rayo; agua de mar o de río que entra en el contenedor	Sí	Sí	No
Bulto que cae al cargar o descargar el buque (pérdida total)	Sí	Sí	No
Golpes, mojaduras, robo y otros daños no excluidos	Sí	No	No

Las tres excluyen, entre otros, el dolo del asegurado, las mermas normales, el embalaje insuficiente, el vicio propio y el retraso. La guerra y las huelgas van en cláusulas aparte. La póliza dice qué edición de las cláusulas se aplica.

Almacén a almacén. Si la póliza lo pacta, la cobertura empieza cuando la mercancía sale del almacén de origen y termina al descargarla en el almacén de destino fijado en la póliza. En el terrestre, sin ese pacto, cubre de la entrega al porteador a la entrega al destinatario.

VOCABULARIO

Prima (*premium*): precio del seguro.
Franquicia (*deductible*): parte del daño que paga el asegurado.
Avería gruesa (*general average*): sacrificio o gasto extraordinario para salvar el buque y la carga, que se reparten todos los interesados.

CLAVE

No confundas. El **límite del porteador** es lo máximo que paga el transportista por kilo. La **suma asegurada** es lo máximo que paga el asegurador por siniestro. La **franquicia** es lo que se descuenta de cada indemnización. Son tres cifras distintas.

OJO LEGAL

Ley 14/2014, de Navegación Marítima, arts. 455 (cobertura de tierra a tierra), 456 (cláusula de almacén a almacén), 458 (póliza flotante con capital máximo por expedición) y 459 (aviso de cada expedición en un plazo no inferior a 48 horas desde que se conoce; sin aviso, esa expedición no queda cubierta). Ley 50/1980, arts. 57 y 58 (seguro terrestre por viaje o por tiempo y duración de la cobertura). (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

5. ¿Lo cubre ICC (A), (B) o (C)? a) El camión de Lyon vuelca. b) Un palé de baterías cae al mar al descargarlo. c) Roban dos E-Cargo en un aparcamiento. d) Entra agua de mar en el contenedor. e) Las bicis llegan dos días tarde. f) Una caja mal embalada por Pedalia se rompe.

6. Pedalia tiene una póliza flotante marítima con aviso en 48 horas. Conoce el embarque de un contenedor el lunes a las 10:00 y lo comunica el jueves a las 9:00. ¿Está cubierto? ¿Qué puede reclamar la aseguradora?

12.4 Contratar el seguro

Conviene asegurar antes de que empiece el riesgo: una mercancía ya en viaje se puede asegurar, pero solo desde ese día.

Siete pasos

1. Quién asegura. Lo dice el contrato: en CIP y CIF, el vendedor; en los demás, quien quiera cubrir su riesgo.

2. Cuánto. En CIP y CIF, al menos el 110 % del precio: 25.000 × 1,10 = 27.500 €.

3. Qué cobertura. En CIP, ICC (A) o similar; en CIF, al menos ICC (C).

4. Qué tramos y fechas. Del almacén de PLAZA al de Cyclolyon, con un margen por si hay retraso.

5. Pedir oferta. Patricio, el corredor de Pedalia, recibe la mercancía, el embalaje, la ruta, las fechas y el valor.

6. Leer y pagar. Revisar exclusiones y franquicia, firmar las cláusulas limitativas y pagar la prima: salvo pacto, si no se ha pagado antes del siniestro, el asegurador queda liberado (en el marítimo, no frente al comprador de buena fe con certificado).

7. Certificado. Pedalia envía a Élodie Garnier el certificado del seguro, para que Cyclolyon pueda reclamar.

CLAVE

Dato del supuesto. Prima del seguro de Lyon: 0,4 % de 27.500 € = 110 €.

OJO LEGAL

Ley 4/2026, de 1 de octubre (BOE de 03/10/2026), disposición final segunda: modifica la disposición adicional cuarta de la Ley de Contrato de Seguro (no discriminación por razón de discapacidad al contratar seguros). Entra en vigor el 23/10/2026. No cambia el seguro de mercancías ni los límites de los porteadores. Ley 50/1980, art. 15: salvo pacto en contrario, la prima impagada antes del siniestro libera al asegurador. Ley 14/2014, arts. 425.3 y 457. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

7. Ordena los siete pasos para asegurar las baterías desde que están a bordo en Kaohsiung hasta PLAZA: quién asegura, capital (110 % del valor CFR de 45.600 €), cobertura, tramos, oferta, pago y archivo. Calcula la prima con una tasa del 0,3 %.
8. ¿Cuántos días pasan entre la publicación de la Ley 4/2026 y su entrada en vigor? ¿Afecta al seguro de Lyon? ¿Por qué un técnico debe mirar las dos fechas?

12.5 Elegir la póliza

No hay una póliza buena para todo: hay una adecuada para cada operación.

Criterio	Pregunta	En Pedalia
Contrato	¿Qué cláusula y capital exige el Incoterm?	CIP: ICC (A) y 110 %
Recorrido	¿Cubre todos los tramos y fechas?	Almacén a almacén
Frecuencia	¿Un envío o muchos?	Lyon: varios al año
Mercancía	¿Hay exclusiones o condiciones especiales?	Baterías: mercancía peligrosa
Coste	¿Prima, prima mínima y franquicia?	Comparar el coste anual

CLAVE

Dato del supuesto. Póliza por viaje: 0,4 % del capital. Póliza flotante anual: 0,3 % de cada expedición declarada, con una prima mínima anual de 600 €.

Ejemplo. Si Pedalia hace 12 envíos como el de Lyon (27.500 € de capital), la póliza por viaje cuesta 12 × 110 = 1.320 € al año; la flotante, 12 × 82,50 = 990 €. Con solo 4 envíos, por viaje son 440 €; la flotante cobraría 330 €, pero se paga la prima mínima: 600 €.

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Quién paga el daño?»: eliges modo, masa y valor y ves cuánto paga el porteador y cuánto el seguro. En «¿Lo cubre la cláusula?» compruebas qué cláusula ICC cubre cada suceso.

ACTIVIDADES

9. Con los datos del supuesto, ¿desde cuántos envíos al año sale más barata la póliza flotante? Haz la tabla de 4 a 8 envíos.

10. Elige póliza y cláusula para: a) las E-Cargo a Lyon, 12 envíos al año; b) un único envío de baterías por barco; c) una caja urgente de recambios por avión al año. Justifica cada elección.

12.6 Siniestro: reservas, pruebas, aviso y reclamación

Ante un daño, el orden de los pasos y los plazos deciden si se cobra.

1. Reserva al transportista. Al recibir, si el daño se ve, se anota en la carta de porte en el momento. Si no se ve, por escrito en los plazos del convenio.

2. Aminorar el daño. Separar lo dañado y proteger el resto. Los gastos razonables y proporcionados los paga el asegurador, hasta el límite pactado.

3. Pruebas. Fotos, carta de porte con la reserva, albarán, factura, *packing list* (lista de bultos) y embalaje. Nada se tira hasta la peritación.

4. Aviso al asegurador. En 7 días desde que se conoce el siniestro, salvo que la póliza dé más plazo; en el marítimo, al asegurador o al comisario de averías (el perito que fije la póliza). Si se avisa tarde, el asegurador puede reclamar los perjuicios.

5. Reclamación al porteador. Por escrito y con las pruebas.

6. Indemnización. El asegurador paga el daño acreditado, hasta la suma asegurada y descontando la franquicia, no la suma asegurada sin más. Después puede reclamar al porteador en lugar del asegurado (subrogación). Nadie cobra dos veces.

Plazo	Carretera (CMR)	Aéreo (Montreal)	Seguro (Ley 50/1980)
Reserva por avería visible	Al entregar	14 días	—
Reserva por avería no visible	7 días, sin domingos ni festivos	14 días	—
Reserva por retraso	21 días	21 días	—
Aviso del siniestro	—	—	7 días
Plazo para la acción	1 año (3 con dolo)	2 años	2 años

En el CMR, el año corre desde la entrega (avería o retraso) o desde 30 días después del plazo pactado (pérdida total), y una reclamación escrita lo detiene.

El caso de Lyon. El 17/06/2026 Élodie Garnier anota en la carta de porte una caja con una esquina aplastada. Hizo bien: el daño se veía y la reserva se pone en el momento.

OJO LEGAL

Ley 50/1980, arts. 16 (aviso en 7 días), 17 (aminorar el daño), 18 (pago tras la peritación; el mínimo, en 40 días desde la declaración), 23 (prescripción de 2 años), 26 (sin enriquecimiento) y 43 (subrogación). Ley 14/2014, art. 426 (aviso en 7 días en el seguro marítimo). Convenio CMR, arts. 30 y 32. Convenio de Montreal, arts. 31 y 35. (Consultado el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

11. La caja de Lyon se reparó por 180 €. Pesa 80 kg. Calcula el límite CMR para esa caja y di si Ribagorza puede pagar el daño. Si la póliza tuviera una franquicia de 300 €, ¿cuánto pagaría la aseguradora? ¿Quién reclama: Pedalia o Cyclolyon?
12. Escribe el protocolo de cinco líneas que pegarías en el muelle de Cyclolyon para los próximos envíos: qué mirar, qué anotar, qué fotografiar, a quién avisar y en qué plazo.

12.7 Aseguradoras y herramientas web

Las aseguradoras de transporte cotizan, emiten certificados y reciben siniestros en su web.

Quién vende el seguro. Aseguradoras con ramo de transportes, directamente o por medio de un **corredor** que compara ofertas para el cliente, como Patricio. Antes de contratar, comprueba que la entidad está autorizada: la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones publica sus registros de entidades.

Qué se hace en la web

- **Cotizar:** mercancía, embalaje, ruta, modos, fechas, valor y cláusula; la herramienta devuelve prima y franquicia.
- **Declarar expediciones** de una póliza flotante y descargar el certificado.
- **Declarar un siniestro** y subir las pruebas.
- **Seguir** la reclamación hasta el pago.

Simulación. Formulario de cotización (Modelo didáctico): tomador Pedalia; asegurado Cyclolyon; 10 E-Cargo embaladas, 800 kg; PLAZA–Lyon por carretera; 15/06/2026–17/06/2026; valor 25.000 €; capital 27.500 €; ICC (A); almacén a almacén.

ACTIVIDADES

13. Rellena el formulario simulado para las baterías (bordo en Kaohsiung–PLAZA, mar y carretera). ¿Qué datos añadirías por ser mercancía peligrosa? ¿Qué datos personales no meterías en una web de prueba?

CASO RESUELTO

El camión que valía más que su límite

Raúl pide a Iker que compare qué pasaría si se perdiera por completo una carga por carretera o por avión, y qué pondría el seguro.

Caso ficticio.



Iker explica a Raúl la diferencia entre límite y valor.

CLAVE

Dato del supuesto. Pérdida total de 800 kg de mercancía valorados en 20.000 €, sin declaración de valor. Seguro con suma asegurada de 20.000 €, ICC (A), sin franquicia. 1 DEG = 1,20 €.

Régimen	Cálculo	Resultado
CMR y Protocolo de 1978	800 × 8,33	6.664 DEG
Conversión	6.664 × 1,20	7.996,80 €
Montreal (desde el 28/12/2024)	800 × 26	20.800 DEG
Conversión	20.800 × 1,20	24.960 €

1. Por carretera. El porteador paga como máximo 7.996,80 €. Faltan 20.000 − 7.996,80 = 12.003,20 € de daño. Esa es la razón del seguro.

2. Por avión. El límite (24.960 €) supera el daño, pero se indemniza el daño acreditado: 20.000 €, no el límite.

3. Con seguro. El asegurador paga el daño, 20.000 €, y después reclama al porteador lo que este deba, hasta 7.996,80 € por carretera. El perjudicado recibe 20.000 € en total.

4. Plazos para la acción. 1 año contra el porteador por carretera, 2 años por avión y 2 contra el asegurador.

RESULTADO

Seguro y porteador no se suman: el seguro cubre el valor y el porteador responde hasta su límite. Raúl firma la póliza de Lyon con ICC (A) y 27.500 € de capital.

Comprueba tus resultados. 800 × 8,33 × 1,20 = 7.996,80 €; 20.000 − 7.996,80 = 12.003,20 €; 800 × 26 × 1,20 = 24.960 €.

PRÁCTICA

Pomarada Mobiliario: dos pólizas y un tramo sin cubrir

Sigue los pasos del caso y de 12.5 con otra empresa. Trabaja en la hoja «Seguro».

Datos. Pomarada Mobiliario, SL, de Siero (Asturias), vende sofás a un cliente de Casablanca por 40.000 €, «CIP almacén del comprador, Casablanca, Incoterms® 2020». Ruta: camión de Siero al puerto de Bilbao (lunes 14/09/2026), barco a Casablanca (del miércoles 16/09 al lunes 21/09/2026) y camión al almacén del cliente (martes 22/09/2026).

- **Póliza 1 (flotante anual de Pomarada):** ICC (A); almacén a almacén, «excepto los tramos terrestres fuera de la Unión Europea»; capital máximo por expedición, 35.000 €; 0,30 % por expedición; franquicia de 300 € por siniestro; aviso de cada expedición en 48 horas desde que se conoce (la conoce el lunes 14/09/2026 a las 8:00).
- **Póliza 2 (por viaje, oferta de un corredor):** ICC (A); almacén a almacén, incluido el reparto en Casablanca; capital 44.000 €; 0,45 %; franquicia de 150 €.
- **Valor del interés** en las dos pólizas: 44.000 € (precio + 10 % de beneficio esperado).

Paso	Tu respuesta
1. Tomador, asegurado y beneficiario	
2. Capital y cláusula mínimos que exige la venta	
3. Prima de cada póliza	
4. Tramo excluido y efecto del capital máximo si hay un daño de 10.000 € en el puerto de Bilbao	
5. Póliza elegida (o cambio que pedirías) y fecha límite para el aviso	

Comprueba tus resultados. Si el capital asegurado no llega al valor, el asegurador paga solo en proporción (regla proporcional).

LECTURA Y DEBATE

La póliza estaba en un cajón



Una empresa de maquinaria tenía una póliza flotante. Un mes de mucho trabajo, nadie declaró una expedición a tiempo. El contenedor se cayó al descargarlo en el puerto de destino. La aseguradora no la cubrió: no estaba declarada en el plazo de la póliza. La empresa pagó la máquina y, desde entonces, declara cada envío el mismo día que lo reserva.

Preguntas. 1) ¿Por qué no cubrió la aseguradora si había póliza? 2) ¿Qué control habrías puesto tú? 3) Debate: ¿es mejor una póliza flotante o una por viaje para una empresa con pocos envíos y mucho trabajo?

APRENDE CON LA IA

Iker pide a un asistente de IA que le explique el seguro del envío a Lyon. Parte de la respuesta es esta:

> **RESPUESTA DE LA IA**
>
> En un envío CIP el asegurado es siempre el vendedor, porque es quien paga la prima. Si se pierde el camión, Autotransportes Ribagorza pagará los 25.000 €, porque responde de toda la mercancía que transporta. El aviso del siniestro a la aseguradora se da en 7 días desde que se conoce, salvo que la póliza fije un plazo más amplio.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 12.1, 12.2 y 12.6. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: piensa en quién soporta el riesgo en CIP y en el límite por kilo del CMR.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes, proveedores ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

14. Explica la diferencia entre tomador, asegurado y beneficiario con el envío a Lyon.
15. ¿Qué diferencia hay entre una póliza flotante y una por viaje? ¿Y entre ICC (A) e ICC (C)?
16. Ordena los pasos ante un siniestro y di a quién va cada aviso.

Aplica

17. Pedalia manda 6 E-City (30 kg cada una) por carretera a un cliente de Toulouse; valen 9.000 € (supuesto). Calcula el límite CMR en euros y el valor que quedaría sin cubrir.
18. Otro envío aéreo de 10 cajas de recambios (180 kg), entre dos Estados parte del Convenio de Montreal, llega destruido y vale 3.000 €. Calcula el límite de Montreal en euros. ¿Cuánto paga la compañía aérea?
19. Con los datos del supuesto de 12.5, calcula el coste anual de la póliza por viaje y de la flotante con 6 envíos de 27.500 € de capital. ¿Cuál eliges?
20. Las E-Cargo se entregan el miércoles 17/06/2026 y el lunes siguiente Cyclolyon descubre, al desembalar, un daño que no se veía. Sin festivos en esos días, ¿hasta qué día puede enviar la reserva por escrito? Sin reclamación escrita que detenga el plazo, ¿hasta qué fecha puede demandar a Ribagorza?
21. Un seguro tiene una suma asegurada de 22.000 € para una carga que vale 27.500 €. Se daña mercancía por 5.000 € y no se ha excluido la regla proporcional. ¿Cuánto paga el asegurador antes de la franquicia?
22. Elige la cláusula mínima que cubre cada suceso: vuelco del camión; agua de mar en el contenedor; golpe en la descarga en PLAZA; robo de una caja.
23. Escribe el correo de Raúl a Élodie Garnier que acompaña al certificado del seguro de Lyon: qué cubre, hasta cuánto, desde dónde y hasta dónde, y qué debe hacer si hay daño.

Investiga

A: con permiso, en tu empresa de prácticas; B: con los materiales que te da tu profesor.

24. A: pregunta qué tipo de póliza usa la empresa y cómo declara las expediciones. B: con la ficha que te da tu profesor, compara dos aseguradoras: si están autorizadas, qué cotiza su herramienta web y qué pide para un siniestro.
25. A: pide, sin datos personales ni importes, el protocolo de siniestro de la empresa. B: completa el formulario de declaración de siniestro simulado que te da tu profesor con el caso de la caja de Lyon.

TU PLAN AVANZA 12 · PROPUESTA DE COBERTURA Y PROTOCOLO DE SINIESTRO

Protege la mercancía de tu expedición. Puede ser la que elegiste en las unidades anteriores, una que te dé tu profesor o la de las E-Cargo a Lyon.
Quién asegura según el Incoterm y quién es tomador, asegurado y beneficiario: _____
Capital, cláusula, tramos y fechas cubiertos: _____
Póliza elegida y comparación con el límite del porteador: _____
Protocolo de siniestro: reserva, pruebas, aviso, reclamación y plazos: _____
Aseguradora o corredor y herramienta web que usarías: _____
Guárdalo en tu portafolio: tu profesor planteará un siniestro y tendrás que decir qué haces, a quién avisas y en qué plazo.

OJO PROFESIONAL

El protocolo de siniestro

Protocolo de siniestro de Iker para los envíos CIP de Pedalia a Lyon, revisado el 12/06/2026. Póliza por viaje del 15/06/2026 al 20/06/2026, almacén a almacén, ICC (A), suma asegurada de 27.500 € y franquicia de 300 €. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Si se pierde la carga, la aseguradora paga automáticamente los 27.500 € del capital asegurado.»

2. «Al recibir, si el daño se ve, se anota la reserva en la carta de porte antes de firmar.»

3. «La franquicia de la póliza es de 8,33 DEG por kilo.»

4. «Si el 23/06 una carretilla de Cyclolyon golpea las cajas ya descargadas en su almacén, lo cubre esta póliza.»

5. «Pruebas: fotos, carta de porte con la reserva, albarán, factura y embalaje; no se tira nada hasta la peritación.»

6. «Aviso del siniestro: Pedalia avisa a Ribagorza; la aseguradora ya se enterará por el transportista.»

7. «Se separa lo dañado y se protege el resto; los gastos razonables los paga la aseguradora.»

8. «Plazo para reclamar en cualquier transporte y seguro: 1 año.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Norma o concepto

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre el certificado del seguro?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. El tomador del seguro es... (12.1)
a) quien cobra siempre la indemnización.
b) el transportista.
c) quien contrata la póliza y paga la prima.

2. En la venta CIP a Lyon, el asegurado y beneficiario es... (12.1)
a) Cyclolyon.
b) Autotransportes Ribagorza.
c) la aseguradora.

3. El límite del CMR por kg de peso bruto es... (12.2)
a) 26 DEG.
b) 8,33 DEG.
c) 17 DEG.

4. La cláusula con la cobertura más amplia es... (12.3)
a) ICC (A).
b) ICC (B).
c) ICC (C).

5. Una póliza flotante... (12.3)
a) cubre un solo viaje.
b) solo sirve para el transporte aéreo.
c) cubre las expediciones que se declaran según la póliza.

6. En CIP, Incoterms® 2020, el seguro mínimo es... (12.4)
a) el 100 % con ICC (C).
b) el 110 % con ICC (A) o similar.
c) el que elija el comprador.

7. Con solo cuatro envíos al año... (12.5)
a) puede salir más barata la póliza por viaje.
b) siempre conviene la flotante.
c) no hace falta seguro.

8. El aviso del siniestro al asegurador se da... (12.6)
a) en 1 año.
b) solo si el transportista lo pide.
c) en 7 días desde que se conoce, salvo plazo más amplio en la póliza.

9. Una avería que no se ve en un transporte CMR se reserva por escrito... (12.6)
a) en 14 días.
b) en 7 días, sin domingos ni festivos.
c) en 21 días.

10. Para comprobar que una aseguradora está autorizada en España se consultan... (12.7)
a) los registros de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.
b) la web del transportista.
c) las redes sociales.

Ya sé...

- ☐ distinguir las partes y los elementos de un seguro de transporte;
- ☐ comparar la responsabilidad limitada del porteador con el valor de la mercancía;
- ☐ elegir el tipo de póliza y la cláusula que necesita cada operación;
- ☐ contratar el seguro que exige el contrato de compraventa;
- ☐ actuar ante un siniestro: reservas, pruebas, aviso y reclamación.



UNIDAD 13

Seguir, comunicar y resolver incidencias

Unidad 13 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Ordenar las fases de una expedición en hitos con fecha, hora y lugar de referencia.
- Interpretar lo que dice y lo que no dice cada medio de localización y seguimiento.
- Comunicar a cada actor qué se sabe, qué falta y cuándo se revisará.
- Comprobar las instrucciones y actuar ante una incidencia con reservas y evidencias.
- Calcular indicadores de calidad y proponer mejoras ante desviaciones repetidas.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Miércoles 8 de julio de 2026, 09:30. El panel de seguimiento de la expedición de baterías marca en verde: «Contenedor llegado a Valencia».

Lucía llama desde la tienda de Valencia: «Si ya está aquí, ¿me traéis hoy las baterías? Tengo doce clientes esperando su E-City».

Raúl Sancho, responsable de expediciones, le explica que el buque ha atracado, pero falta el **levante**, la autorización de la aduana para disponer de la mercancía. Y las baterías van a la línea de montaje de PLAZA.

Lucía tiene razón en algo: nadie le había avisado del cambio de fecha, y se sabía desde el 24 de junio.

Al terminar la unidad ayudarás a Raúl a seguir la expedición hito a hito, a avisar a cada persona a tiempo y a cerrar la incidencia con pruebas.

PARA EMPEZAR

1. Si una aplicación dice que tu paquete «ha llegado», ¿está ya en tu casa?
2. ¿Qué necesitas saber de una hora para fiarte de ella?
3. ¿A quién avisarías primero si un camión de tu empresa llega tarde?
4. ¿Cómo sabrías si un retraso es mala suerte o se repite por un fallo propio?



Hitos

13.1



Seguir

13.2



Comunicar

13.3



Instruir y resolver

13.4–13.5



Medir y mejorar

13.6

13.1 Fases del transporte e hitos

Una expedición no «está en camino» sin más: pasa por fases y cada fase termina en un hecho comprobable.

Fases. Una expedición internacional suele recorrer cinco: **preparación** (pedido, reserva, documentos), **entrega al transportista**, **transporte principal**, **llegada y trámites** (descarga, aduana si la hay, terminal) y **entrega final**.

El hito. Un **hito** es un hecho que cierra una fase y que se prueba con un documento o un registro: «a bordo», «descargado», «levante concedido», «albarán firmado». De cada uno se anota qué pasa, cuándo, dónde (con su hora local) y quién lo confirma.

Previsto y real. Cada hito tiene una fecha prevista y una real. La diferencia es la **desviación**, y se mide hito a hito. Llegar después de la ETA no es por sí solo un retraso del porteador: lo hay si no entrega en el plazo pactado o, sin pacto, en uno razonable (unidad 5).

Expedición EXP-IMP-2026-07: 240 BAT-36 en un contenedor de 20 pies completo (FCL)

Hito	Previsto	Real	Desviación	Quién lo confirma
Pedido PC-2026-0105 a Volta Cells	lun 13/04	lun 13/04	0	Marta (compras)
Mercancía lista en Kaohsiung	lun 25/05	lun 25/05	0	Volta Cells
A bordo en Kaohsiung	vie 29/05	vie 29/05	0	Naviera, por el transitario
Llegada (atraque) a Valencia	vie 03/07	mié 08/07	+5 días	Naviera
Levante	lun 06/07	vie 10/07	+4 días	Aduana, por el transitario
Salida de la terminal hacia PLAZA	lun 06/07	vie 10/07	+4 días	Terminal
Entrega en PLAZA, albarán firmado	lun 06/07	vie 10/07	+4 días	Raúl

CLAVE

Dato del supuesto. Las fechas de pedido, mercancía lista, a bordo, llegada, levante y salida son las de la expedición de Pedalia. La previsión de levante y entrega para el lunes 06/07 y las horas de cada hito son supuestos del libro.

La hora tiene lugar. Kaohsiung está en la hora de Taiwán (UTC+8) y Valencia, en verano, en la hora peninsular (UTC+2): hay 6 horas de diferencia. «A bordo el 29/05 a las 22:00, hora de Kaohsiung» son las 16:00 en PLAZA. Una hora sin lugar de referencia no sirve para decidir.

VOCABULARIO

ETA (*estimated time of arrival*): hora estimada de llegada; cambia y siempre se da con su fecha de emisión.
ATA (*actual time of arrival*): hora real de llegada.
Levante (*customs release*): autorización de la aduana para disponer de la mercancía declarada.
Gate-out: salida del contenedor por la puerta de la terminal.

ACTIVIDADES

1. Ordena estos hitos de la expedición de baterías y señala en cuál pasa el riesgo a Pedalia (FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020) y desde cuál puede Pedalia disponer de la mercancía: levante; atraque en Valencia; a bordo en Kaohsiung; mercancía lista; albarán firmado en PLAZA; salida de la terminal; descarga del contenedor.
2. El buque sale con la carga a bordo el 29/05 a las 22:00, hora de Kaohsiung. La última ETA es el 08/07 a las 06:00, hora local de Valencia. Pasa las dos horas a hora peninsular y a hora de Taiwán. ¿Cuántos días naturales hay entre el embarque y la llegada prevista inicial (03/07) y entre el embarque y la llegada real (08/07)?

13.2 Localización y seguimiento

Saber dónde está la mercancía permite avisar antes, cambiar planes y probar qué pasó. Pero cada medio dice una cosa distinta.

Por qué importa localizar. Con la posición y el estado de la mercancía se reprograma la línea, se avisa al cliente, se compra de urgencia o se reclama a tiempo. La **trazabilidad** es poder reconstruir después, con registros, por dónde pasó la mercancía, quién la tuvo y cuándo.

Medios de seguimiento

Medio	Qué dice	Qué no dice
Eventos de la naviera o del transitario	Hitos del contenedor: a bordo, transbordo, descargado	Si hay levante ni cuándo saldrá
Posición del buque	Dónde navega el buque	Qué pasa con tu contenedor
Avisos de la terminal y de la aduana	Admisión, despacho, levante, salida	El estado de la mercancía
Geolocalización del camión (GPS)	Dónde está el vehículo y si se mueve	Si ha entregado ni en qué estado
Precinto y documentos	Precinto intacto: indicio de que no se abrió; qué se declaró	El contenido real ni los daños ocultos
Albarán o carta de porte firmados	Que el destinatario recibió y con qué reservas	Daños no manifiestos

Supervisar. Es comparar lo previsto con lo real en cada hito y actuar si hay desviación. Joaquim Lluch, jefe de tráfico de Tránsitos Benicalap, informa de los hitos en Valencia; Iker los registra en la hoja «Seguimiento» y Raúl decide.



CLAVE

No confundas. Llegado (el buque ha atracado), **disponible** (tiene levante y la terminal la deja salir) y **entregado** (el destinatario la recibe y firma). Son tres hitos distintos y cada uno lo prueba un documento distinto.

OJO LEGAL

Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, artículo 90. Los empleadores pueden tratar datos de geolocalización para controlar a sus trabajadores dentro del marco legal, si antes les informan de forma expresa, clara e inequívoca de los dispositivos, sus características y sus derechos de acceso, rectificación, limitación y supresión. Obliga al transportista que geolocaliza a sus conductores. Pedalia, que recibe la posición, pide solo los datos necesarios para seguir su envío. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

3. Para cada medio, di qué puede afirmar Raúl y qué no: a) el buque aparece frente al puerto de Valencia; b) evento «descargado»; c) aviso «levante concedido»; d) el GPS sitúa el camión en el polígono de PLAZA; e) albarán firmado sin reservas.

4. Autotransportes Ribagorza ofrece a Pedalia un enlace con la posición en tiempo real del camión de Lyon. ¿Qué datos necesita Pedalia y cuáles no? ¿Quién debe haber informado al conductor y de qué?

13.3 Comunicación con cada actor

Una buena información que llega a quien no la necesita, o tarde a quien sí, no sirve.

Quién necesita qué. Cada actor decide cosas distintas. El canal y el momento dependen de lo que decide.

Actor	Qué decide	Qué necesita saber	Canal	Cuándo
Joaquim Lluch (transitario)	Trámites en Valencia y camión	Instrucciones y documentos	Correo con el expediente; teléfono si urge	Al cambiar algo
Paloma (montaje)	Programa de la línea	Fecha de las baterías en PLAZA	Correo y reunión	El día que cambia la ETA
Marta (compras)	Compra de urgencia	Días sin baterías	Correo y llamada	El mismo día
Lucía (tienda)	Qué promete a sus clientes	Fecha en que tendrá las bicis	Correo o mensaje, con condición	Al cambiar su fecha

El aviso que informa. Todo aviso de incidencia responde a tres preguntas:

1. Qué se sabe, con su fuente y su hora: «La naviera comunica el 01/07 una nueva ETA: 08/07, 06:00, hora de Valencia».

2. Qué falta: «Falta el levante; sin él, el contenedor no sale».

3. Cuándo se revisa: «Os actualizo el jueves 09/07 a las 12:00, o antes si hay novedad».

Sin la tercera parte, el destinatario vuelve a llamar cada hora.

Canales. El correo deja constancia; el teléfono es rápido, pero se confirma por escrito. Las plataformas del transitario y de la naviera dan eventos automáticos, y el ***EDI*** (*electronic data interchange*, intercambio electrónico de datos) los pasa de un sistema a otro. Se elige por urgencia, prueba y modo.

ACTIVIDADES

5. Haz la matriz de comunicación de la incidencia de las baterías: para Paloma, Marta, Lucía y Joaquim, qué necesita saber cada uno, por qué canal y cuándo.
6. Reescribe este mensaje de Iker para Lucía con las tres partes del aviso: «El barco viene tarde. Ya os diré.»

13.4 Instrucciones y procedimiento

Quien da una instrucción responde de que sea clara, completa y conforme al procedimiento de ese modo de transporte.

Instrucciones a terceros. Raúl las da con la **orden de transporte**: qué se recoge, dónde, cuándo, a quién se entrega, en qué franja, qué documentos acompañan y a quién se avisa si algo falla. Por escrito y con confirmación.

Comprobar antes de enviar. Lista de comprobación de Pedalia (política interna, no obligación legal):

- ¿La instrucción encaja en el contrato y en el Incoterm pactado?
- ¿La puede cumplir quien la recibe, con su autorización y su vehículo?
- ¿Respeta la norma del modo (tiempos de conducción, horarios de la terminal, mercancías peligrosas)?
- ¿Cambia el destino o la mercancía? Entonces necesita una orden nueva firmada.
- ¿Quién confirma que la ha recibido y entendido?

Mercancía peligrosa. Las baterías sueltas son de clase 9. Qué se hace con ellas lo deciden el expedidor competente y la norma de cada modo: Pedalia no improvisa. Un palé dañado no se manipula: se deja donde está y se avisa al responsable. Una batería dañada nunca se devuelve como envío ordinario.

ACTIVIDADES

7. Revisa estas instrucciones de Raúl a Tránsitos Benicalap y di cuáles se ajustan al procedimiento: a) «Entrega en PLAZA, muelle 3, de 07:00 a 17:00»; b) «Si se retrasa, que el conductor lleve dos palés a la tienda de Valencia»; c) «Avisadme del levante en cuanto lo tengáis»; d) «Si un palé llega dañado, abridlo y separad las baterías buenas»; e) «Enviad con el camión la documentación que acompaña a la mercancía peligrosa».
8. Escribe la instrucción correcta para las dos que no se ajustan.

13.5 Incidencias y siniestros

Una **incidencia** es cualquier desviación del plan: retraso, daño, pérdida, discrepancia o documento incompleto. Un **siniestro** es la incidencia que causa un daño que se puede reclamar o cubrir con un seguro.

Seis pasos ante una incidencia

1. Detectar y registrar: qué, cuándo, dónde, quién.

2. Contener: proteger la mercancía; lo peligroso dañado no se manipula.

3. Comunicar a quien decide y a los afectados.

4. Reservar y probar: reservas escritas, fotos, recuento, precinto.

5. Subsanar: reprogramar, comprar de urgencia, reclamar.

6. Cerrar con evidencia: documento que pruebe la solución y causa registrada.

Causa comunicada o probada. La causa se anota con su fuente («la naviera comunica congestión en un puerto de transbordo»), nunca una supuesta como si fuera un hecho.

Reservas y protestas. Sin reserva a tiempo, se presume, salvo prueba en contrario, que la mercancía llegó como dice el documento. En el retraso por carretera y en el aéreo (daño o retraso) es más grave: sin reserva o protesta no se puede reclamar. El plazo depende del régimen; no hay uno universal.

Régimen	Daño o pérdida manifiesta	No manifiesta	Retraso
CMR (carretera internacional), art. 30	Al entregar	7 días sin domingos ni festivos, por escrito	Por escrito, 21 días desde la puesta a disposición
Ley 15/2009 (carretera en España), art. 60	Al entregar, por escrito	7 días naturales	Por escrito, 21 días desde el siguiente a la entrega
Ley 14/2014 (marítimo), art. 285	Aviso escrito el día laborable siguiente	3 días laborables	Aviso escrito en 10 días laborables
Convenio de Montreal (aéreo), art. 31	Por escrito, al notarla y en 14 días como máximo	14 días	Por escrito, 21 días desde la puesta a disposición

OJO LEGAL

Convenio CMR, artículo 30, y Ley 15/2009, del contrato de transporte terrestre de mercancías, artículo 60. Obligan al destinatario que quiera reclamar: sin reserva por pérdida o avería se presume, salvo prueba en contrario, la entrega conforme (art. 30.1; art. 60.1). En el CMR, el día de la entrega no se cuenta (art. 30.4) y el retraso solo se indemniza con reserva escrita en 21 días (art. 30.3). En la Ley 15/2009, la reserva hecha al porteador contractual o al efectivo vale frente a ambos (art. 60.4). La Ley 14/2014 rige el marítimo con conocimiento de embarque junto con las Reglas de La Haya-Visby (art. 277.2). (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

Con seguro. Si la mercancía está asegurada, se avisa también a la aseguradora: en 7 días desde que se conoce el siniestro, salvo plazo más amplio en la póliza (unidad 12). El seguro y el porteador no pagan dos veces el mismo daño.

ACTIVIDADES

9. Clasifica cada incidencia y di el primer paso: a) el buque de las baterías llega 5 días después de la ETA inicial; b) una caja de E-Cargo llega a Lyon con una esquina aplastada; c) la factura dice 240 baterías y el documento de transporte, 5 palés sin unidades; d) un palé de baterías llega con el film roto; e) falta la firma del conductor en la carta de porte.

10. Calcula las fechas límite: a) el camión Valencia–PLAZA, con contrato nacional, entrega el viernes 10/07 y Pedalia quiere reclamar el retraso; b) Cyclolyon recibe las E-Cargo el miércoles 17/06 (CMR) y el lunes siguiente descubre un daño no manifiesto; no hay festivos esa semana; c) Cyclolyon quiere reclamar por retraso desde el 17/06.

13.6 Indicadores y mejora

Un retraso aislado se resuelve. Un retraso que se repite por la misma causa se corrige.

Indicadores de calidad. Un **indicador** es una medida con fórmula, periodo y objetivo. Pedalia usa estos (los objetivos son política interna):

- **Puntualidad** = entregas en la fecha comprometida ÷ entregas × 100. Objetivo: 90 % o más.
- **Retraso medio** de las entregas tardías, en días.
- **Tiempo de aviso**: horas desde que Pedalia conoce una incidencia hasta que avisa a cada afectado. Objetivo: 4 horas o menos.
- **Expedientes cerrados con evidencia** ÷ incidencias × 100.

Las 10 últimas expediciones de Pedalia

Exp.	Ruta	Retraso (días)	Causa	Origen
E-01	PLAZA → tienda de Valencia	0	—	—
E-02	PLAZA → Lyon	0	—	—
E-03	Stuttgart → PLAZA (motores)	1	Corte de carretera, según el transportista	Externo
E-04	PLAZA → tienda de Valencia	0	—	—
E-05	PLAZA → cliente de flotas, Madrid	2	Etiquetas y albarán sin preparar; se perdió la franja	Interno
E-06	PLAZA → tienda de Zaragoza	0	—	—
E-07	Stuttgart → PLAZA (motores)	0	—	—
E-08	PLAZA → cliente de flotas, Barcelona	1	Orden de transporte sin la dirección completa	Interno
E-09	PLAZA → Lyon	0	—	—
E-10	Kaohsiung → PLAZA (baterías)	4	Buque llegado tras la ETA, según la naviera	Externo

CLAVE

Dato del supuesto. Las diez expediciones, sus retrasos y sus causas son supuestos del libro.

Externo o interno. Una desviación **endógena** nace dentro de la organización: una orden mal hecha, documentos tarde. Una **exógena** viene de fuera: el tiempo, un puerto saturado. Las endógenas repetidas piden una **acción correctora** en el procedimiento. La propone Iker con datos y la decide Raúl.

EN LA WEB

En la web encontrarás «¿Llegado o disponible?»: ordena los hitos de las baterías y mira qué puede hacer Pedalia en cada uno.

ACTIVIDADES

11. Con la tabla, calcula la puntualidad, el retraso medio de las entregas tardías y el retraso medio por expedición. ¿Cumple Pedalia su objetivo? ¿Qué puntualidad tendría si E-05 y E-08 hubieran llegado a tiempo?

12. Las expediciones E-05 y E-08 fallan en la preparación en PLAZA. Propón una acción correctora, quién la decide y qué indicador dirá si funciona.

CASO RESUELTO

El contenedor que «ha llegado»

Iker reconstruye la incidencia de EXP-IMP-2026-07 para el informe de Raúl.

Caso ficticio.



Iker y Raúl repasan la línea de hitos en el muelle mientras descargan los palés.

Registro de comunicaciones (extracto; hora peninsular)

Fecha y hora	De → a	Qué se dijo
24/06, 10:00	Joaquim → Raúl	Congestión en un puerto de transbordo, según la naviera; nueva ETA 07/07
24/06, 12:30	Raúl → Paloma y Marta	Nueva ETA; revisión el 01/07
08/07, 09:30	Lucía → Raúl	¿Puede tener hoy las baterías?
10/07, 16:10	Raúl → todos	5 palés contados, precinto intacto, albarán firmado sin reservas

1. Hora de referencia. A bordo el 29/05 a las 22:00 en Kaohsiung (UTC+8): 16:00 peninsular (UTC+2).

2. Desviación. Llegada: del 03/07 al 08/07, +5 días. Entrega en PLAZA: del 06/07 al 10/07, +4 días (4 hábiles). El retraso de la expedición es el de la entrega: 4 días. No se suman.

3. Causa. «Congestión en un puerto de transbordo, comunicada por la naviera el 24/06»: causa comunicada, no comprobada.

4. Comunicación. Paloma y Marta lo supieron a las 2,5 horas; Lucía, 14 días después, por el panel. Aviso de Raúl del 08/07: «Falta el levante; con él, las baterías llegarán a PLAZA el viernes 10/07 y tus 12 E-City, a la tienda el miércoles 15/07. Te confirmo el jueves 09/07 a las 12:00».

5. Cierre. El GPS sitúa el camión en el polígono a las 15:20, pero la entrega es la firma de las 16:10: 5 palés, 900 kg y el precinto del documento de transporte.

RESULTADO

Retraso de la expedición: 4 días, con causa comunicada y cierre probado. Mejora: Lucía entra en la lista de aviso de todas las expediciones que afectan a su tienda.

Comprueba tus resultados. 08/07 − 03/07 = 5 días; 10/07 − 06/07 = 4 días; 22:00 − 6 h = 16:00; del 24/06 al 08/07 hay 14 días.

PRÁCTICA

Rebordelo Conservas: el camión parado

Sigue los mismos cinco pasos del caso, ahora sin ayuda.

Datos. Rebordelo Conservas, SL envasa conservas de pescado en Vigo. Vende 22 palés a un distribuidor de Burdeos (Francia), con entrega comprometida el jueves 17/09/2026 a las 08:00, hora local. Un transportista de Vigo carga el martes 15/09 a las 08:00. El miércoles 16/09 a las 19:40 el conductor avisa de que el tractor se ha averiado cerca de la frontera con Francia. Dice que la carga está bien y que espera otra cabeza tractora «mañana por la mañana». El GPS muestra el camión parado desde las 19:25. A las 21:00 el transportista confirma una nueva hora de entrega: jueves 17/09 a las 14:00. El cliente abre su muelle de 07:00 a 15:00.

Plantilla para rellenar

Paso	Tu respuesta
1. Hitos previstos y reales, con hora de referencia	
2. Desviación en la entrega y si cabe dentro del horario del muelle	
3. Causa: comunicada o comprobada, y por quién	
4. Aviso al cliente de Burdeos con las tres partes (qué se sabe, qué falta, cuándo se revisa)	
5. Evidencias para cerrar la incidencia y plazo para la reserva por retraso	

Comprueba tus resultados. La desviación se mide en la entrega, no en cada aviso. El aviso tiene que decir a qué hora volverás a informar.

LECTURA Y DEBATE

El punto verde



Una distribuidora de material deportivo presumía de su panel: un punto verde por cada camión. Un viernes, el punto de un envío urgente se detuvo en la dirección del cliente. El comercial llamó: «Ya lo tienes». Nadie firmó nada. El camión esperaba turno en la nave de al lado y se fue a otra entrega. Volvió el lunes, y el cliente perdió la venta del fin de semana. Desde entonces, allí un envío solo está «entregado» cuando hay firma.

Preguntas. 1) ¿Qué dijo el punto verde y qué interpretó el comercial? 2) ¿Qué hito y qué documento habrían evitado el error? 3) Debate: ¿un panel automático sustituye la comunicación con las personas?

APRENDE CON LA IA

Román, compañero de clase de Iker, pregunta a un asistente de IA qué hacer con las baterías y con el camión de Lyon. Parte de la respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

Si el portal de la naviera dice "llegado", las baterías ya están disponibles: podéis mandar dos palés a la tienda de Valencia hoy mismo. Si un camión internacional entrega tarde, según el Convenio CMR tenéis 7 días para reclamar el retraso por escrito. En cualquier aviso, di qué se sabe, qué falta y cuándo darás la siguiente información.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 13.2, 13.4 y 13.5. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: mira qué falta entre «llegado» y «entregado», y lee la tabla de reservas de 13.5.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

13. Explica con la expedición de baterías la diferencia entre llegado, disponible y entregado.

14. ¿Qué cinco datos necesita una ETA para que Raúl pueda decidir con ella?

15. ¿A quién obliga el artículo 90 de la Ley Orgánica 3/2018 y qué tiene que hacer antes de geolocalizar?

16. Define desviación endógena y exógena, con un ejemplo de cada una de la tabla de 13.6.

Aplica

17. La naviera da una ETA en Valencia del 08/07 a las 06:00, hora local. Pásala a tiempo universal (UTC) y a hora de Taiwán.

18. Los motores MOT-250 de Antrieb tenían entrega en PLAZA el lunes 20/07 a las 10:00 y llegan el martes 21/07 a las 16:00. ¿Cuántas horas de retraso hay? Con «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020», ¿quién contrata el transporte y a quién debe pedir explicaciones Pedalia?

19. En el trimestre siguiente, Pedalia entrega 18 de 20 expediciones en fecha. ¿Cuál es la puntualidad? ¿Cumple el objetivo?

20. Una entrega por carretera internacional se recibe el viernes 02/10/2026. No hay festivos hasta el 10/10. ¿Hasta qué día puede el destinatario hacer la reserva escrita por un daño no manifiesto?

21. Escribe para Paloma el aviso del 24/06 con las tres partes.

22. Enumera las evidencias que necesita Raúl para cerrar la incidencia de las baterías y di qué documento prueba cada una.

Investiga

Con el material que te da tu profesor, si no puedes salir del aula.

23. Busca en la información pública de una naviera o de una terminal los eventos de un contenedor y relaciona cinco con los hitos de 13.1.

24. Pregunta en una empresa de transporte de tu entorno qué indicadores de servicio mide. En el aula: diseña con la tabla de 13.6 un tablero de tres indicadores para Raúl.

TU PLAN AVANZA 13 · TABLERO DE SEGUIMIENTO E INDICADORES

Prepara el seguimiento de tu expedición (la que elegiste o la que te dio tu profesor; si no tienes, la de las baterías de Pedalia).
Hitos con fecha, hora y lugar de referencia (al menos ocho): _____
Responsable y medio de seguimiento de cada hito: _____
Matriz de comunicación (actor, qué necesita, canal, cuándo): _____
Tres indicadores con fórmula, periodo y objetivo: _____
Protocolo ante una incidencia (seis pasos y evidencias de cierre): _____
Guárdalo en tu portafolio: la unidad 14 lo integra en tu proyecto, y tu profesor moverá un hito para que recalcules.

OJO PROFESIONAL

Parte de seguimiento de las baterías

Parte de Iker para Raúl sobre EXP-IMP-2026-07, 10/07/2026. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «24/06: la naviera, a través de Tránsitos Benicalap, comunica congestión en un puerto de transbordo; nueva ETA: 07/07.»

2. «ETA actualizada el 01/07: el 08/07 a las 06:00.»

3. «Causa del retraso: huelga de estibadores en el puerto de Valencia.»

4. «08/07: buque atracado a las 07:40; contenedor descargado a las 14:00 (hora de Valencia).»

5. «Retraso total: 5 días en la llegada + 4 días en la entrega = 9 días.»

6. «10/07: levante concedido a las 09:15; salida de la terminal a las 10:30.»

7. «10/07, 15:20: el GPS sitúa el camión en el polígono de PLAZA; baterías entregadas.»

8. «Incidencia cerrada el 10/07 a las 15:20.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Por qué

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre Lucía antes de que Raúl firme el parte?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. Un hito es… (13.1)
a) una estimación de la naviera.
b) un hecho comprobable que cierra una fase.
c) cualquier mensaje del transitario.

2. «A bordo el 29/05 a las 22:00, hora de Kaohsiung» en hora peninsular de verano es… (13.1)
a) las 16:00.
b) las 04:00.
c) las 22:00.

3. El evento «llegado» de la naviera significa que… (13.2)
a) Pedalia ya puede disponer de la mercancía.
b) la mercancía está entregada.
c) el buque ha atracado.

4. El GPS del camión prueba… (13.2)
a) que la mercancía está en buen estado.
b) dónde está el vehículo.
c) que se ha entregado.

5. Un aviso de incidencia completo dice… (13.3)
a) solo la causa.
b) la nueva fecha sin condiciones.
c) qué se sabe, qué falta y cuándo se revisará.

6. Si alguien propone desviar dos palés de baterías a la tienda… (13.4)
a) hace falta una orden nueva y la respuesta es no.
b) basta con una llamada al conductor.
c) lo decide el conductor.

7. Con el CMR, la reserva por retraso se hace por escrito… (13.5)
a) en 7 días.
b) en 21 días desde la puesta a disposición.
c) en 3 días laborables.

8. La causa de un retraso se anota… (13.5)
a) con la que parezca más probable.
b) siempre como fuerza mayor.
c) con su fuente: comunicada o comprobada.

9. Si la llegada se desvía 5 días y la entrega 4, el retraso de la expedición es de… (13.5)
a) 4 días.
b) 9 días.
c) 5 días.

10. Una desviación endógena repetitiva exige… (13.6)
a) esperar a que no se repita.
b) una acción correctora en el procedimiento.
c) cambiar de naviera.

Ya sé…

- ☐ ordenar las fases de una expedición en hitos con fecha, hora y lugar de referencia;
- ☐ interpretar lo que dice y lo que no dice cada medio de localización y seguimiento;
- ☐ comunicar a cada actor qué se sabe, qué falta y cuándo se revisará;
- ☐ comprobar las instrucciones y actuar ante una incidencia con reservas y evidencias;
- ☐ calcular indicadores de calidad y proponer mejoras ante desviaciones repetidas.



UNIDAD 14

Tu expedición internacional

Unidad 14 de 14

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Organizar una expedición internacional completa con sus diez piezas.
- Elegir modo, ruta, Incoterm, contrato y seguro con datos.
- Calcular y comprobar el coste, el valor y los límites de una expedición.
- Resolver una incidencia con reservas, pruebas y comunicación.
- Defender cada decisión con un dato y, si corresponde, una norma con fecha.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Finales de agosto de 2026. Iker termina su formación en Pedalia. Raúl Sancho, responsable de expediciones, le hace un último encargo: «Deja el expediente de Lyon como modelo. Que el siguiente que lo abra entienda cada decisión sin preguntarnos».

Iker reúne la orden de transporte, la carta de porte, la factura, el certificado del seguro y los correos con Élodie Garnier. También la reserva que escribió Élodie el 17 de junio: una caja llegó con una esquina aplastada.

«No basta con que esté todo», dice Raúl. «Cada decisión tiene que decir por qué, con un dato. Y si hay una norma, con su fecha.»

Al terminar la unidad organizarás y defenderás tu propia expedición internacional, con una incidencia incluida.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué diez cosas tendrías que decidir para enviar una mercancía a otro país?
2. ¿Qué pieza de tu plan te costó más y por qué?
3. Si te preguntan «¿por qué este Incoterm?», ¿qué responderías?
4. ¿Cómo demostrarías que una caja salió bien de tu almacén?



El reto

14.1



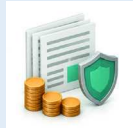
Ruta y regla

14.2



Contrato y preparación

14.3



Papeles, coste y seguro

14.4–14.5



Incidencia y defensa

14.6

14.1 El reto y las cuatro variantes

Has construido trece piezas. Ahora las unes en una expedición que alguien podría ejecutar mañana.

El reto. Organiza una expedición internacional completa, resuelve la incidencia que te asigne tu profesor y defiende tus decisiones. El expediente tiene diez piezas: mercancía y ruta, Incoterm, proveedor, contrato, preparación, documentos, coste, seguro, calendario, y seguimiento y cierre.

Las cuatro variantes de Pedalia. Tu profesor te asigna una o eliges la tuya.

Variante	Expedición	Modo	Lo más delicado
A. Envío dentro de la UE	EXP-EXP-2026-01: 10 E-Cargo, 800 kg, 25.000 €, PLAZA → Lyon	Carretera, grupaje	Riesgo y seguro en CIP; carta de porte CMR
B. Importación de Asia	EXP-IMP-2026-07: 240 BAT-36, 5 palés, 900 kg, Kaohsiung → Valencia → PLAZA	Mar + carretera	Mercancía peligrosa, aduana, cambio de ETA
C. Urgente por aire	EXP-AER-2026-01: 10 cajas de recambios sin batería, 180 kg, Taipéi → Zaragoza	Aire	Masa facturable y límite de Montreal
D. Multimodal	Contenedor de baterías Valencia → PLAZA en tren, con arrastres	Mar + tren + carretera	Plazo puerta a puerta y custodia

Las incidencias posibles. Retraso de una conexión, discrepancia de masa, daño o documento incompleto. No sabes cuál te tocará: el expediente tiene que estar preparado para cualquiera.

Cómo se trabaja. El proyecto avanza en cuatro fases. **Planificar**: elegir variante, repasar las piezas 1–13 y anotar lo que falta. **Construir**: completar cada pieza con sus datos y sus cálculos en la hoja «Proyecto». **Revisar la coherencia**: la misma masa, los mismos bultos, el mismo Incoterm y las mismas fechas en todas las piezas. **Ensayar la defensa**: explicar en voz alta cada decisión antes de presentarla.

CLAVE

Un expediente completo no es el que tiene todos los papeles, sino el que explica cada decisión con un dato.

ACTIVIDADES

1. Para cada variante, di qué modos usa, si la mercancía entra o sale del territorio aduanero de la Unión Europea y qué pieza del expediente sería la más difícil.
2. Elige la variante de tu proyecto, o la tuya propia, y justifícala con tres datos: mercancía, origen y destino, y plazo.

14.2 Mercancía, ruta e Incoterm

La mercancía y la ruta condicionan todo lo demás. El Incoterm reparte coste y riesgo, pero no decide la ruta.

La mercancía. De la ficha de la mercancía salen el embalaje, la unidad de carga, la masa bruta, el volumen y los requisitos especiales. Una E-Cargo embalada mide 2,40 × 0,80 × 1,10 m y pesa 80 kg brutos. Una bici con la batería instalada no se clasifica igual que una batería suelta: la clasificación de cada una la determina el expedidor competente con la norma del modo.

La ruta. Se elige con coste, plazo y riesgo, no con uno solo. Las tres rutas de Pedalia son Kaohsiung–Valencia–PLAZA (mar y carretera), Stuttgart–PLAZA (carretera, la contrata Antrieb) y PLAZA–Lyon (carretera, unos 880 km en el supuesto del libro).

El Incoterm. Se escribe siempre con regla, lugar preciso y edición:

- Lyon: «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». El riesgo pasa a Cyclolyon al entregar al primer transportista en PLAZA, aunque Pedalia pague el transporte y el seguro hasta Lyon.
- Baterías: «FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020». El riesgo pasa a Pedalia a bordo. Con contenedor, la ICC orienta hacia FCA (unidad 3), pero lo pactado es FOB.
- Motores: «DAP Zaragoza (PLAZA), Incoterms® 2020». Antrieb asume coste y riesgo hasta PLAZA, lista la mercancía para descargar.

CLAVE

No confundas. El Incoterm reparte **coste y riesgo** entre vendedor y comprador. No dice quién es el **propietario**, ni cómo se paga, ni qué ley se aplica: eso lo dice el contrato de compraventa.



ACTIVIDADES

3. Escribe la cláusula de la variante B y responde: ¿dónde pasa el riesgo?, ¿quién paga el flete marítimo?, ¿qué no dice la cláusula sobre la propiedad?

4. Variante C: diez cajas de 60 × 40 × 50 cm, 180 kg reales. La tarifa del supuesto usa un divisor de 6.000 cm^3/kg y 4 €/kg facturable, más 100 € de cargos. Calcula el volumen, la masa volumétrica, la masa facturable y el total.

Actividad	Tu respuesta
3	
4	

14.3 Proveedor, contrato y preparación

Elegir proveedor es elegir quién responde de la mercancía en cada tramo.

El proveedor. Para Lyon, Pedalia contrata a Autotransportes Ribagorza, SL, con licencia comunitaria, en grupaje. Para las baterías, a Tránsitos Benicalap, SL, que es el **porteador contractual**: firma con Pedalia, aunque el buque y el camión sean de otros, los **porteadores efectivos**. La terminal carga, descarga y guarda el contenedor: es un auxiliar, no un porteador.

El contrato y su régimen. Cada tramo tiene su régimen y su límite. Sin régimen y sin masa no hay límite que calcular.

Tramo	Régimen	Límite de responsabilidad
PLAZA → Lyon (carretera)	Convenio CMR	8,33 DEG por kg bruto que falte
Kaohsiung → Valencia (mar, con conocimiento de embarque)	Ley 14/2014 y Reglas de La Haya-Visby	666,67 DEG por bulto o 2 DEG por kg bruto, lo que dé más (unidad 5)
Valencia → PLAZA (carretera o tren en España)	Ley 15/2009, si es un contrato nacional aparte	Un tercio del IPREM diario por kg bruto
Taipéi → Zaragoza (aire)	Convenio de Montreal, si la salida y el destino pactados están en Estados parte (unidad 7)	26 DEG por kg

OJO LEGAL

Convenio CMR, artículos 1 y 6. Se aplica al transporte por carretera cuando el lugar de carga y el de entrega están en dos países distintos y al menos uno es parte del Convenio (art. 1.1). La carta de porte debe recoger, entre otros datos, lugar y fecha, remitente, transportista, destinatario, lugares de carga y entrega, naturaleza y embalaje, número de bultos, peso bruto, gastos e instrucciones (art. 6.1). Obliga a las partes del contrato. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

La preparación. Se fija el embalaje, la unidad de carga, las marcas y la estiba, y se dan instrucciones por escrito a quien carga. Para las baterías, Pedalia identifica la información que necesita y la pide al expedidor competente; no da recetas de embalaje ni de manipulación. Viajan en un contenedor completo (FCL) porque muchos consolidadores no aceptan clase 9 en grupaje.

Preparar las E-Cargo. Cada caja reforzada va sobre su palé, con las marcas de orientación y de manipulación que pide la mercancía. En grupaje comparte camión con cargas de otros clientes: se estiba y se sujeta para que no se desplace y nada se apoye encima. Raúl entrega a Ribagorza las instrucciones por escrito con la orden de transporte.

VOCABULARIO

Transitario (*freight forwarder*): empresa que organiza el transporte por cuenta de otro y puede contratarlo en su nombre.
Grupaje (*groupage*): carga de varios remitentes en un mismo vehículo.
Licencia comunitaria (*Community licence*): autorización para el transporte internacional por carretera dentro de la UE.

ACTIVIDADES

5. Para la variante B, identifica al porteador contractual y a los porteadores efectivos, y di qué papel tiene la terminal de Valencia. ¿A quién reclama Pedalia si falta un palé?
6. Haz la lista de la información que Pedalia debe pedir para las baterías y a quién. ¿Por qué no se cargan en grupaje?

14.4 Documentos, coste y seguro

Los documentos cuentan la misma historia que la mercancía. Si no coinciden, la expedición se para.

Documentos por variante

Variante	Documentos	Ojo
A. Lyon	Factura, packing list, carta de porte CMR, certificado del seguro	Entre Estados miembros no hay despacho de aduana
B. Baterías	Factura, packing list, conocimiento de embarque, ENS, declaración de importación, documentación de mercancía peligrosa	La declaración sumaria de entrada (ENS), que presenta el transportista, no es la declaración de importación
C. Aire	Carta de porte aérea (AWB), factura, packing list, declaración de importación	La masa real del AWB debe coincidir con la pesada
D. Multimodal	Los de B más la carta de porte ferroviaria del tramo en tren	Cada tramo deja su prueba de entrega

Coherencia cruzada. Antes de enviar, se cruzan los documentos: número de bultos, masa bruta, descripción, referencias y fechas tienen que coincidir en la factura, el packing list y el documento de transporte. Una diferencia de un bulto basta para que la aduana o el destinatario paren la entrega.

El coste. Se suma todo lo que paga cada parte según el Incoterm, sin impuestos, con decimales hasta el final y euros a céntimos. En Lyon, con CIP, Pedalia paga el transporte y el seguro.

CLAVE

Dato del supuesto. Precio del grupaje PLAZA–Lyon con Ribagorza: 1.250 €. Prima del seguro: 0,4 % del capital. Tipo didáctico: 1 DEG = 1,20 €. Flete marítimo de las baterías: 2.400 €; gastos portuarios en Valencia: 650 €; camión Valencia–PLAZA: 750 €. No son precios de mercado.

El valor en un punto de la ruta. Las baterías valen 43.200 € a bordo en Kaohsiung (240 × 180 €). En PLAZA, con flete (2.400 €), seguro (150,48 €), gastos portuarios (650 €) y camión (750 €), cuestan 47.150,48 €: 196,46 € cada una. Ni aranceles ni IVA entran en el cálculo sin la clasificación arancelaria y su fuente.

El seguro. En CIP, Pedalia contrata el seguro a favor del comprador por el 110 % del precio, con cobertura de cláusulas ICC (A) o equivalente: 27.500 € de capital y 110 € de prima. El capital asegurado no es una indemnización automática. En FOB nadie obliga a asegurar: Pedalia decide si asegura las baterías desde Kaohsiung. En el supuesto, el 0,3 % sobre el 110 % del valor CFR (45.600 €) da 50.160 € de capital y 150,48 € de prima.

OJO LEGAL

Convenio de Montreal de 1999, artículo 22.3, con la revisión publicada en el BOE el 27/02/2025. En el transporte aéreo de carga, la responsabilidad del transportista por destrucción, pérdida, avería o retraso se limita a 26 DEG por kilogramo desde el 28/12/2024, salvo declaración especial de valor. Obliga al transportista aéreo internacional. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

ACTIVIDADES

7. Para la variante B, ordena estos documentos según el momento en que se usan: conocimiento de embarque, declaración de importación, ENS, factura, albarán de entrega en PLAZA.
8. Calcula cuánto cuesta cada batería en PLAZA si el barco llega después de la ETA y hay 3 días de almacenaje portuario a 40 €/día. Parte de 47.150,48 €.
9. Variante C: los recambios valen 16.000 €. Si se pierden y rige el Convenio de Montreal, ¿hasta cuánto responde el transportista con la masa real? Usa el tipo didáctico. ¿Recomendarías seguro?

14.5 Calendario, seguimiento y cierre

El calendario se hace hacia atrás desde la fecha en que el cliente necesita la mercancía.

Hacia atrás. Si Cyclolyon necesita las bicis el miércoles 17/06 y el trayecto ocupa dos días con los descansos del conductor, la carga es el lunes 15/06 y la preparación en PLAZA termina la víspera.

Hitos de Lyon. Orden de transporte firmada por Raúl → carga en PLAZA el lunes 15/06 con la carta de porte firmada → tránsito → entrega en Lyon el miércoles 17/06, con firma y, si hace falta, reservas → cierre en PLAZA con la prueba de entrega: la carta de porte firmada por Élodie.

Seguimiento. Cada hito tiene un responsable y una prueba. La posición del camión dice dónde está el vehículo; la entrega la prueba la firma del destinatario.

Comunicación. Con la salida, Iker avisa a Élodie Garnier con las tres partes de un aviso: qué se sabe (hora de carga y hora estimada de llegada), qué falta (la confirmación del transportista en ruta) y cuándo volverá a informar. Si cambia la hora, avisa antes de que Élodie tenga que preguntar.

Cierre. El expediente se cierra cuando están la prueba de entrega, la factura conforme y, si hubo incidencia, su solución documentada.

VOCABULARIO

Lead time: tiempo total desde el encargo hasta la entrega.
Puerta a puerta (*door to door*): desde el almacén del remitente hasta el del destinatario.
Arrastre (*drayage*): transporte por carretera de un contenedor entre una terminal y un almacén.

ACTIVIDADES

10. Variante D: recogida 4 h, terminal 6 h, espera hasta la salida 12 h, tramo principal 20 h, terminal de destino 4 h y entrega 2 h. ¿Cuál es el plazo puerta a puerta? ¿Y si se pierde la salida y la siguiente es 24 h después?
11. Variante B: calcula los días naturales entre el pedido (13/04/2026) y la entrega prevista en PLAZA (06/07/2026), y entre el pedido y la real (10/07/2026).

Actividad	Tu respuesta
10	
11	

14.6 La incidencia y la defensa

La incidencia pone a prueba el expediente: si cada decisión estaba bien apoyada, la respuesta sale sola.

Resolver la incidencia. Sigue los seis pasos de la unidad 13: detectar y registrar, contener, comunicar, reservar y probar, subsanar y cerrar con evidencia. Separa tres preguntas: quién soporta el riesgo (compraventa), quién responde del daño (transporte) y quién lo cubre (seguro).

OJO LEGAL

Convenio CMR, artículos 23 y 25. En caso de avería, el transportista paga la depreciación de la mercancía (art. 25.1). Si solo se deprecia una parte, la indemnización no puede superar lo que correspondería por la pérdida de esa parte (art. 25.2), con el límite de 8,33 unidades de cuenta (DEG) por kilogramo de peso bruto (art. 23.3, redacción del Protocolo de 1978). Obliga al transportista por carretera internacional. (Consultado en el BOE el 22/10/2026.)

La defensa. En cinco minutos, presenta tu expedición y responde a las preguntas. Cada decisión se defiende con una frase de tres partes:

1. Decido... (la decisión);

2. porque... (el dato del expediente);

3. según... (la norma con su fecha o la condición del contrato, si corresponde).

Ejemplo: «Asegurar 27.500 €, porque CIP obliga al vendedor a asegurar el 110 % del precio, según Incoterms® 2020». Si una decisión no tiene dato, no está decidida.

Preguntas que te harán. ¿Por qué este modo y no otro? ¿Dónde pasa el riesgo y quién paga el seguro? ¿Qué régimen se aplica y con qué límite? ¿Cuánto cuesta y qué no has incluido? ¿Qué harías si la incidencia fuera otra? Prepara una respuesta con dato para cada una.

Lo que se valora. Ruta y servicio, coherencia del contrato y de las normas, documentos y protección, cálculos y seguro, y seguimiento y defensa. Aprobar el proyecto no sustituye las pruebas individuales que tengas pendientes.

EN LA WEB

En la web encontrarás «Dirige la expedición de Pedalia»: elige alternativas, Incoterm y documentos, resuelve una incidencia y prepara tu defensa.

ACTIVIDADES

12. Variante B, discrepancia de masa: el packing list dice 900 kg brutos de mercancía; la masa bruta verificada (VGM) del contenedor es 3.180 kg. La tara del contenedor es 2.250 kg y la sujeción, 30 kg (supuestos). ¿Hay discrepancia? Explica qué incluye la VGM.

CASO RESUELTO

El expediente de Lyon

Iker deja el expediente de EXP-EXP-2026-01 listo para que Raúl lo revise.



Iker explica el expediente de Lyon a Raúl antes de cerrarlo.

Caso ficticio.

1. Mercancía, ruta e Incoterm. 10 E-Cargo embaladas: 10 × 80 kg = 800 kg; 10 × 2,40 × 0,80 × 1,10 = 21,12 m³. Ruta PLAZA–Lyon por carretera. «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020»: el riesgo pasa a Cyclolyon al entregar a Ribagorza en PLAZA.

2. Proveedor, contrato y preparación. Ribagorza, con licencia comunitaria, en grupaje. Contrato sometido al CMR (España y Francia). Orden de transporte firmada por Raúl. Fotos de las diez cajas al cargar.

3. Documentos, coste y seguro. Factura de 25.000 €, packing list de 10 bultos y 800 kg, carta de porte CMR con los mismos datos, certificado del seguro. Sin despacho de aduana: es un envío entre Estados miembros. Transporte y seguro para Pedalia: 1.250 € + 110 € = 1.360 €, el 5,44 % de la venta (136 € por bici). Seguro: 25.000 × 1,10 = 27.500 €; prima 27.500 × 0,4 % = 110 €.

4. Calendario y seguimiento. Carga el lunes 15/06 en PLAZA; entrega el miércoles 17/06 en Lyon. Iker avisa a Élodie de la salida con la hora estimada de llegada.

5. Incidencia y cierre. Al recibir, Élodie escribe en la carta de porte: «1 caja con esquina aplastada». Dentro, un guardabarros doblado; la reparación acreditada es de 180 € y mide la depreciación (CMR, art. 25). El riesgo ya era de Cyclolyon. Puede reclamar al transportista, si responde. Con una franquicia como la de 300 € de la unidad 12, la aseguradora no paga un daño de 180 €. El límite CMR de esa caja es 80 × 8,33 = 666,40 DEG; con el tipo didáctico, 799,68 €. Supera el daño, así que no lo recorta: se paga el daño acreditado, no el límite, y no dos veces. Pedalia envía las fotos de la carga, la factura y la carta de porte.

RESULTADO

Expediente completo y defendible: el daño de 180 € lo soporta Cyclolyon y lo reclama al transportista; la franquicia de 300 € lo deja fuera del seguro. Mejora: Iker propone proteger las esquinas de las cajas y Raúl lo decide.

Comprueba tus resultados. 800 kg = 10 × 80 kg; 27.500 € × 0,004 = 110 €; 80 × 8,33 × 1,20 = 799,68 € > 180 €; 1.360 ÷ 25.000 = 5,44 %.

PRÁCTICA

Sorvenda Sensores: urgente a Montreal

Sigue los mismos pasos del caso con otra empresa, otro modo y otra incidencia.

Datos. Sorvenda Sensores, SL fabrica sensores industriales en Valladolid. Envía 6 cajas de sensores sin batería a un cliente de Montreal (Canadá), por avión desde Madrid. Cada caja mide 80 × 60 × 50 cm. Masa declarada: 150 kg. Valor: 18.000 €. Venta: «FCA terminal de carga del agente, aeropuerto de Madrid-Barajas, Incoterms® 2020». Tarifa del supuesto: divisor 6.000 cm^3/kg, 3,50 €/kg facturable y 120 € de cargos. Sorvenda entrega al agente el lunes 21/09/2026; el vuelo sale el martes 22/09. **Incidencia:** el agente pesa las cajas y obtiene 162 kg. Sandra, responsable de logística, tiene que decidir.

Plantilla para rellenar

Paso	Tu respuesta
1. Cláusula, dónde pasa el riesgo y quién contrata el transporte principal	
2. Volumen, masa volumétrica, masa facturable y flete con cargos	
3. Documentos y trámite de aduana de una salida de la Unión Europea	
4. Límite de Montreal con la masa correcta y daño no cubierto si se pierde todo	
5. Discrepancia de masa: qué cambia en el precio y qué en los documentos	
6. Defensa de dos decisiones con dato y norma	

Comprueba tus resultados. La masa facturable es la mayor entre la real y la volumétrica. El límite se calcula con la masa real, no con la facturable.

LECTURA Y DEBATE

La pregunta del tribunal



Una alumna presentó un proyecto impecable: rutas en colores, tablas sin un error, una carta de porte perfecta. El tribunal le hizo una sola pregunta: «¿Por qué FCA y no EXW?». Ella miró sus diapositivas. «Porque lo pone en la plantilla», dijo al fin. Su compañero había hecho un expediente más sencillo, con un fallo en un cálculo de volumen. Pero, ante la misma pregunta, contestó: «Porque con EXW el comprador tendría que cargar en nuestro almacén y despachar la exportación, y no puede». El tribunal valoró las dos cosas: el cálculo y el porqué.

Preguntas. 1) ¿Qué demostró cada estudiante y qué no? 2) ¿Qué le faltaba a la primera respuesta para ser una defensa? 3) Debate: ¿vale más un expediente perfecto o una decisión bien explicada?

APRENDE CON LA IA

Samuel, compañero de clase de Iker, pide a un asistente de IA que revise su expediente de las baterías y del envío urgente por aire. Parte de la respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

Con "FOB Kaohsiung, Incoterms® 2020", Pedalia es la propietaria de las baterías desde que están a bordo. Para el envío aéreo, el transportista responde como máximo de 19 DEG por kilogramo, así que conviene un seguro. Y en la defensa, cada decisión debe apoyarse en un dato y, si corresponde, en una norma con su fecha.

Instrucciones: la respuesta tiene dos errores y una afirmación correcta. Localízalos con lo que has aprendido en 14.2 y 14.4. Reescribe la respuesta en tres frases correctas.

Pista: separa riesgo y propiedad, y busca en 14.4 el límite vigente y desde cuándo.

Ojo con la IA. Puede sonar segura y equivocarse. No escribas datos reales de clientes ni de empresas. Tú respondes de lo que entregas y el profesorado lo revisa. Usa solo herramientas autorizadas por el centro. **Sin asistente:** corrige en pareja la respuesta impresa que te da tu profesor.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

13. Enumera las diez piezas del expediente y di de qué unidad del libro sale cada una.
14. ¿Por qué cada decisión de la defensa necesita un dato y, a veces, una norma con fecha?
15. Explica la diferencia entre el capital asegurado de un seguro CIP y el límite de responsabilidad del transportista.
16. ¿Qué no demuestra un proyecto aprobado?

Aplica

17. Comprueba el seguro de Lyon: capital mínimo y prima al 0,4 %. ¿Quién es el beneficiario?
18. Si la venta a Lyon fuera «DAP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020», ¿dónde pasaría el riesgo y quién soportaría el daño de la caja?
19. Se pierde un envío de 800 kg por carretera internacional valorado en 20.000 €, sin declaración de valor. Calcula el límite CMR en DEG y en euros con el tipo didáctico, y el daño que no cubre el transportista.
20. Dos ofertas para un envío: A, recogida 250 €, transporte 1.400 €, manipulación 180 €, entrega 220 € y prima 100 €; B, 300 €, 1.200 €, 280 €, 300 € y 100 €. ¿Cuál es más barata? ¿Y si A tiene 2 días de espera a 75 €/día?
21. La carta de porte de Lyon no tiene la dirección de Cyclolyon. ¿Qué dato del artículo 6 del CMR falta y qué puede pasar en la entrega?
22. Reescribe esta defensa con las tres partes: «Elegí el tren porque es mejor».

Investiga

Con el material que te da tu profesor, si no puedes salir del aula.

23. Busca en la información pública de la OACI la revisión de 2024 de los límites del Convenio de Montreal y anota el límite para la carga y la fecha.
24. Prepara tres preguntas difíciles para la defensa de un compañero y la respuesta que esperarías, con dato y norma.

TU PLAN AVANZA 14 · PROYECTO INTEGRADO DEFENDIDO

Ensambla y defiende tu expedición (la de tu plan; si no la tienes, una de las cuatro variantes de Pedalia).
Piezas 1–13 revisadas y coherentes entre sí: _____
Incidencia asignada, seis pasos y evidencias de cierre: _____
Tres decisiones clave con dato y norma fechada: _____
Cálculos comprobados (coste, valor, límite y seguro): _____
Guion de la defensa de cinco minutos: _____
Guárdalo en tu portafolio: en la defensa, tu profesor cambiará un dato y tendrás que recalcular.

OJO PROFESIONAL

Resumen del expediente de Lyon

Primer borrador de Iker del resumen de EXP-EXP-2026-01. Cinco líneas tienen errores. Resuélvelo en tu cuaderno.

1. «Cláusula de entrega: CIP Lyon.»

2. «Riesgo: pasa a Cyclolyon al entregar las 10 E-Cargo a Ribagorza en PLAZA.»

3. «Con CIP, la propiedad de las bicis pasa a Cyclolyon al cargar en PLAZA.»

4. «Seguro: 27.500 €, cláusulas ICC (A), prima de 110 €.»

5. «Límite del transportista: 8,33 DEG/kg, es decir, 8,33 €/kg.»

6. «Documentos: factura, packing list, carta de porte CMR y declaración de importación en Francia.»

7. «Carga el 15/06 en PLAZA; entrega el 17/06 en Lyon, con reserva escrita en la carta de porte.»

8. «Daño de la caja: el transportista paga 666,40 DEG, que es el límite.»

Línea n.º	Qué falla	Cómo debería ser	Norma o concepto

Para pensar: ¿qué línea añadirías sobre las fotos de la carga en PLAZA?

AUTOEVALUACIÓN

Elige la respuesta correcta en cada pregunta. Si fallas alguna, vuelve al apartado que se indica.

1. El expediente de una expedición tiene... (14.1)
a) diez piezas, de la mercancía al cierre.
b) solo los documentos de transporte.
c) la factura y el seguro.

2. En «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020», el riesgo pasa... (14.2)
a) en Lyon.
b) al entregar al primer transportista en PLAZA.
c) al pagar la factura.

3. El Incoterm decide... (14.2)
a) quién es el propietario.
b) la ley aplicable.
c) el reparto de coste y riesgo.

4. El porteador contractual es... (14.3)
a) quien firma el contrato de transporte con el cargador.
b) el conductor del camión.
c) la terminal.

5. Entre España y Francia, las E-Cargo... (14.4)
a) necesitan declaración de importación.
b) pasan por una aduana en la frontera.
c) no tienen despacho de aduana.

6. En CIP, el seguro mínimo de una venta de 25.000 € es... (14.4)
a) 25.000 €.
b) 27.500 €.
c) 110 €.

7. Con Montreal, desde el 28/12/2024, el límite para la carga es... (14.4)
a) 26 DEG/kg.
b) 19 DEG/kg.
c) 8,33 DEG/kg.

8. Si el daño acreditado es de 180 € y el límite es de 799,68 €, se indemnizan... (14.6)
a) 799,68 €.
b) 180 €.
c) 979,68 €.

9. La masa facturable aérea es... (14.2)
a) siempre la real.
b) siempre la volumétrica.
c) la mayor entre la real y la volumétrica.

10. Una buena defensa dice... (14.6)
a) decido, porque y según.
b) lo que pone la plantilla.
c) solo el resultado final.

Ya sé...

- ☐ organizar una expedición internacional completa con sus diez piezas;
- ☐ elegir modo, ruta, Incoterm, contrato y seguro con datos;
- ☐ calcular y comprobar el coste, el valor y los límites de una expedición;
- ☐ resolver una incidencia con reservas, pruebas y comunicación;
- ☐ defender cada decisión con un dato y, si corresponde, una norma con fecha.

Glosario español-inglés

Las palabras de las cajas «Vocabulario» de las unidades, por orden alfabético, con el término inglés que se usa en el transporte internacional (en cursiva). Los términos que en el sector también se dicen en inglés, como *packing list*, tienen entrada propia en negrita cursiva. Entre paréntesis, la unidad donde aparecen. Al final, la lista del inglés al español.

A

A bordo (*on board*): Cargada en el buque (unidad 3)

Ancho de vía (*track gauge*): Distancia entre los carriles (unidad 6)

Arrastre (*drayage*): Tramo por carretera entre el cliente o el puerto y la terminal (unidades 6, 14)

ATA (*actual time of arrival*): Hora real de llegada (unidad 13)

Avería gruesa (*general average*): Sacrificio o gasto extraordinario para salvar el buque y la carga, que se reparten todos los interesados (unidad 12)

B

BAF (*bunker adjustment factor*): Recargo de combustible marítimo (unidad 11)

C

Cantonera (*corner protector*): Pieza de cartón o plástico que protege esquinas y aristas (unidad 9)

Conocimiento de embarque (*bill of lading*, B/L): Documento del transporte marítimo que prueba el contrato y la recepción de la mercancía (unidades 3, 10)

Cross-docking: Paso de la mercancía de un vehículo a otro sin almacenarla (unidad 2)

D

Destinatario (*consignee*): Quien la recibe (unidades 4, 7)

E

e-CMR (*electronic consignment note*): Carta de porte electrónica (unidades 4, 10)

Escala (*port call*): Parada del buque en un puerto (unidad 5)

ETA (*estimated time of arrival*): Hora estimada de llegada; cambia y siempre se da con su fecha de emisión (unidad 13)

F

FCL (*full container load*): Contenedor entero contratado por un solo cargador, lo llene o no (unidad 1)

Flete (*freight*): Precio del transporte, sobre todo marítimo (unidad 3)

Franquicia (*deductible*): Parte del daño que paga el asegurado (unidad 12)

G

Gate-out: Salida del contenedor por la puerta de la terminal (unidad 13)

Grupaje (*groupage*): Envío de varios cargadores en el mismo vehículo (unidades 9, 14)

H

Handling: Manipulación en tierra de la carga (unidad 7)

Hub: Centro donde un operador concentra y reparte envíos (unidad 2)

L

LCL (*less than container load*): Grupaje, carga de varios clientes en un mismo contenedor (unidad 1)

Lead time: Tiempo total desde el encargo hasta la entrega (unidad 14)

Levante (*customs release*): Autorización de la aduana para disponer de la mercancía declarada (unidad 13)

Licencia comunitaria (*Community licence*): Autorización para el transporte internacional por carretera dentro de la UE (unidad 14)

M

Metro lineal (*loading metre*): Largo de caja de camión que ocupa la carga (unidad 11)

N

Naviera (*shipping line*): Empresa que explota el buque (unidad 5)

Notify party: Persona a la que la naviera avisa de la llegada; aquí, Tránsitos Benicalap (unidad 10)

P

Packing list: Lista de bultos con su contenido, masas y marcas (unidad 10)

Peso tasable (*chargeable weight*): El que se cobra, el mayor entre el real y el volumétrico (unidad 11)

Precinto (*seal*): Cierre numerado de las puertas del contenedor; si llega intacto y con el número anotado, no hay indicios de apertura (unidad 8)

Prima (*premium*): Precio del seguro (unidad 12)

Puerta a puerta (*door to door*): Servicio que recoge en el almacén del remitente y entrega en el del destinatario (unidades 1, 8, 14)

R

Remitente (*consignor*): Quien contrata y entrega la mercancía (unidad 4)

Reserva (*reservation*): Anotación motivada sobre bultos o estado (unidad 4)

S

Sobreembalaje (*overpack*): Embalaje que agrupa varios bultos para manipularlos juntos (unidad 9)

Surco (*train path*): Franja horaria asignada a un tren para circular (unidad 6)

T

Terminal intermodal (*intermodal terminal*): Donde la carga cambia de modo sin abrirse (unidad 6)

THC (*terminal handling charges*): Gastos de manipulación en la terminal (unidad 11)

Tiempo de tránsito (*transit time*): Lo que tarda la mercancía entre dos puntos; hay que decir si se mide de terminal a terminal o de puerta a puerta (unidad 2)

Transitario (*freight forwarder*): Organiza el transporte por cuenta del cliente (unidades 5, 7, 14)

U

Unidad de carga (*load unit*): Contenedor, caja móvil o semirremolque que viaja entero (unidad 8)

W

W/M (*weight or measurement*): Base marítima de grupaje; cuenta la tonelada o el m^3, lo que sea mayor (unidad 11)

Del inglés al español

ATA (*actual time of arrival*): hora real de llegada

BAF (*bunker adjustment factor*): recargo de combustible marítimo

bill of lading (B/L): conocimiento de embarque

chargeable weight: peso tasable

Community licence: licencia comunitaria

consignee: destinatario

consignor: remitente

corner protector: cantonera

Cross-docking: paso de la mercancía de un vehículo a otro sin almacenarla

customs release: levante

deductible: franquicia

door to door: puerta a puerta

drayage: arrastre

e-CMR (*electronic consignment note*): carta de porte electrónica

ETA (*estimated time of arrival*): hora estimada de llegada

freight: flete

freight forwarder: transitario

full container load (FCL): contenedor entero contratado por un solo cargador, lo llene o no

Gate-out: salida del contenedor por la puerta de la terminal

general average: avería gruesa

groupage: grupaje

Handling: manipulación en tierra de la carga

Hub: centro donde un operador concentra y reparte envíos

intermodal terminal: terminal intermodal

Lead time: tiempo total desde el encargo hasta la entrega

less than container load (LCL): grupaje, carga de varios clientes en un mismo contenedor

load unit: unidad de carga

loading metre: metro lineal

Notify party: persona a la que la naviera avisa de la llegada

on board: a bordo

overpack: sobreembalaje

Packing list: lista de bultos con su contenido, masas y marcas

port call: escala

premium: prima

reservation: reserva

seal: precinto

shipping line: naviera

THC (*terminal handling charges*): gastos de manipulación en la terminal

track gauge: ancho de vía

train path: surco

transit time: tiempo de tránsito

W/M (*weight or measurement*): base marítima de grupaje

Registro de normas

Las normas que citan las cajas «Ojo legal», con su ámbito, la fecha en que se consultaron al escribir el libro y las unidades donde aparecen. Las normas cambian: antes de aplicarlas, comprueba en el BOE, en EUR-Lex o en el organismo que las publica que siguen vigentes y en qué redacción. La lista completa de fuentes está en el libro del profesorado.

Convenio CMR (Ginebra, 1956; adhesión de España, BOE de 07/05/1974). Contrato de transporte internacional por carretera. Consulta: 22/10/2026. Unidades 1, 4, 9, 12, 13, 14.

Protocolo adicional al CMR sobre la carta de porte electrónica (Ginebra, 2008; BOE de 14/06/2011). Carta de porte electrónica (e-CMR). Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Ley 15/2009, del contrato de transporte terrestre de mercancías. Transporte terrestre y multimodal con ley española. Consulta: 22/10/2026. Unidades 1, 4, 6, 8, 9, 11, 13.

Real Decreto-ley 9/2026 (BOE de 15/04/2026) y Orden FOM/1882/2012, condiciones 3.4 y 8.3, en la redacción del Real Decreto-ley 18/2026 (BOE de 30/06/2026). Revisión del precio por el combustible. Consulta: 22/10/2026. Unidades 4, 11.

Ley 14/2014, de Navegación Marítima. Transporte y seguro marítimos. Consulta: 22/10/2026. Unidades 1, 5, 8, 11, 12, 13.

Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres. Infracciones en el transporte terrestre. Consulta: 22/10/2026. Unidades 2, 11.

Ley 50/1980, de Contrato de Seguro. Contrato de seguro. Consulta: 22/10/2026. Unidades 1, 3, 12.

Ley 4/2026, de 1 de octubre (BOE de 03/10/2026; en vigor el 23/10/2026), disposición final segunda. No discriminación por discapacidad al contratar seguros (disposición adicional cuarta de la Ley 50/1980). Consulta: 22/10/2026. Unidad 12.

Convención de Viena de 1980 (BOE de 30/01/1991). Compraventa internacional de mercaderías. Consulta: 22/10/2026. Unidad 3.

Reglamento (UE) 2024/1679. Red transeuropea de transporte. Consulta: 22/10/2026. Unidad 2.

Reglamento (CE) n.º 1071/2009. Acceso a la profesión de transportista. Consulta: 22/10/2026. Unidad 4.

Reglamento (CE) n.º 1072/2009. Licencia comunitaria y cabotaje. Consulta: 22/10/2026. Unidades 2, 4, 10.

Reglamento (CE) n.º 561/2006 y Reglamento (UE) n.º 165/2014. Tiempos de conducción y descanso; tacógrafo. Consulta: 22/10/2026. Unidad 4.

ADR 2025 (BOE de 03/01/2025) y Directiva 2008/68/CE (carretera, ferrocarril y vías navegables). Mercancías peligrosas por carretera. Consulta: 22/10/2026. Unidades 4, 6, 9.

RID (apéndice C del COTIF), edición 2025. Mercancías peligrosas por ferrocarril. Consulta: 22/10/2026. Unidades 6, 9.

COTIF de 1999, apéndice B (Reglas uniformes CIM). Contrato de transporte internacional por ferrocarril. Consulta: 22/10/2026. Unidad 6.

ADN (Ginebra, 26/05/2000). Mercancías peligrosas por vías navegables. Consulta: 22/10/2026. Unidades 6, 9.

Convenio SOLAS, capítulo VI, regla 2. Masa bruta verificada (VGM) del contenedor. Consulta: 22/10/2026. Unidad 5.

Código IMDG, enmienda 42-24. Mercancías peligrosas por mar. Consulta: 22/10/2026. Unidad 5.

Reglamento (CE) n.º 300/2008. Seguridad de la carga aérea. Consulta: 22/10/2026. Unidad 7.

Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, anexo, puntos 6.3 a 6.8. Agentes acreditados, expedidores conocidos y clientes y ACC3 en la carga aérea. Consulta: 22/10/2026. Unidad 7.

Instrucciones Técnicas de la OACI (Doc 9284), edición 2027-2028, y DGR de la IATA, 68.ª edición, que las incorpora (desde el 01/01/2027). Mercancías peligrosas por aire. Consulta: 22/10/2026. Unidad 7.

Reglamento (UE) n.º 965/2012, anexo IV, CAT.GEN.MPA.200. Operaciones aéreas: obliga a seguir las Instrucciones Técnicas de la OACI. Consulta: 22/10/2026. Unidad 7.

Convenio de Montreal de 1999 (límites revisados aplicables desde el 28/12/2024; BOE de 27/02/2025). Transporte aéreo internacional. Consulta: 22/10/2026. Unidades 7, 12, 14.

Acuerdo ATP (BOE de 02/10/2026). Transporte de perecederos a temperatura controlada. Consulta: 22/10/2026. Unidad 9.

Reglamento (CE) n.º 1/2005. Protección de los animales durante el transporte. Consulta: 22/10/2026. Unidad 9.

Ley 37/1992, del IVA, art. 25. Entregas intracomunitarias de bienes. Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Reglamento Delegado (UE) 2015/2446. Declaración sumaria de entrada (ENS) por mar. Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Código Aduanero de la Unión (Reglamento (UE) n.º 952/2013). Aduanas. Consulta: 22/10/2026. Unidades 10, 11.

Código de Comercio, art. 30. Conservación de la documentación. Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Reglamento (UE) 2020/1056 (eFTI), de 15 de julio de 2020. Información electrónica sobre el transporte; las autoridades deben aceptarla desde el 09/07/2027. Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Directiva 2003/87/CE, modificada por la Directiva (UE) 2023/959. Comercio de derechos de emisión, también en el transporte marítimo. Consulta: 22/10/2026. Unidad 11.

Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales. Geolocalización de trabajadores. Consulta: 22/10/2026. Unidad 13.

Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD). Seguridad de los datos personales. Consulta: 22/10/2026. Unidad 10.

Registro de mi carpeta

Anota aquí cada pieza de «Tu plan avanza» cuando la termines: la fecha, en qué estado está (borrador, revisada, corregida, terminada) y la firma de quien la revisa. Al final del curso, este registro es el índice de tu carpeta.

Pieza	Unidad	Pág.	Fecha	Estado	Firma
1. Ficha de la mercancía y mapa de actores	1	22			
2. Comparación de alternativas	2	38			
3. Cláusula y mapa de coste y riesgo	3	54			
4. Orden de transporte y carta de porte CMR	4	70			
5. Reserva, calendario de hitos y VGM	5	86			
6. Alternativa intermodal	6	102			
7. Cotización y datos del AWB	7	118			
8. Plan multimodal con responsables	8	134			
9. Instrucciones de preparación y lista de comprobación	9	150			
10. Expediente documental validado	10	166			
11. Presupuesto reconciliado	11	182			
12. Propuesta de cobertura y protocolo de siniestro	12	198			
13. Tablero de seguimiento e indicadores	13	214			
14. Proyecto integrado defendido	14	230			

Notas