MIKEL MAULEÓN TORRES
MARTA PRADO LARBURU

Logística

OUTBOUND



TOMO II
de
LOGÍSTICA
para el
SIGLO XXI

DIAZ DE SANTOS

MIKEL MAULEÓN TORRES
MARTA PRADO LARBURU

Logística

OUTBOUND

TOMO II
de
LOGÍSTICA
PARA EL SIGLO XXI

DIAZ DE SANTOS
Madrid • Buenos Aires • México • Bogotá

© Mikel Mauleon Torres, Marta Prado Larburu, 2021 (Versión papel)
© Mikel Mauleon Torres, Marta Prado Larburu 2021 (Versión electrónica)

Reservados todos los derechos.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley ,cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art.270 y siguientes del Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (CEDRO) vela por el respeto de los citados derechos.

Ediciones Díaz de Santos
Email:ediciones@editdiazdesantos.com
www.editdiazdesantos.com

ISBN: 978-84-9052-321-6 Libro electrónico)
ISBN: 978-84-9052-311-7 (Libro en papel)

DEDICATORIAS

A una gran amistad de 60 años.
Por todo lo que hemos vivido juntos.
In memoriam





A mis padres Fonso y Mª Angeles,



AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos de MIKEL MAULEÓN

Un libro de esta envergadura necesita el apoyo y la colaboración de diferentes expertos. No es posible citar a todos. Pero sí quiero hacer mención expresa de algunos:

Pablo Izquierdo, especialista en temas de SC, gestión de almacén y picking.

Ángel Gómez, especialista en temas de Excel.

Alfonso Rodríguez, viejo y sabio amigo especialista en logística *inbound*.

Mi amiga Marta Prado, por su amable y experta colaboración en este libro en el complejo tema de comercio internacional.

Mi hermano Ignacio, catedrático de Econometría, por su ayuda en temas estadísticos.

Iratxe García, por su aportación en el tratamiento del DUM.

Todas las empresas que han autorizado la utilización de imágenes e información.

Los expertos cuyas opiniones prestadas, convenientemente referenciadas, dan más verosimilitud a lo expresado en el libro.

José Manuel Díaz, mi editor de siempre, por confiar ciegamente y aportar valiosos consejos en cuanto a presentación para hacer el libro más interesante y amigable.

José García Cuartero, por su excelente trabajo en la presentación y maquetación del libro.

Michel Castellot, Javier Yarza, Antonio Pérez Esclarín, que no saben mucho de logística pero que me han apoyado y empujado tanto de palabra como con su ejemplo a superar los obstáculos y no cejar en el empeño.

Y, ¡cómo no!, a mi mujer Garbiñe, por todas las horas robadas al ocio, por su paciencia, ánimo y comprensión.

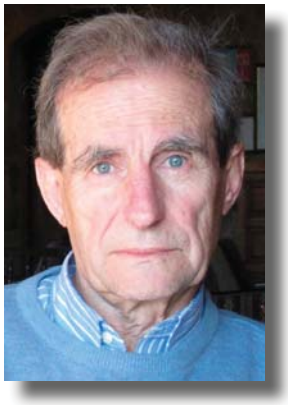
A todos ellos mi agradecimiento más sincero.

Agradecimientos de MARTA PRADO LARBURU

Agradezco a Mikel Mauleón, colega y amigo, la oportunidad de acompañarle en esta publicación.También quisiera mostrar mi total agradecimiento a mi socio y hermano Alberto, sin cuyo apoyo y guía cualquier proyecto hubiera sido inviable.

AUTORES

MIKEL MAULEÓN TORRES



FORMACIÓN ACADÉMICA

Licenciado en Filosofía y Letras (Quito), título convalidado en España.
Doctor en Filosofía y Letras (Quito).
Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales (Bilbao).

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1974-1980, Honeywell-Bull, ingeniero de sistemas informáticos.
1891-1990, Transportes Teisa (filial de Geodis) director de sistemas de información y de logística. Entre otros hitos conectar *on-line* vía red X25 la central con las diferentes sucursales.
1990-2014; socio fundador de Consulgesa, empresa de consulting logístico. Como tal he participado en proyectos de transporte, gestión de stock, diseño redes de distribución, organización de almacenes, gestión del pickng... En algunos casos como socio acompañante y en otros como líder del proyecto. En todos ellos he desarrollado la informática necesaria para el estudio vía Excel, macros VBA y programación Visual Basic.…

Entre otras empresas, solo por citar algunas: Iberdrola, Repsol (diversos proyectos en Galicia, Tarragona y Puertollano), Petronor, Barpimo, Miko (perteneciente al grupo Nestlé), conservas Garavilla, grupo FAES, Ulma, Bodegas y Bebidas, Fagor-e, Ormazábal, Sidenor (análisis de tráficos y propuestas de optimización) etc.
2015-... Consultor y escritor... sobre temas de logística.

EXPERIENCIA ACADÉMICA

Colaborador habitual en temas de formación (logística) en diversas instituciones: Cámaras de Comercio (San Sebastián, Pamplona, Álava, Valladolid, Cantabria, etc.), organizaciones empresariales (AIN, IVL-LEE…), Universidades (Deusto, UPV, Mondragón), Colegio de economistas (Bilbao)...

A nivel internacional he colaborado y/o colaboro como profesor de logística en la USMA (Universidad de Panamá), UCAB (Universidad Andrés Bello, Caracas), ESPOL (Escuela Politécnica Superior del Litoral), Ecuador, etc.

Ex-director técnico en diversos masters y cursos superiores de logística, entre otros en las Cámaras de Comercio de Navarra, Valladolid, Cantabria, IVL (Instituto Vasco de Logística)...

PUBLICACIONES

Sistemas de almacenaje y picking. Editorial Díaz de Santos; mayo 2003.
Logística y costos. Editorial Díaz de Santos; enero 2006.
Gestión de stock. Editorial Díaz de Santos; enero 2009.
Transporte, operadores, redes. Editorial Díaz de Santos; 2013.
El presente libro: *Logística Inbound*, forma parte de la obra *Logística para el siglo XXI*, como Tomo I. El Tomo II, *Logística outbound,* se editará simultáneamente en este año 2021.

MARTA PRADO LARBURU



Perfil profesional en LinkedIn: http://es.linkedin.com/in/martapradolarburu

FORMACIÓN ACADÉMICA

2012-17. Doctorado *(Doctoral Dissertation)-PhD in Transnational Trade Law.* Universidad de Deusto. Bilbao. Objeto de la tesis doctoral: "La transmisión de la propiedad de las mercancías vendidas en las compraventas internacionales". Cal.: 9/10 (Sobresaliente).

2011. *ATLAS Agora Program. Doctoral Research Methodology Period of the PhD in Transnational Trade Law.* 70 horas. Universidad de Deusto. Bilbao. Cal.: 9/10 (Sobresaliente).

2003-04. Máster en Gestión de Empresas Marítimo-Portuarias y Derecho Marítimo. 570 horas. Universidad de Deusto. Bilbao. Cal.: 9,5/10 (Sobresaliente).

2000. MBA (*Master's in Business Administration*). 1.000 horas. Instituto de Empresa-*IE Business School*. Madrid. Cal.: Notable (B+).

1993-99. Licenciatura en Derecho, especialidad Económica. Universidad de Deusto. Bilbao. Cal. : Notable.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- 2019. Curso especializado en *Blockchain Technology* (*online*). 60 hours. ICEMD (ESIC *Business School*).
- 2019. *Course "Train the Trainers" about the new Incoterms® 2020 (English). 4 hours. ICC Spain. Lecturer: Christoph Martin Radtke, co-chair of the Incoterms® 2020 Drafting Group.*
- 2006. AMP (*Advanced Management Program*). 160 hours. Instituto de Empresa-*IE Business School.*

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- 2018-Actualidad: ICC Spain, Cámara de Comercio Internacional. Vicepresidenta de la *ICC Commercial Law & Practices Commission* (CLP)–Comisión de Derecho y Prácticas Comerciales. Miembro del Grupo de Expertos en Incoterms®. Participante en la revisión de las reglas Incoterms® 2010 para su actualización a la versión Incoterms® 2020.
- 2005-Actualidad: INCOTRANS®–*International Business Advisors.* Directora Gerente (Socia Promotora, Cofundadora). Asesoría, consultoría y formación en estrategias de internacionalización de empresas y operativa del comercio internacional. Clientes (entre otros): APB (Autoridad Portuaria de Bilbao), Fagor Ederlan Group, Gesan-Atlas Copco, Gestamp, Grupo Daniel Alonso, Grupo Toro y Betolaza, Guardian Automotive Europe, Industrias Relax, Operinter Traimer, Velatia (Grupo Ormazabal), Torraval Cooling (MITA Group) y Tubacex.
- 2004-2005: Erbrok (Grupo Expert). Directora del Área de Transportes. Correduría de seguros.
- 2001-2003: Arthur Andersen. Consultora de Estrategia y Desarrollo de Negocios en entornos internacionales. Industria: TMC (*Telecom and Media Companies*).

EXPERIENCIA ACADÉMICA

- 2005-Actualidad: Conferenciante, panelista, ponente y profesora en formación presencial, *in-company*, *on-line/E-learning* (en modalidad *live online* y *self-learning* en https://incotrans.academy/), y mixta (semipresencial), *Blended learning/B-learning*: En español e inglés, de grado y postgrado en universidades varias (Cámarabilbao University Business School (CUBS), Bilbao; Universidad de Deusto (UD), Bilbao; Mondragon Unibertsitatea (MU), Arrasate; Universidad de Navarra (UNAV), Pamplona; Universidad de Bayona (*IUT de Bayonne et du Pays Basque*), Francia); Cámaras de Comercio (Bilbao, San Sebastián-Donostia, Cantabria, Avilés, La Rioja y Valencia); Escuelas de Negocios (ESIC *Business & Marketing School*, Bilbao; Instituto de Empresa-*IE Business School*, Madrid; OBS *Online Business School*, Madrid), y en otras instituciones (IVL-Instituto Vasco de Logística y Movilidad Sostenible, Bilbao y San Sebastián; Ibercide-Centro Ibercaja de Desarrollo Empresarial, Zaragoza), todas ellas

vinculadas a la docencia en temas relacionados con la internacionalización de empresas y la operativa del comercio internacional.

PUBLICACIONES

- 2013. Artículo "Una primera reflexión para la elaboración de estrategias de internacionalización". Empresa Competitiva (Ibercaja)" (05 Nov 2013).
- 2010. Artículo "¿Qué estamos haciendo mal para que España siga siendo un mal comerciante en el exterior?". *Revista de la Asociación Española de Consultores de Comercio Exterior* (ACOCEX), No. 10 (Feb 15, 2010).
- 2005. Estudio de viabilidad de una Autopista del mar. *Le journal de la Marine Marchande*, Nº 4.441 (2005).

OTROS DATOS DE INTERÉS

- Socia (2018-actualidad) y miembro del *WISTA International Trade Committee* (*Women's International Shipping & Trading Association*).
- Vocal (2015-2017) de la Junta Directiva del *International Propeller Club of the Basque Country, Bilbao Port*.
- Presidenta (2005-2009) del Club de Antiguos Alumnos del Instituto de Empresa-IE *Business School* en Bilbao y Vitoria (representando a 700 antiguos alumnos aprox.). Premio al Mejor Club 2008 (entre un total de 28 Clubes).

PRESENTACIÓN

Cuando inicié mi aventura de escritor en temas de logística, allá por el año 2000, no había mucha literatura al respecto. Luego sí, han aparecido títulos de todo tipo acompañando el desarrollo de esta ciencia y conjunto de técnicas que es la logística. Yo también he contribuido a ello con diversas publicaciones, siempre con la Editorial Díaz de Santos, que desde el primer momento confió en mí.

Este libro pretende llenar un hueco. Trata de logística. Logística del siglo XXI y abarca todos los aspectos de la cadena de suministro (SC). Existen publicaciones sectoriales, algunas muy buenas, que tocan temas más concretos de la misma: aprovisionamiento y compras, transporte, operadores logísticos, comercio internacional, economía circular... Pero no existe una obra que trate con rigor y suficiente profundidad la totalidad de aspectos que conciernen a la cadena de valor.

El orden de presentación de los capítulos no tiene nada de aleatorio. Siguen la secuencia de operaciones que realiza la empresa desde que inicia el proceso logístico de aprovisionamiento hasta su distribución al cliente. También se ofrecen algunos capítulos transversales, comprehensivos, que afectan a la globalidad de los procesos.

Este orden de presentación se mantiene en los diversos **apartados de la obra**:

- Teoría
- Casos
- Ejercicios
- Temas de debate
- Excel

Es un libro, como los anteriores del autor, que contiene teoría, pero que pretende darle también un sentido práctico, tanto para internalizar y aprender conceptos como para su visualización y aplicación en la operativa empresarial. Y por ello, además de casos reales se presentan ejercicios, temas de debate y Excel. No hay mejor forma de aprender que la praxis. "Lo que se ve se recuerda, lo que se oye se olvida y lo que se hace se aprende"; aforismo que, ligeramente modificado, se atribuye a Confucio.

Los temas tratados son los siguientes:

TEMA	AUTOR
La cadena de suministro (SC). La logística del futuro	Mikel Mauleón
Aprovisionamiento y compras	Mikel Mauleón
Gestión de stock	Mikel Mauleón
Gestión del almacén	Mikel Mauleón
Almacenaje y handling	Mikel Mauleón
Sistemas y técnicas de picking	Mikel Mauleón
Economía circular	Mikel Mauleón

TEMA	AUTOR
Transporte	Mikel Mauleón
Outsourcing	Mikel Mauleón
Redes de distribución	Mikel Mauleón
Comercio internacional	Marta Prado Larburu
e-commerce y DUM	Mikel Mauleón
Procesos, calidad, cadena de valor	Mikel Mauleón
Costos logísticos	Mikel Mauleón
Sistemas de información en logística	Mikel Mauleón

FORMA DE PUBLICACIÓN

Al ser un libro extenso, su publicación se presenta en dos tomos.

- **TOMO I: Logística inbound**
- **TOMO II: Logística outbound.**

De esta forma, y al presentar la *"supply chain, SC"* múltiples aspectos, el lector puede elegir la totalidad (los dos tomos) o una parte de la obra.

En cada uno de los dos tomos, la numeración de los contenidos de los diversos ítems es correlativa y ascendente. Algunos temas son específicos: logística inbound o outbound. Pero otros son transversales. De ahí las repeticiones. No comentar, por ejemplo, el tema: "la cadena de suministro (SC). La logística del futuro' en ambos tomos sería dejar uno de ellos cojo. El volumen de dichas repeticiones (teoría) alcanza el 30% en el apartado 'teoría', pero es menor en el resto de apartados (casos, ejercicios temas de debate y Excel), ya que apenas hay una o dos repeticiones en total. De modo que porcentaje de repetición, medido en número de páginas, oscila alrededor del 20%.

El contenido de cada tomo, presentado por apartados es el siguiente:

TEORÍA

TOMO I. Logística inbound		TOMO II. Logística outbound	
Capítulo	**Contenido**	**Capítulo**	**Contenido**
1	La cadena de suministro (SC). La logística del futuro	1	La cadena de suministro (SC). La logística del futuro
2	Aprovisionamiento y compras	2	Economía circular
3	Gestión de stock	3	Transporte
4	Gestión del almacén	4	Outsourcing
5	Almacenaje y handling	5	Redes de distribución
6	Sistemas y técnicas de picking	6	Comercio internacional. Las reglas Incoterms® de la CCI
7	Economía circular	7	e-commerce y DUM
8	Procesos, calidad, cadena de valor	8	Procesos, calidad, cadena de valor
9	Costos logísticos	9	Costos logísticos
10	Sistemas de información en logística	10	Sistemas de información en logística

CASOS

TOMO I. Logística inbound		TOMO II. Logística outbound	
Tema	**Contenido**	**Tema**	**Contenido**
0	Guía de uso	0	Guía de uso
1	Aprovisionamiento: gestión descentralizada	1	Economía circular: palets compra o alquiler
2	Stock: stocks y flujos	2	Transporte: reparto capilar
3	Amacén: almacén central, rediseño	3	Transporte: carga completa, transporte frigorífico
4	Almacén: perfiles y cargas largas	4	Outsourcing: alternativas de externalización
5	Picking: optimización operativa	5	Redes de distribución: concentración de delegaciones
6	Economía circular: palets compra o alquiler	6	Redes de distribución: alternativas

EJERCICIOS

Cada tema contiene diversos ejercicios.

TOMO I. Logística inbound		TOMO II. Logística outbound	
Tema	**Contenido**	**Tema**	**Contenido**
0	Guía de uso	0	Guía de uso, lista de ejercicios
1	Cadena de suministro	1	Cadena de suministro
2	Aprovisionamiento	2	Economía circular
3	Stock	3	Transporte
4	Almacén	4	Outsourcing
5	Picking	5	Redes de distribución
6	Economía circular	6	E-commerce
7	Costos logísticos	7	Costos logísticos

TEMAS DE DEBATE

Cada tema contiene diversas cuestiones a debatir.

TOMO I. Logística inbound		TOMO II. Logística outbound	
Tema	**Contenido**	**Tema**	**Contenido**
0	Guía de uso	0	Guía de uso
1	Aprovisionamiento	1	Transporte
2	Stock		
3	Almacén		
4	Picking		

EXCEL

Cada tema contiene diversos ejercicios*.

TOMO I. Logística inbound		TOMO II. Logística outbound	
Tema	**Contenido**	**Tema**	**Contenido**
0	Guía de uso	0	Guía de uso
1	Cadena de suministro	1	Cadena de suministro
2	Aprovisionamiento	2	Economía circular
3	Gestión de stock	3	Transporte
4	Gestión del almacén	4	Outsourcing
5	Sistemas y técnicas de picking	5	Redes de distribución
6	Economía circular	6	Costos logísticos
7	Costos logísticos		

¿QUÉ TIENE DE ESPECIAL ESTE LIBRO?

- En este libro hemos trabajado 2 personas con larga tradición tanto en temas de educación y formación como en proyectos empresariales. Siempre en el ámbito de la logística. Mikel Mauleón especialista en temas de SC y Marta Prado, especialista en temas de comercio internacional.
- es un libro sencillo, directo, profundo, escrito con rigor y trata de ser ameno.
- es un libro práctico. Conjuga teoría, casos prácticos, ejercicios, temas de debate, Excel aplicado a la logística. En algún apartado los números pueden parecer excesivamente detallistas, pero '*c'est la logistique*'. Una logística meramente descriptiva no sirve, peca de falta de concreción. Y en logística los números son fundamentales. No hace falta saber derivadas ni integrales. Basta con conocer las cuatro operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división. Pero el problema es con qué números y cuándo ejecutarlas.
- los casos son proyectos llevados a cabo por nuestro consulting logístico y el Excel se presenta como herramienta de apoyo que ha ayudado a la resolución de los mismos. Esta utilización de EXCEL tiene un doble objetivo:
  - empleo de una herramienta informática para la solución de temas logísticos,
  - aplicación de una metodología concreta de análisis

¿CÓMO LEER EL LIBRO?

Y la cuestión ahora es: **¿cómo leer este libro?** Cada tomo conviene leerlo en el orden presentado. El orden de lectura de los tomos es indiferente. Y para una mejor comprensión se debe conjugar la teoría con el resto de elementos. Por ejemplo, cuando sea lea el primer capítulo de teoría (cadena de suministro), complementarlo con los ejercicios, Excel, temas de debate y caso; y así con todos los capítulos de teoría. Además del índice general y del índice de figuras, cada uno de los temas (Excel, temas de debate, casos y ejercicios) tienen al inicio, una breve guía de uso, cuya lectura se recomienda.

Lector, éste no es un libro al uso. Es un libro de trabajo. Requiere una participación activa para sacarle todo el rendimiento posible. Por eso es importante no sólo leer con detenimiento la teoría, y analizar los casos, sino también efectuar los ejercicios, temas de debate y problemas Excel*.

Como puede apreciarse en la previa descripción de los capítulos, se tratan los diversos aspectos de la SC. A partir de un capítulo inicial, de tipo global, se analizan posteriormente con detalle las diferentes fases, procesos, actores, tendencias y retos.

El capítulo 11 "Comercio Internacional", escrito por mi amiga, y especialista en el tema, Marta Prado Larburu, es algo diferente al resto de la obra y disecciona con total precisión, seguridad y acierto todo lo referente a reglas Incoterms® 2020 de la cámara de Comercio Internacional. Un análisis de la SC sin este aspecto habría quedado cojo.

El **público al que va dirigido** esta obra es de espectro amplio. La encontrarán útil economistas, ingenieros y universitarios que desean completar su formación empresarial en el área de logística. Hallarán el libro interesante y práctico los responsables de diversas áreas de la empresa tales como: directores de logística, jefes de aprovisionamiento, directores comerciales, responsables de tráfico, etc. Se recomienda su lectura a profesionales del sector para que, si es posible, adquieran nuevas perspectivas sobre antiguos problemas. Puede servir como libro de texto en la especialidad logística de carrera universitaria.

El material aquí presentado es fruto de la experiencia de los autores, en un doble campo: como profesionales en el desarrollo de diferentes proyectos de logística y como profesores de temas logísticos en diversos foros nacionales e internacionales. Puede consultar el CV en otro apartado.

Por último quiero hacer **una última observación**. El libro contiene innumerables cálculos, tablas, esquemas. También en los ejercicios EXCEL hay fórmulas, algunas de ellas no complejas pero sí complicadas. Y además algunos ejercicios incluyen macros VBA. Es posible que a pesar de haber repasado los cálculos y el EXCEL varias veces, haya algunos errores. Espero, lector, que sabrás disculpar. Valga el refrán castellano: "al mejor escribano se les escapa un borrón". Excuso decir si no es el mejor.

***Como última e importante cuestión, indicar que ponemos a disposición del lector toda una serie de ejercicios prácticos, tablas excel, etc., como material complementario de esta obra y que el lector podrá descargar, sin coste alguno, en las direcciones abajo indicadas.**

Hemos preferido que todo este material, por sus características, pueda ser descargado y utilizado completo por los lectores, en el convencimiento de que la calidad en conjunto de la obra lo demanda y con toda seguridad puede brindar al lector una visión global en materia de Logistica.

Tomo I. ***Logística inbound***
(clicar material complementario)
https://www.editdiazdesantos.com/9788490523100

Tomo II. ***Logística outbound***
(clicar material complementario)
https://www.editdiazdesantos.com/9788490523117

I

ÍNDICE

Dedicatoria. ..... **VII**
Agradecimientos. ..... **IX**
Autores ..... **XI**
Presentación. ..... **XV**
Diccionario de siglas, términos y abreviaturas. ..... **XXIII**

TEORÍA

Capítulo 1. La cadena de suministro (SC). La logística del futuro. 3
Capítulo 2: Economía circular. 39
Capítulo 3: Transporte. 81
Capítulo 4: *Outsourcing*. 143
Capítulo 5: Redes de distribución 185
Capítulo 6: Comercio internacional. Las Reglas Incoterms® de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) 227
Capítulo 7: *E-commerce* y DUM. 321
Capítulo 8: Procesos, calidad, cadena de valor. 341
Capítulo 9: Costos logísticos. 373
Capítulo 10: Sistemas de información en logística 403

CASOS

Guía de uso 433
Capítulo 1. Economía circular: Palets compra o alquiler. 435
Capítulo 2: Transporte: reparto capilar. 445
Capítulo 3: Transporte: carga completa, transporte frigorífico. 459
Capítulo 4: *Outsourcing*: alternativas de externalización. 473
Capítulo 5: Redes de distribución: concentración de delegaciones. 485
Capítulo 6: Redes de distribución: alternativas. 507

EJERCICIOS

Guía de uso 521
Capítulo 1. Cadena de suministro. 523
Capítulo 2: Economía circular. 527

Capítulo 3: Transporte. 533
Capítulo 4: *Outsourcing*. 543
Capítulo 5: Redes de distribución 547
Capítulo 6: *E-commerce*. 557
Capítulo 7: Costos logísticos. 561

RESULTADOS EJERCICIOS

Capítulo 1. Cadena de suministro. 567
Capítulo 2: Economía circular. 571
Capítulo 3: Transporte. 577
Capítulo 4: *Outsourcing*. 589
Capítulo 5: Redes de distribución. 595
Capítulo 6: *E-commerce*. 613
Capítulo 7: Costos logísticos. 615

TEMAS DE DEBATE

Guía de uso 621
Capítulo 1. Transporte. 623
Respuestas. 629

EXCEL

Guía de uso 635
Capítulo 1. Cadena de suministro. 639
Capítulo 2: Economía circular. 643
Capítulo 2: Transporte. 647
Capítulo 4: *Outsourcing*. 659
Capítulo 5: Redes de distribución. 663
Capítulo 6: Costos logísticos. 671

Bibliografía 677

D

DICCIONARIO DE SIGLAS, TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

3 R: Refiriéndose al E+E (envase y embalaje) y a la economía circular, alude a las tendencias en el consumo actual de envases y embalajes: reducir, reutilizar, reciclar.

7-ELEVEN: Cadena multinacional de tiendas de productos de conveniencia. Se inició en EEUU y posteriormente - 2.005 - pasa a ser filial del grupo japonés Seven & I Holdings Co. Especializada en la venta minorista de artículos básicos de alimentación, droguería y otros productos, es la cadena de tiendas de abastecimiento más grande del mundo. Presente sobre todo en América del Norte, Asia y Australia. El nombre viene del horario de atención al público: 7 de la mañana a 11 de la noche, pero en muchos locales el horario es 7 / 24. En el entorno de Grey Power Logistics es un servicio adicional para la población de edad.

ABC: *Activity Based Cost*, o costos basados en la actividad. A diferencia de los costos medios, adjudica a cada actividad, cliente o producto el costo individualizado. Es una metodología para imputar los costos de la distribución a los productos y a los clientes proporcionalmente a la actividad, y en consecuencia al costo que han generado por la utilización de los recursos técnicos y humanos de la empresa. A diferencia de los costos medios, un sistema de costos individualizados a nivel de cliente, por ejemplo y asociando el costo generado por el mismo a su nivel de ventas —facturación— posibilita la obtención de márgenes individualizados.

ABC: Ley de Pareto o del ABC, que no debe confundirse con el ABC (*activity based cost*). Indica que todos los productos (también puede trasladarse al análisis de clientes y a otros sectores más allá de la logística) no tienen la misma importancia. Hay productos "A", en pequeña proporción que generan una parte importante de negocio; otros productos "B", que generan unas ventas proporcionales a su volumen de stock y/o de inversión; y una larga cola o muchos productos "C" que apenas se venden. En castizo "la empresa se juega el cocido en pocos productos". No obstante, como se ve en el libro, a la hora de efectuar el ABC no es rígido, es flexible. A elección del analista puede elegirse tanto el número de grupos o cortes como el tamaño de los mismos.

ACOTRAM: Observatorio costos de transporte. Es un software y datos de libre disposición para el cálculo de costos de camión. Los datos se actualizan normalmente dos veces al año. Presenta 20 modelos de camión y en cada uno distingue: datos técnicos, costos fijos y costos variables. En cada ventana hay dos apartados en vertical y paralelos En la ventana derecha figuran los datos, intocables, propuestos por el software, en la columna izquierda están los mismos datos pero modificables por el usuario. Ofrece al final un resumen de costos por kilómetro en ambos supuestos y otros análisis: datos propuestos y datos modificados. Software desarrollado por el Ministerio de fomento español y asociaciones de transportistas (Aeutransmer, etc.) y asociaciones relacionadas con el transporte.
Fuente: www.mfom.es (última consulta: 2020-10-07)

ACTIVO CIRCULANTE: o activo corriente**,** es el activo líquido a la fecha de cierre del ejercicio, o convertible en dinero dentro de los doce meses. Está compuesto por las existencias, los deudores comerciales (clientes a corto) y otras cuentas a cobrar, las inversiones financieras a corto plazo y la tesorería. Si al activo circulante se le deduce el pasivo corriente o pasivo a corto (12 meses o menos), el resultado es el *working* capital o fondo de maniobra (véase: *working capital*).

ADR: Accord Dangereux Routiére. Se refiere al transporte por carretera, nacional o internacional, de mercancías peligrosas. Acuerdo europeo firmado en Ginebra el año 1957. Una mercancía es tipo ADR cuando requiere tratamiento preventivo especial (regulado normativamente) en el transporte. Si una mercancía es ADR (explosivo, corrosivo, inflamable, etc.) exige un transporte más delicado y, obviamente, lo encarece. La actualización del ADR sale en España cada dos años; 2015, 2017, 2019… Existen acuerdos similares que regulan las condiciones del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, por vía aérea, etc.
*https://www.bing.com/search?q=https%3A%2F%2Fwww.fomento.gob.es%2Fmfom%2Flang_castellano%-2Fdirecciones_generales%2Ftransporte_terrestre%2Fmmpp%2Fadr_2017%2F&src=IE-SearchBox&FOR-M=IESR3N&pc=EUPP_* (última consulta: 2020-10-07)

AECOC: Asociación española de codificación comercial. Pero el nombre es muy restrictivo. Como indican en la web: *"Somos una de las mayores asociaciones empresariales del país y la única en que la industria, la distribución y los operadores intermedios trabajan en estrecha colaboración para aportar mayor valor al consumidor".* En el área logística edita diversos documentos denominados R.A.L. (recomendaciones AECOC para la logística), documentos .pdf de libre acceso. Empleando sus propias palabras: "*El área de logística y transporte de AECOC trabaja en el impulso de recomendaciones que ayuden a las empresas a mejorar sus operativas de transporte y almacenaje, así como en el desarrollo de proyectos que contribuyan a impulsar en España un transporte de mercancías más eficiente y sostenible".*
https://www.aecoc.es (última consulta: 2020-10-07)

AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) es una entidad dedicada al desarrollo de la normalización y la certificación (N+C) en todos los sectores de la industria y del sector Servicios. Asociación privada sin ánimo de lucro, reconocida legalmente en España como organismo nacional de Normalización según Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial (Real Decreto 2200/1995) y en el Reglamento (UE) 1025/2012 sobre Normalización Europea.

ALMACÉN: Espacio físico para guardar (almacenar) los materiales y bienes (MP, producto intermedio, PT) dentro de la SC o cadena de suministro. En Latinoamérica significa también la tienda o el establecimiento de comercio al por menor. Se le suele denominar bodega**.**

ALMACÉN VIRTUAL: Es una forma de ver el binomio stock - almacén de la empresa, basada en una metodología informática que partiendo de los datos de varios almacenes permite tratar el conjunto de todos ellos como entidades independientes y/o como un conjunto. La gestión informatizada de dicho almacén es totalmente necesaria. (Véase capítulo 'Gestión de stock').

API: Application programming interface. Conjunto de subrutinas informáticas en la programación orientada a objetos que ofrece una biblioteca de programación para ser utilizada por otro software. De esta forma, un programador no tiene que hacerlo todo sino que efectúa llamadas a rutinas ya desarrolladas.

APQ: Almacenamiento productos químicos.
En esta web viene relacionada la legislación española al respecto. APQ, a nivel de almacenamiento vendría a ser el equivalente —cambiando lo que hubiera que cambiar— al ADR (ver). Los productos APQ tienen

un tratamiento prolijo y una serie de especificaciones exigentes que complican y encarecen su almacenamiento: separación de zonas, volumetría máxima, sistemas de evacuación de líquidos, etc. Existe abundante normativa al respecto.
http://www.f2i2.net/documentos/lsi/AlmacenamientoProductosQuimicos/GUIA_APQ_2018_MAYO.pdf (última consulta: 2020-10-07)

ASTIC: Asociación de transporte internacional por carretera. Asociación española de transportistas internacionales, para defender sus derechos ante las instituciones y promover soluciones.
www.astic.net (última consulta: 2020-11-25)

AVERÍA GRUESA: Término de navegación marítima. Definida en la LNM (ley de navegación marítima) (art. 347 - 356) como: "*aquel acto en el cual, intencionada y razonablemente, se causa un daño o gasto extraordinario para la salvación común de los bienes comprometidos en un viaje marítimo con ocasión de estar todos ellos amenazados por un peligro*".

B2B: Business to business. Transacciones comerciales entre empresas vía internet. Inicialmente, hacia 1970, se refiere a la transmisión de información referente a transacciones comerciales para enviar electrónicamente documentos tales como pedidos de compra o factura. Posteriormente incluye actividades denominadas "Comercio en la red", como la compra de bienes y servicios. Siempre entre empresas.
https://es.wikipedia.org/wiki/Business-to-business. (última consulta: 2020-11-10)

B2C: Business to consumer. Transacciones comerciales entre empresa y consumidor vía Internet. Estrategia desarrollada por empresas comerciales para llegar directamente al cliente o consumidor final, evitando intermediarios.
https://es.wikipedia.org/wiki/B2C (última consulta: 2020-11-11)

BIG DATA: datos a gran escala o datos masivos. Captura y tratamiento de un volumen ingente de datos para encontrar patrones repetitivos y/o para poder efectuar predicciones. En logística se utiliza cada vez más y el proyecto SELIS (Shared European Logistics Information System) impulsado por la UE y con apoyo entre otros de DHL promueven su desarrollo. Según DHL Supply Chain (Revista Manutención y Almacenaje, nº 523), una mejor predicción de la demanda gracias a la analítica de datos, ha logrado que algunos de sus clientes / usuarios hayan reducido su inventario entre el 20% y el 30%. Recomiendo el informe de DHL: 'big data in logistics'; año 2.013. Documento .pdf descargable.
https://es.wikipedia.org/wiki/Big_data (última consulta: 2020-10-30)

BITCOIN: es un nuevo tipo de dinero. Dinero electrónico. Utiliza una tecnología de relación entre iguales P2P (peer to peer). No hay una autoridad central que controle ni tampoco bancos. Las transacciones y la emisión de bitcoins se lleva colectivamente en la red. Es, desde el punto de vista del software, de código abierto, y todo el mundo puede participar.
https://bitcoin.org/es/ (última consulta: 2020-10-20)

BLOCK CHAIN: Base de datos compartida basada en un conjunto de tecnologías (P2P, sellado de tiempo, criptografía, etc.) que combinadas posibilitan que computadoras y otros dispositivos gestionen la información compartiendo un registro distribuido, descentralizado y sincronizado entre todos ellos. La información se transmite y guarda de un modo extremadamente seguro, respetando la identidad y privacidad. El registro no permite modificar lo ya registrado. Al estar distribuido por muchos ordenadores (personas/empresas) presenta ventajas en la seguridad frente a manipulaciones y fraudes. Una modificación en una de las copias no serviría de nada, sino que hay que hacer el cambio en todas las copias porque la

base es abierta y pública. El registro es visible para cualquier participante de la red (pública, como privada), logrando una gran transparencia. Elimina la necesidad de intermediarios de confianza entre las partes y tiene múltiples aplicaciones. Para cadenas de suministro globales, transparentes y seguras, IBM y Maersk han desarrollado una aplicación basada en esta tecnología. También han experimentado con éxito esta tecnología en el transporte marítimo una unión de empresas para este objetivo: AbinBev, Accenture, APL, una aduana europea y Kuehne + Nagel.
Recomiendo el informe de DHL: 'block chain in logistics'; año 2.018. Documento .pdf descargable.
https://scholar.google.es/scholar?q=blockchain+in+logistics+and+transportation&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart (última consulta: 2020-10-20)

BOT: abreviatura de robot. Se refiere a un tipo de programa informático autónomo que es capaz de llevar a cabo tareas concretas e imitar el comportamiento humano. Los bots pueden estar diseñados en cualquier lenguaje de programación. Es una AI (Inteligencia artificial) capaz de interactuar con un usuario, como si fuera una persona. Además puede realizar otras funciones de manera autónoma. Por si fuera poco el 'quid' de su comportamiento estriba en su facultad de aprender a partir de la respuesta y el comportamiento humano. Utilización cada vez más frecuencia vía 'chatbot' (conversaciones con un bot) por empresas comerciales para ayudar al visitante de la web y posible comprador en su 'navegación'.
https://www.tecnologiadetuatu.elcorteingles.es/software/que-son-los-bots/ (última consulta: 2020-10-30)
https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/7488529/04/16/Que-son-exactamente-los-chatbots-y-para-que-sirven.html (última consulta: 2020-10-30)

BRANDING: proceso de construir y gestionar una marca o imagen de marca**.** Para la Asociación Española de Empresas de Branding (AEBRAND) " El branding es la gestión inteligente, estratégica y creativa de todos aquellos elementos diferenciadores de la identidad de una marca (tangibles o intangibles), que contribuyen a la construcción de una promesa y de una experiencia de marca distintiva, relevante, completa y sostenible en el tiempo".
https://aulacm.com/branding-empresas-guia-crear-marca/ (última consulta: 2019-10-20)

BREAK POINT. Punto de cambio o de ruptura. En transporte, por ejemplo, puede referirse a partir de qué peso o volumen conviene pasar de grupaje a carga completa aunque no se llegue a ocupar al 100% de su capacidad. En distribución escalonada, a partir de qué volumen/peso conviene servir directamente a un cliente sin pasar por delegación. Etc.

CAPACIDAD RESIDUAL. refiriéndose a carretillas; existe la capacidad nominal, por ejemplo: 1.500 kg. para una altura máxima de 4,5 m y centro de gravedad a 500 mm. Si se coloca un implemento, sea desplazador lateral de cargas, y el centro de gravedad se desplaza a 800 mm y se incrementa la altura a 5,2 m...la capacidad nominal de carga baja hasta 1.100-1.150 kg. Es la capacidad residual.

CAPEX: Capital Expenditure. Inversiones en capital. Puede ser en activos nuevos o revalorizando los actuales. En el período inicial y/o de crecimiento, el CAPEX es superior al valor de las amortizaciones. En período de madurez ambos valores se aproximan. Si las amortizaciones superan el CAPEX indica - suele indicar - que la empresa está en fase descendente. El volumen del CAPEX hay que relacionarlo con el volumen de las amortizaciones, ya que hay diferentes empresas que necesitan diferente volumen de activo fijo. (Véase OPEX).
https://es.wikipedia.org/wiki/Capex (última consulta: 2020-11-20)

CARRETILLA: En Latinoamérica 'montacargas'. "Forklift" en inglés. Aparato ideado para manejar en horizontal y en altura de forma unitaria cargas no unitarias. Estas, a su vez, se han agrupado previamente en recipientes para su manipulación: palet, contenedor, rolltainer, etc.

CARTA DE PORTE: La carta de porte es un documento jurídico de carácter declarativo que prueba la existencia de un contrato de transporte. Informa acerca de los términos en que se produjo el acuerdo y atribuye derechos sobre la mercancía transportada. La Administración puede exigirlo en determinados casos para efectuar comprobaciones. (Véase CMR). Puede presentarse bien en papel o en formato electrónico (e-carta). Este último formato también tiene validez jurídica
http://www.cadenadesuministro.es/noticias/la-carta-de-porte-electronica-ofrece-ahorro-de-tiempo-y-dinero-en-el-transporte-internacional-de-mercancias/ (última consulta: 2020-11-20)

CEMAT Cemat Hannover, la mayor feria de intralogística a nivel mundial. Las últimas ediciones han sido en los años 2014, 2016, 2018 y 2020. Sectores (última edición): logística, tecnología, automoción, controles, ingeniería.
https://www.nferias.com/cemat-hannover-0/ (última consulta: 2020-11-20)

CETELEM: Una de las marcas comerciales de la filial de crédito a particulares de BNP Paribas, con presencia en 28 países. Especialista en financiación al consumo lleva 30 años en España —más de 60 en Francia— siendo un partner estratégico de comercios, grandes y medianas empresas de distribución; concesionarios de automóvil y, ahora también, comercio electrónico. A partir de 2.014 publica un informe sobre e-commerce con encuesta a más de 2.200 consumidores.
https://www.cetelem.es/ (última consulta: 2020-11-21)

CHATBOT: chat o conversación robótica, con un robot. Tecnología orientada al marketing digital. Utilizando la AI y centrando el tema de conversación en un área (la que le interesa a la empresa y al cliente) dialoga con la persona como si fuera otra: responde, expone ideas, efectúa propuestas. Dado que es capaz de trabajar 24/7/365 su utilidad salta a la vista. Es un tipo de tecnología cada vez más implantado y con sensibles avances.
https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/7488529/04/16/Que-son-exactamente-los-chatbots-y-para-que-sirven.html (última consulta: 2020-11-10)

CIF: Incoterm. Cost, Insurance and Freight (named destination port) 'coste, seguro y flete (puerto de destino convenido). El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro, hasta que la mercancía llegue al puerto de destino. Contrata el seguro pero el beneficiario es el comprador. El riesgo se transfiere al comprador en el momento que la mercancía se encuentra cargada en el buque, en el país de origen. El incoterm CIF es uno de los más usados en el comercio internacional porque sus condiciones marcan el valor de un producto que se importa. (Véase 'Incoterms')
http://www.areadepymes.com/?tit=cif-cost-insurance-and-freight-coste-seguro-y-flete-puerto-de-destino-convenido-guia-de-incoterms-2010&name=Manuales&fid=em0bcag (última consulta; 2020-11-05)
http://www.iccspain.org/incoterms-2020-2/ (última consulta; 2020-11-05)

CISNE NEGRO: expresión utilizada para caracterizar a un suceso que presenta tres aspectos: 1) inesperado; 2) de gran impacto universal; 3) posteriormente, en retrospectiva, se trata de racionalizar e integrar. Así lo definía el pensador libanés Taleb —él acuñó y definió el término— en una entrevista ofrecida al NYT («'The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable'». The New York Times. 22-04-2.007) abril de 2007). El mismo ponía como ejemplos Internet, la primera guerra mundial... Los cisnes negros se dan en diversas áreas: ciencia, tecnología, arte..., la invención de la rueda, de la escritura... en general, los grandes descubrimientos. En tiempos se utilizaba para indicar la total improbabilidad de un suceso. Hasta que aparecieron cisnes negros en Australia Occidental se creía —y lo afirmaba la ciencia— que todos los cisnes eran blancos. A partir de este descubrimiento, se usó para designar un suceso muy improbable,

más aún, totalmente inesperado y de gran repercusión. Los sucesos tipo 'cisne negro' tienen también gran trascendencia en Logística.

CMR: Normativa internacional reguladora del transporte internacional por carretera. Convenio internacional que data del año 1.956 bajo el auspicio de la ONU. España se adhirió posteriormente. Se aplica obligatoriamente en el transporte internacional por carretera (TIC) cuando el origen y el destino de dicho transporte se sitúan en dos países distintos y al menos uno de ellos es firmante del Convenio.
No es de aplicación en los transportes gratuitos, los transportes postales, las mudanzas, los transportes funerarios ni los transportes realizados por cuenta propia.
El Convenio CMR pivota en torno a la carta de porte por carretera (documento CMR) que da fe de la sumisión del TIC al Convenio CMR.
https://www.google.es/search?ei=5gPRXYT2OInGac6YoYgB&q=CMR+transporte&oq=CMR+transporte&gs_l=psy-ab.3..0l10.5853.5853..6770...0.2..0.71.71.1.....0....1..gws-wiz.....0i71.s_lrSBNVkjo&ved=0ahUKEwiEgaqO6fDlAhUJYxoKHU5MCBEQ4dUDCAo&uact=5#spf=1573979119395 (última consulta; 2020-11-05)

CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). Organismo público que promueve y defiende el buen funcionamiento de todos los mercados en interés de los consumidores y de las empresas. Tiene personalidad jurídica propia, es independiente del Gobierno y está sometido al control parlamentario.

COBOT: Robot colaborativo. Se trata de robots diseñados para que puedan trabajar con personas. Cada vez más utilizados en la industria una vez que se han ido superando los problemas de coordinación y de seguridad. Se diferencian del robot industrial tradicional en varios aspectos: 1) seguridad: se desactivan al contacto con un humano, ya no hacen falta los vallados de seguridad; 2) fácilmente reprogramable; 3) de bajo costo y peso, pueden instalarse y trasladarse con mucha mayor versatilidad que un robot, es más adaptable a distintos entornos y más flexible; 4) cierta capacidad de aprendizaje.
https://es.wikipedia.org/wiki/Cobot (última consulta; 2020-11-05)

CODIGO DE BARRAS: Combinación de líneas y números impresos en las envolturas de los productos de consumo para leerse por un lector óptico que transmite los datos a una máquina o una computadora. Contiene información del producto tal como; código producto, empresa, fecha de envasado, el número de lote, la procedencia, etc. Son líneas paralelas diferentes en grosor y de separación variable entre las mismas. Contienen la información; es decir las barras y el espaciado representan cadenas de caracteres que contienen la información. Hay muchos tipos de código, los más usados en el comercio son EAN 13 y EAN 128. (Ver GS1)
https://www.aecoc.es/necesito-codigo-barras/ (última consulta; 2020-11-05)

CONSUMO APARENTE: En determinadas circunstancias y/o proyectos, es imposible calcular la demanda de forma directa. Se recurre al consumo aparente. El consumo aparente en su versión simplificada se calcula de la siguiente forma, siempre referidos a una zona o a un proyecto.
CA (consumo aparente) = Producción + Importaciones – Exportaciones.
En su versión más completa tiene en cuenta la diferencia de inventario al principio y final del período.
CA = Producción + Importación - Exportación + (So - Sc)
siendo: So : nivel de las existencias al comienzo del período; Sc : nivel de las existencias al final del período.
CR (consumo real) = CA + Incremento de stock + Pérdidas

CONTRATO DE FUTUROS: Contrato que obliga a las partes contratantes a comprar o vender bienes o valores (activo subyacente) en una fecha futura y determinada. El precio queda establecido de antemano.

Estos contratos se negocian en los llamados mercado a término o mercado de futuros.
https://www.bbva.com/es/que-son-los-contratos-de-futuros/ (última consulta; 2020-10-20)

CORE BUSINESS: Negocio principal, actividad clave, competencia distintiva. Actividad núcleo de la empresa en la que crea un valor específico distinguiéndose de la competencia. Implica creación de valor y *know-how* (conocimiento). Elementos básicos a la hora de decidir qué actividades se subcontratarán o no. Nunca aquéllas en que la empresa genera alto valor y tiene un alto grado de conocimiento y especialización.
https://www.economiasimple.net/glosario/core-business (última consulta; 2020-10-20)

CROSS-DOCKING: O plataforma. Doble acepción del término: 1) Plataforma de distribución sin stock donde la mercancía de diferentes orígenes confluye en un punto, se reorganiza en función de los diversos destinos. A partir de este punto, donde no hay stocaje, solo trameo, la mercancía viaja directamente hacia cliente final. 2) Plataforma para optimización del transporte cuyo esquema de funcionamiento es básicamente el anterior. Utilizado por compañías de transporte para minimización de recorridos y reducción de tiempos de tránsito y ahorro de kilometraje.

CROSS-SELLING: Venta cruzada. Ensamble de técnicas de programación en la red y sicología del consumidor para ofertar en la web productos relacionados con el que busca el internauta y que puedan interesarle.
https://escuela.marketingandweb.es/que-es-up-selling-y-cross-selling/ (última consulta; 2020-10-20)

DAFO: Metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto. Analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su entorno empresarial (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada o cuadro de doble entrada. Las siglas en inglés: SWOT (*Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* y *Threats).* El objetivo es determinar los puntos fuertes (ventajas competitivas) y los puntos débiles desde un doble prisma: interno y externo (entorno económico general y de la competencia).

DATAMATRIX: su finalidad es como la del código de barras, pero es una codificación en dos dimensiones (2D). Presenta ventajas respecto al anterior: mayor cantidad de información en poco espacio, más fiable (información redundante), permite leer aunque el código esté dañado parcialmente. Sus componentes son celdas de color blanco y negro y forman un paralelepípedo (cuadrado o rectángulo). cada celda es un bit de información.
https://www.keyence.com.mx/ss/products/auto_id/barcode_lecture/basic_2d/datamatrix/index.jsp
(última consulta; 2020-10-30)

DELOITTE: Deloitte Touche Tohmatsu Limited es la firma privada número uno de servicios profesionales del mundo, por volumen de facturación (46.200 millones de dólares en el año fiscal finalizado en mayo-2.019, entre todas sus divisiones). Una de las cuatro grandes auditoras junto a Pricewaterhouse Coopers, Ernst & Young y KPMG. Calificada en los últimos 4 años como el lugar número uno para lanzar una carrera por la revista BusinessWeek.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/09/12/companias/1568308863_570834.html
(última consulta; 2020-10-30)

DEMING, WILLIAM: brillante profesor estadounidense del siglo XX, asesor de empresas e instituciones gubernamentales. Ganador de numerosos premios. Pionero en estudios de calidad. El desarrollo de Japón después de la segunda guerra mundial le debe mucho. Su obra principal: *Out of the Crisis* (1986). Sus ideas fundamentales se exponen en "los *Catorce Puntos y Siete Enfermedades mortales de la Gerencia".* Es famoso el círculo de Deming, aplicado a la empresa y a la calidad: " plan - do - check - act".

DESPILFARRO: Actividad o proceso que genera costo y no añade valor al producto o servicio. La logística pretende evaluar procesos para determinar puntos negros y proponer alternativas de mejora. Esta actividad de evaluación conviene efectuarla con cierta periodicidad puesto que la técnica asociada a dichos procesos evoluciona continuamente. Son despilfarros los movimientos de producto dentro del almacén, los intercambios de producto entre delegaciones para cubrir situaciones locales de *stock out*... "cualquier cosa distinta de la cantidad mínima de equipamiento, materiales, partes, espacio y tiempo, que sea absolutamente esencial para añadir valor al producto" (Suzaki, 1985).

DHL: empresa de paquetería integrada desde el año 2002 en el grupo Deutsche Post DHL, (servicio postal alemán) con sede principal en Alemania. Es el principal operador logístico internacional por delante de otros como GEFCO, Fedex, UPS o XPO logistics. Ha efectuado diversas adquisiciones que han potenciado su crecimiento: Danzas, Exel, La Guipuzcoana... DHL está formada por cuatro divisiones, siempre operando a nivel nacional e internacional. Abarca todos los aspectos que tienen que ver con la extralogística y la intralogística, es decir, con la SC:
DHL Express: transporte exprés, paquetería y carga fraccionada,
DHL Freight: transporte terrestre, grupaje y carga completa. Incluye todo lo relacionado con la gestión aduanera.
DHL Global Forwarding: transporte aéreo y marítimo. Gestión de proyectos logísticos e industriales.
DHL Supply Chain: gestión global de la SC, aprovisionamiento, Operador logístico en versiones 3PL 4PL y 5PL.
https://www.logistics.dhl/es-es/home.html (última consulta; 2020-10-30)

DIGITAL TWIN: (gemelo digital). Es la réplica virtual de un objeto real conectada al mismo mediante Iot. Tecnología digital que permite replicar virtualmente un objeto o un proceso real. Ya forma parte de la estrategia de empresas inmersas en la ola de la Industria 4.0, dedicadas a la innovación y diseño de productos: industria aeroespacial... Sirve para anticipar qué sucederá cuando se lleve a la práctica el diseño virtual. Es una de las 10 tendencias tecnológicas recogidas por Gartner Group para 2.018. A medio plazo el gemelo digital servirá para conocer cómo se usan los productos y la forma de optimizarlos.

DRON: (UAV; *unmanned aerial vehicle*). Vehículo aéreo, no tripulado y dirigido por control remoto o vía programación de ruta. Útil en logística para la primera y última milla; entregas rápidas en lugares remotos y/o de difícil acceso: medicamentos, repuestos, correo urgente.... Se utilizan en intralogística para control de inventarios y otro tipo de operaciones.

DROP SHIPMENT: es un tipo de venta triangular y al por menor. Intervienen tres partes: mayorista / distribuidor, minorista y clientes. El minorista no tiene inventario ni ve la mercancía. Recoge el pedido, lo transfiere al mayorista y este efectúa el envío físico de la mercancía al cliente del minorista. Para el minorista tiene las ventajas de ausencia de stock y de inversión en almacenes. Presenta el inconveniente de la 'garantía' y del servicio postventa al consumidor. También existe el riesgo de que el mayorista 'puentee' al minorista.
https://www.shopify.es/blog/7890121-dropshipping-la-forma-mas-facil-de-vender-online
(última consulta; 2020-10-30)

DUM: Distribución urbana de mercancías. La DUM y las operaciones logísticas en las ciudades tienen que ver con las actividades de entrega y recogida de mercancías en los centros y zonas urbanas. Denominada también como *"City logístics", s*e relaciona con el aumento de la población, concentración de la misma en zonas urbanas y el crecimiento económico sostenido de las mismas.

E2E: end-to-end. "de principio a fin" o "de punta a punta". A nivel empresarial y logístico implica una visión integral del proceso, de los procesos y departamentos. Implica fijación de objetivos y resultados parciales y totales sabiendo que dichos procesos y departamentos están concatenados uno con otro. En la fijación de resultados se tienen en cuenta indicadores tales como: lead time del proceso, costo, calidad, recursos necesarios y valor añadido. Esta visión permite optimizar los recursos, eliminar despilfarros y trabajar coordinadamente tanto en el diseño de los productos como en su producción.

EAN: European article number. El Número europeo de artículo (**EAN**) es un número de 13 dígitos que identifica de manera única los productos en venta al por menor. Fue desarrollado originalmente en Europa en los años 1970. El sistema ya no está limitado a Europa. A partir de 2.005 se ha integrado en GS1 (consultar GS1).

ECOEMBES: Organización que cuida del medio ambiente a través del reciclaje y el ecodiseño de los envases en España. Citando su web: "Hacemos posible que los envases de plástico, latas y briks (contenedor amarillo) y los envases de cartón y papel (contenedor azul) puedan tener una segunda vida. Asimismo, nuestra actividad genera más de 42.600 puestos de trabajo en España. Gracias a la coordinación de todos los agentes implicados en el proceso de reciclaje (empresas, ciudadanos, ayuntamientos y recicladores), desde Ecoembes llevamos 20 años protegiendo el medio ambiente, consiguiendo que los envases se reciclen y puedan tener una segunda vida"
https://www.ecoembes.com/es?gclid=EAIaIQobChMIjfHHs6_z5QIVjA4rCh2ipADwEAAYASAAEgJ_0fD_BwE (última consulta: 2020-09-10)

ED: edición digital. Aparece como (ED) en la cita bibliográfica de revistas.

EDI: electronic data interchange. Intercambio electrónico de datos. Es un sistema de comunicación telemática entre organizaciones empresariales que permite envío y recepción de documentos electrónicos en un tipo de formato normalizado entre los participantes: pedidos, facturas, albaranes...

E+E: envase y embalaje.

EPS: Euro Pool System**.** Líder del mercado europeo en el ámbito de los embalajes reutilizables para la cadena de suministro de alimentos frescos. Sus envases reutilizables son el estándar para la cadena de suministro de alimentos frescos y envasados. Consta de una red europea de unos 45 centros de servicio en 13 países y presta servicios en 25 países.
www.europool system (última consulta; 2020-07-18)

ERP: Enterprise resource planning. Informática. Software para la gestión empresarial.

EUROPALET: Véase 'Palet'.

EXTERNALIDAD NEGATIVA: Cuando una empresa o agente contaminador toma decisiones basadas únicamente en sus costos y beneficios sin tener en cuenta los costos que recaen sobre el conjunto de la sociedad. se genera una externalidad negativa. El costo total, incluyendo el coste social, supera el costo privado. Ejemplos típicos: generación de electricidad a partir del carbón o de la energía atómica.

FABRICACION ADITIVA: el nombre es expresivo. Se refiere a todas las técnicas de fabricación por adición de material cuya finalidad es producir objetos complejos y durables. No confundir con impresión 3 D. Esta es un tipo concreto de fabricación aditiva, más limitado, aunque más rápido.

En la fabricación aditiva el material se deposita por capas de forma controlada. En comparación con la fabricación tradicional genera menos desperdicios y es mucho más rápida. Las ventajas son claras: menor costo, mayor rapidez, menos desperdicios. se utiliza en el sector aeroespacial, médico. Utiliza técnicas más sofisticadas que la mera impresión en 3D tales como inyección de material, powder bed fusión (se depositan diversas capas de polvo, según necesidades y posteriormente se funden)...
El mayor inconveniente es, quizás y de momento, el tamaño de las piezas que se pueden fabricar.

FCL: *Full Container Load*. Carga de un contenedor en régimen de carga completa.

FEDEA: FEDEA es la fundación de estudios económicos patrocinada por los mayores bancos y cajas de ahorros de España, junto con algunas de las grandes empresas del país. Patrocina y financia documentos e informes que promocionan los puntos de vista del capital financiero y de la gran patronal. Siempre, desde que se inició, ha promovido la reducción de los derechos laborales y sociales de la población, a base de desregular el mercado de trabajo y reducir las pensiones y el gasto público social, enfatizando la necesidad de reducir los impuestos y aumentar su regresividad.

FEU: Contenedor de 40 pies. Forty feet equivalent unit. Véase TEU.

FFOSS: Acrónimo utilizado en esta obra para significar las características que debe tener el sistema de información logística y, en concreto, el cuadro de mando. Fiable, fácil de generar y utilizar, on-line, segura, significativa

FIATA: Federación internacional de asociaciones de transitarios y asimilados.

FIFO: *First in first out*; primero en entrar, primero en salir. Es un concepto utilizado en diferentes ámbitos: logística (método de gestión del stock para evitar la obsolescencia), contabilidad (valoración de inventarios) y en teoría de colas. Guarda analogía con las personas que esperan en una cola y son atendidas en el orden de llegada. También se le denomina «primero en llegar, primero en ser atendido, en inglés *first come, first served* (***FCFS***).

FOB: *Free on board*. Incoterm.

FLOTISTA: empresa de transporte terrestre por carretera de mercancías**.** Sus servicios no son regulares (líneas, fechas, tarifas fijas) sino convencionales. En marítimo su equivalente es la navegación tramp.

FORECASTING: predicción, pronóstico. En logística se utiliza como 'previsión de la demanda'. Es el punto de partida para la gestión de compras y stock. Sea una previsión anual de ventas; su utilidad es directamente proporcional, supuesto un grado de aproximación razonable, a una periodificación (semanal, mensual) y a un suficiente grado de detalle a nivel de productos o familias. Obviamente, cuanto mayor es el grado de detalle y mayor el horizonte temporal, la exactitud es más difícil de lograr. Existen métodos cuantitativos, cualitativos, un mix de ambos y también magníficos programas informáticos (Tools Group, Slimstock, etc.).

FRANQUICIA: Forma de negocio en el que una persona o empresa (el franquiciador o franquiciante) cede a otra (el franquiciado o franquiciatario) el derecho de explotación de su sistema de negocio y su marca, bajo ciertas condiciones a cambio de una contraprestación económica. Esta contraprestación suele estar formada por una cuota inicial y unas regalías. La cuota es la cantidad de dinero que el franquiciado paga al franquiciador para adquirir el permiso para utilizar su marca y forma de trabajar. Las regalías son la tarifa que paga cada mes por estar utilizando ese sistema de negocio.

FTL: *full truck load.* Carga de un camión en régimen de carga completa.

GARTNER INC: Empresa consultora y de investigación de las TIC con sede en EEUU y oficinas en Europa, Asia e Hispanoamérica. En este campo es la empresa mayor del mundo con más de 5.000 empleados, la mayoría titulados superiores. Como áreas de negocio también se dedica al análisis y a la consultoría. Sus informes son altamente cualificados y cuenta con clientes en más de 80 países. Entre sus clientes se encuentran algunas de las más grandes empresas, agencias del Gobierno...

GEOFENCING: (fence; valla). Geofence, geovalla, es un perímetro virtual de una determinada área geográfica del mundo real. Perímetro virtual que puede generarlo el usuario a conveniencia. Es un paso adelante en el ámbito del marketing de proximidad. La tecnología bluetooth, es indispensable para enviar sus anuncios a los usuarios en función de su ubicación exacta. Es una tecnología que establece límites virtuales en un área geográfica real. Una empresa delimita un área virtual (calle, barrio...) y así puede enviar notificaciones y mensajes a los usuarios que traspasen esos límites geográficos, siempre que el usuario cuente con dispositivo móvil.
https://www.deustoformacion.com/blog/desarrollo-apps/geofencing-es-tendencia-apps
(última consulta, 2020-11-18)

GEOLOCALIZACIÓN: Iot y mediante software adecuado permite la localización y el conocimiento de la situación en tiempo real de cualquier envío o de cualquier objeto. Muy útil para el transporte internacional por carretera, ferrocarril o marítimo. Anualmente se mueven millones de contenedores (20 de ellos procedentes de Europa). Es una aplicación que monitoriza el container 'end to end'.

Iot aplicado a la monitorización en tiempo real de contenedores es una aplicación que potencia la fiabilidad del envío, bajo costo, precisión en la llegada y disminución de rupturas de stock.
Se le pueden asociar otras funcionalidades como monitorización de temperatura y humedad, detección de movimiento, apertura / cierre y geovallado (geofencing), por ejemplo.

GPRS: General Packet Radio Service. En castellano Servicio General de Paquetes vía Radio. Puesto en funcionamiento hace más de tres décadas hoy en día ha sido sustituida por la tecnología 3G y 4G, aunque todavía se utiliza en zonas de baja o nula cobertura para los sistemas 3G y 4G. Se basa en el sistema GSM de transmisión de voz, GPRS, sistema que permitía mandar y recibir paquetes de información usando la red de telefonía por satélite. GSM estaba orientado a la transmisión de audio y el segundo a la de datos. No solo eso. A través de una tarjeta SIM de un celular se puede asignar una IP y permitir el acceso a Internet. Tenía dos graves inconvenientes: una velocidad de transmisión ínfima y la imposibilidad de navegar en movimiento. Por ello pronto se vio desplazado por los sistemas 3G.

GPS: Global position system. Sistema ideado y creado en EE UU, por la NASA y otras empresas en la década de los 70 - 80 , tuvo posteriormente aplicación militar. Hacia el año 2.000 fue liberado para usos civiles. Otas organizaciones, para evitar esta dependencia, están creando redes GPS alternativas: Rusia (Glonass), Europa (Galileo), China (Beidou), en proceso de ampliación en cuento a cobertura se refiere.
https://gpssatelital.org/gps-historia-y-evolucion/ (última consulta, 2020-11-18)

GREY POWER LOGISTICS: logística para una población cada vez de más edad. Dado el envejecimiento de la población serán —son— cada vez más necesarios unos servicios especializados, tales como: entrega a domicilio de medicinas y cesta de la compra, exoesqueletos, etc.

GROWTH HACKING: técnica de marketing promocional muy utilizada por las *start up.* Con el mínimo costo intenta lograr el máximo impacto. De moda en EE UU y en muchos otros países, es todavía

un término desconocido. Combinación de analítica, creatividad y curiosidad para hacer crecer el número de usuarios de una start-up en forma de palo de hockey. Sus fases son: 1) product/market fit (si no hay producto no hay nada); 2) growth hack o detalle/desarrollo del marketing. Puede ser a través de plataformas tipo Facebook o Twittert; 3) escalar lo encontrado, hacerlo viral; 4) fidelizar al cliente y optimizar lo existente. Siempre es muy mejorable; 5) no detenerse, repensar, volver a empezar. Por detrás vienen otros con más ímpetu.
http://www.marketingguerrilla.es/que-es-el-growth-hacking/ (última consulta: 2020-02-28)

GS1: desde principios de siglo es la fusión de dos entidades y tipos de codificación: EAN (european article number) y UCC (*Uniform Code Council*). Organización privada dedicada a elaborar y promover servicios a nivel mundial para mejorar la eficiencia y visibilidad de la SC. Con sede en Bruselas, agrupa alrededor de 150 países y su sistema de normas es el más utilizado a escala mundial. Opera en diferentes ámbitos: código de barras, comercio electrónico, red mundial de estandarización y comunicación de datos, código electrónico de productos...

HANDLING: manipulación. Término inglés de uso universal para referirse a todo tipo de manipulación de mercancía, tanto en almacenes, en puerto, en aeropuerto...operaciones de traslado horizontal, carga, descarga,...

HASHTAG: término inglés hash-tag que significa 'etiqueta'. Cadena de caracteres (una o varias palabras seguidas, sin espacios, precedidas por el símbolo almohadilla: #). Utilizada en aplicaciones como Twitter, facebook, Google, Instagram, funciona como una etiqueta de metadatos (enlace hacia un tema alrededor del cual gira la conversación, el coloquio).
https://www.genwords.com/blog/hashtag-para-que-sirven-y-como-usarlos
(última consulta: 2020-11-05),

HIFO: *High in, first out* (el de costo más alto, primero en salir). Es un método de valoración del stock que normalmente —cuando hay inflación— coincide con el LIFO. No recogido en la legislación mercantil española.

HINTERLAND: Vocablo alemán que significa tierra interna o tierra posterior, por oposición a foreland. Se refiere a la zona de influencia de una ciudad o de un asentamiento. Término muy utilizado en logística y comercio internacional para designar a una región situada detrás de un puerto, junto a, o en márgenes amplios de un río, donde se recogen las exportaciones y a través de la cual se distribuyen hacia el exterior. Es un término logístico marítimo aunque también se puede aplicar al tráfico aéreo de mercancías. Es la zona de influencia territorial de un puerto/aeropuerto: la zona terrestre de origen o destino de las mercancías o pasajeros que pasan por el mismo.
https://blog.structuralia.com/que-es-el-hinterland-y-el-foreland-de-un-puerto (última consulta: 2020-11-05),

HOLISMO: Del griego 'todo'. Enfoque totalizador de procesos de modo que las partes se consideran como componentes del todo y por tanto interrelacionadas. En logística, las diversas fases del proceso: aprovisionamiento, almacenaje, stock, transportes...se consideran como elementos de la SC. Con problemáticas específicas pero conexionadas, este enfoque pretende optimizar el conjunto armonizando las actividades departamentales.
https://www.holismo.org.ar/index.php/holismo/que-es-holismo (última consulta: 2020-11-05)

HUB: 'CUBO' EN INGLÉS. Es una plataforma: puerto, aeropuerto, plataforma terrestre, a la que llegan mercancías (o pasajeros) desde varios orígenes y se redistribuyen hacia varios destinos. En logística em-

presarial, transporte, es práctica común. Se inició en EEUU con compañías aéreas: Delta Airlines, Fedex y el modelo se extendió a otras áreas de la economía. En el lenguaje aeroportuario define a un aeropuerto en el que una o varias compañías aéreas tienen establecido un centro de conexión o distribución de vuelos.

INBOUND MARKETING: metodología que combina técnicas de marketing y publicidad no intrusivas con la finalidad de contactar con un usuario al principio de su proceso de compra y acompañarle hasta la transacción final. Se les acompaña, mediante el contenido apropiado para cada una de las fases del proceso de compra y su perfil, hasta la transacción final, siempre de forma "amigable". Y, posteriormente, se les fideliza**.**
https://www.inboundcycle.com/inbound-marketing-que-es (última consulta: 2020-10-28)

INCOTERMS: International, Commerce Terms. Sigloide de dichos términos ingleses. Normas de aceptación voluntaria por las partes en un contrato de compraventa internacional de mercancías. Se refieren a las condiciones de entrega de las mismas, reparto de gastos, acciones a efectuar por las partes y transmisión del riesgo. Se actualizan cada 10 años: 2000, 2010, 2020. En el contrato hay que indicar no solo el término 'incoterm' (marca registrada, sino también el año[.
http://www.iccspain.org/incoterms-2020-2/ (última consulta: 2020-10-28)

INFORMACIÓN: El dato crudo no es información. Se precisa estructurarlo y tratarlo para convertirlo en información relevante que sirva para tomar decisiones. Las características que debe reunir una buena información son, entre otras: *on-line*, significativa, inteligible, fiable, precisa y relativamente fácil de elaborar.

ÍNDICE DE ROTACIÓN: Es un ratio utilizado en logística para medir la eficiencia en la gestión del stock. Se calcula de la siguiente forma; ventas año/stock medio. Ambas cantidades en la misma unidad de medida: euros (compra o venta en numerador y denominador), unidades físicas.. Indicador de gestión del stock. Expresa el número de veces que se han renovado las existencias (MP, PT...) durante un período, que suele ser el año. O de otra manera, el número de veces que se ha vendido una unidad. No es posible dar una cifra general ya que varía de un sector a otro. Como cifras aproximadas, con todas las reservas: índices de rotación entre 4 y 5 para fabricación; los grandes almacenes procuran llegar a 8; los hipermercados alcanzan hasta 25 (15 días período de cobertura) en algunos artículos de alimentación perecedera. En moda textil los índices son también muy elevados.

INDUSTRIA 4.0: (Véase Logística 4.0 y también IOT) Hablar de Industria 4.0, es referirse a la cuarta revolución industrial. Es la digitalización de la industria sabiendo que abarca la información y también el lado físico. Es una digitalización integral que está transformando los sistemas clásicos de producción.

Implica que productos, máquinas, fábricas, almacenes, vehículos etc.. estarán interconectados y serán susceptibles de trabajar de forma autónoma. Se generarán, se están generando, redes que implican tanto información como seres físicos. Se utilizarán—utilizan— desarrollos tecnológicos como: Big Data, Big Data Analytics, Business-Intelligence, impresión en 3D, Blockchain, IOT...

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA): Inteligencia de las máquinas**.** En computación, una máquina «inteligente» ideal es un agente racional, flexible, que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades para lograr un objetivo y/o llevar a cabo una tarea. Por ejemplo, máquinas capaces de jugar al ajedrez (ya han derrotado a Gari Kasparov). Los sistemas de IA actualmente se utilizan en múltiples campos: economía, medicina, robótica, fabricación, videojuegos... Google es quizá la empresa que más apuesta por el desarrollo de Inteligencia Artificial a través de su máquina DeepMind. DeepMind es capaz de aprender e imitar en gran manera a los humanos, tanto que si nota que pierde en un juego puede volverse violenta. ¿Qué puede pasar con robots que tengan IA?

https://elpais.com/tag/inteligencia_artificial/; (última consulta: 2020-11-05)
https://www.vix.com/es/tecnologia/176591/el-sistema-de-inteligencia-artificial-de-google-mostro-su-lado-oscuro/; (última consulta: 2020-11-05)

INTERNET FÍSICO: (Physical Internet). Propone una visión logística del transporte similar al envío de paquetes de información en la red. Se trata de una logística interconectada, diseñada para compartir recursos usando: unidades de carga estándar, identificación (track & tracing) en tiempo real y planificación de rutas a través de infraestructuras abiertas y compartidas. La mercancía se transporta en contenedores: 1)inteligentes, 2) modulares y estándar, 3) ecoamigables. Se almacenan, manipulan y transportan a través de instalaciones compartidas y redes abiertas. Objetivo: contenedores inteligentes, conectados, modulares y estándar para una economía compartida, ecosostenible y menor en costos.
http://www.cadenadesuministro.es/noticias/el-nuevo-concepto-del-internet-fisico-para-las-operaciones-logi%CC%81sticas/ (última consulta: 2020-11-05)

IRU: Unión internacional del transporte por carretera. La IRU es la organización mundial del transporte por carretera, encargada de defender los intereses de la industria del transporte por carretera con el objetivo de garantizar el crecimiento económico y la prosperidad a través de la movilidad sostenible de personas y mercancías por todo el mundo.
http://www.tfafacility.org/es/union-internacional-del-transporte-por-carretera-iru (última consulta: 2019-10-27)

ISO: International Standard Organisation. Desarrollan. y publican 'estándares internacionales'. Un 'estándar' es un documento que especifica los requisitos, líneas maestras y características sobre procesos de tal manera que aseguran que los productos y servicios utilizados son los adecuados a su finalidad. Han desarrollado más de 20.000 estándares internacionales: : ISO 9001, ISO 14001...
*https://www.iso.org/home.html (*última consulta: 2020-10-27)

IOT: (véase Industria 4.0 y Logística 4.0) Internet of things, el Internet de las cosas. Se refiere a la red digital de computadoras y también de objetos cotidianos conectados vía internet. Si los objetos de la vida diaria tuvieran incorporadas etiquetas RFID, sensores, podrían ser identificados y gestionados por otros equipos, como si fueran gestionados por personas. Por ejemplo, si los libros, refrigeradores, las lámparas, botiquines, etc., estuvieran conectados a Internet y equipados con dispositivos de identificación, no existirían, en teoría, *stock out* ni caducado, se conocería la ubicación y cómo se consumen y compran productos en todo el mundo. En teoría no habría pérdidas, se sabría si un aparato está encendido o apagado….

ITENE: Instituto tecnológico del embalaje, el transporte y la logística. Asociación privada española con fines no lucrativos de ámbito nacional, fundada el 30 de mayo de 1994. Fomenta, con carácter general y para cualquier tipo de empresa, la investigación científica, el avance tecnológico, el desarrollo de la sociedad de la información y la promoción de la sostenibilidad en los ámbitos del envase y embalaje, logística, transporte y movilidad. Declarada como Entidad de Utilidad Pública (BOE nº 115 de 12 de mayo de 2004).

ITS: *Inteligent Transport System*; sistemas inteligentes de transporte. Transporte por carretera basado en alta tecnología: Iot, redes de información, edge computing con la idea de crear carreteras inteligentes (smart roads) con integración total de coches, vías conectados a Internet. Su objetivo es: salvar vidas, ahorrar tiempo y dinero, aliviar congestión del tráfico y contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente.

JIT: *Just In Time*. 'justo a tiempo'. Método o sistema fabril de producción cuyo objetivo es 'producir solo lo que se necesita, en la cantidad requerida y en el momento en que se necesita'. Implantado por primera vez

en la fábrica japonesa de automóviles Toyota, posteriormente se ha extendido con éxito a todo el mundo. Permite reducir el costo de la gestión y las pérdidas en el almacén evitando el despilfarro (operación innecesaria que añade costo pero no valor).

KPI: *Key Process Indicators*. Indicadores clave de proceso. Debidamente estructurados componen un cuadro de mando para medir una actividad logística: gestión del stock, del almacén…

LAYOUT: Diseño en planta. Es la disposición de los elementos internos de un almacén —sistemas de almacenaje— y distribución de los mismos juntamente con la ubicación y tamaño de las diversas zonas del mismo. El objetivo, en función de los flujos de entrada y salida, del nivel de stock, del tipo de producto a almacenar, de las operaciones de valor añadido a desarrollar, debe ser lograr el óptimo de las tres variables: maximización de la capacidad, maximización de la operatividad, al menor costo, siempre respetando la ergonomía.

LD: Larga distancia, transporte de larga distancia. Se refiere, con frecuencia, al transporte de larga distancia efectuado por carretera y trayler en régimen de carga completa. Es fundamental lograr el máximo nivel de ocupación para que el costo unitario, kg por ejemplo, resulte lo más reducido posible ya que el transportista cobra por la distancia recorrida vaya el camión al 100% o al 70% de su nivel máximo de ocupación.

LCL: less than container loading. Carga de un container en régimen de grupaje.

LEAD TIME: Tiempo transcurrido desde que se conoce una demanda hasta su satisfacción. En otras palabras, tiempo transcurrido desde que se conoce la necesidad de iniciar un proceso hasta su conclusión. Es un sistema clave de medida en logística para medir la velocidad de los procesos; por ejemplo, tiempo que tarda un proveedor en efectuar la entrega (dato básico para la gestión de stock), *lead time* o período de cobertura de los productos almacenados...

LIFO: *Last in, first out* (último en entrar, primero en salir). También conocido como FILO: *first in, last out.* En gestión de stock es un método a evitar. En informática se refiere a estructura de datos y teoría de colas; como una pila de platos. En contabilidad es un método de valoración del stock (no admitido por el Plan Contable español, 2.000). En *transporte marítimo* es una modalidad de contrato *Liner In Free Out* (*LIFO*) que determina quien afronta los costos de carga a bordo del buque (el armador) y de descarga en destino (el consignatario).

LNM: ley navegación marítima. Referencia BOE 2014/07/25. Como consta en el preámbulo de la ley: *"La Ley de Navegación Marítima lleva a cabo una reforma amplia del Derecho marítimo español contemplando todos sus aspectos. Se trata de una renovación que no busca una mera actualización y codificación, sino que también responde a su imprescindible coordinación con el Derecho marítimo internacional y su adecuación a la práctica actual del transporte marítimo".*

LOGÍSTICA 4.0: (Véase Industria 4.0 y también IOT) La industria 4.0 plantea a la logística nuevos desafíos. Esta revolución industrial necesita desarrollo paralelo de la logística, la denominada logística 4.0. La logística 4.0 supone una optimización de la SC. La interconexión de procesos, máquinas, fábricas, vehículos y almacenes, los nuevos interfaces y programaciones garantizan una producción más personalizada, una gestión de stock optimizada en base a una mejor y más eficiente previsión de la demanda, una optimización de rutas y distribución, trazabilidad de la mercancía, la automatización en los pagos, simplificación de procesos administrativos, producción más personalizada… Incluye la interconexión, digitalización e informática en la nube. Todas estas aplicaciones generan infinidad de datos. Tratados con análisis Big Data,

Business Intelligence... se van generando nuevas aplicaciones y creando nuevas plataformas y relaciones en los integrantes de la SC.
https://www.timocom.es/lexicon/el-diccionario-de-transporte/log%C3%ADstica%204.0 (última consulta: 2020-10-27)

LOTT: Ley ordenación del transporte terrestre. Ley 16/1987; 30 de julio. (Modificada por: Ley 13/96, de 30 de diciembre; Ley 66/97, de 30 de diciembre; Real Decreto-Ley 6/1998, de 5 de junio; Real Decreto Ley 4/2000, de 23 de junio; Ley 14/00, de 29 de diciembre; Ley 24/2001, de 27 de diciembre; Ley 29/2003, de 8 de octubre, Ley 25/2009, de 22 de diciembre, Ley 2/2011, de 4 de marzo y ley 9/2013, de 4 de julio). (En relación con el contenido del título VI debe tenerse en cuenta la normativa de ferrocarriles). Véase ROTT.

LOW COST: No significa servicios o productos baratos de menor calidad. Es una estrategia de búsqueda continua de la eficiencia en el coste, tratando de evitar despilfarros (actividades que suponen costo pero no mejora del producto). Abarca tanto los procesos internos de la empresa, como las relaciones con los proveedores y clientes. Trabajar reduciendo costos sin perder calidad.

LP: Línea de pedido. El pedido de un cliente es, a veces, de un único producto. Sin embargo el pedido de una tienda a su distribuidor consta normalmente de diferentes productos. Cada producto puede solicitarlo en cantidad variable: 1, 2,...x artículos de un producto. Cada producto diferente, no importa en qué cantidad se haya solicitado, constituye una línea de pedido.

LPI: *Logistics Performance Index.* Índice elaborado anualmente por el Banco Mundial para medir el desarrollo y eficiencia logística de los países. Son 6 indicadores, valorados de 1 a 5: aduanas, infraestructura, expediciones internacionales, componentes logísticos, puntualidad, tracking & tracing. En este ranking España suele oscilar entre los puestos 20 y 25 y sobre una puntuación máxima por ítem de 5, tiene una puntuación media entre 3,5 y 3,7.
https://lpi.worldbank.org/ (última consulta: 2020-10-27)

LPR: *La Palette Rouge*. Empresa dedicada a alquiler de embalajes y palets. Sus principales datos en 2.017 según consta en su web (fin de 2.013): 228 millones €, más de 92 millones de movimientos anuales de palets, 28.000 puntos de recogida en Europa, trabajando en los principales países: Alemania, Benelux, España, Francia, Italia, Polonia, Portugal y Reino Unido...
www.lpr.eu (última consulta: 2020-11-13)

LTL: *Less Than Truck Load.* Carga de un camión en régimen de grupaje. Cargas de diferentes clientes se agrupan en un camión pues van al mismo destino o destinos en ruta.

MACHINE LEARNING: aprendizaje automático o aprendizaje de máquinas. Es una rama de la IA (inteligencia artificial). Su objetivo consiste en desarrollar técnicas que permitan aprender a las computadoras. Se ofrecen ejemplos y la máquina por 'inducción' genera conocimiento. Desde otro enfoque puede considerarse como un intento de automatizar partes del método científico a través de modelos y métodos que combinan matemática y estadística.
https://www.bbva.com/es/machine-learning-que-es-y-como-funciona/ (última consulta: 2020-11-13)

MAGLEV: *Magnetic levitación.* Tren de levitación magnética. En la carrera tecnológica para desarrollar un transporte más rápido y eficiente aparece este tipo de tren. Es un sistema de transporte basado en una propulsión y levitación mediante el uso de imanes. Es un método más rápido y silencioso que un tren

convencional o un TAV. El principal gasto de energía se debe a la resistencia ofrecida por el aire, de ahí el aspecto aerodinámico. Se han llegado a sobrepasar los 600 km/h (Japón, abril 2015)
https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/5320/como-funciona-el-tren-maglev (última consulta: 2020-11-13)

MALTHUS: clérigo anglicano inglés del siglo XVIII. Tenía una visión catastrofista sobre el futuro de la Humanidad. Es célebre su frase: "la población crece en progresión geométrica y los alimentos en progresión aritmética". Conclusión: el control de la población vendrá vía guerra, hambrunas, pestes... Felizmente su 'forecast' resultó equivocado. Sus pronósticos no se han cumplido. Dio origen a una corriente de pensamiento denominada malthusianismo.

MARKETPLACE: sitio web que permite relacionarse virtualmente a vendedores y compradores para efectuar una compra venta. Son como un supermercado digital. La comodidad que ofrecen estas macro-tiendas online es comparable a la de visitar en una gran superficie decenas de tiendas de todos los sectores. En los últimos años se han multiplicado este tipo de plataformas. A nivel logístico existen market places especializados; por ejemplo: bolsas de transporte (Alpega, bajo cuyo paraguas están Teleroute, Wtransnet...), de almacenaje que ofrecen un acceso ágil para puntas de almacenaje y permiten al usuario distribuir sus productos en diversos puntos estratégicos.

MMA: Masa máxima autorizada. Referida a un camión expresa el peso máximo permitido incluyendo el peso del camión y el de la carga útil. Esta última se obtiene restando de la MMA el 'peso muerto'. De ahí la tendencia a disminuir el mismo para aumentar la capacidad de carga útil respetando el límite de la MMA.

MP: Materia prima. En sentido estricto MP es el producto extraído de la naturaleza: minerales, leche, lana, carbón,… utilizados para fabricar materiales, los cuales, una vez transformados, se convierten en PT. Aquí MP se utiliza en un contexto más amplio: abarca la MP y los materiales que una vez transformados se convierten en PT. Así, un producto que es el output de una empresa: tornillos, clavos, plástico conformado… pueden constituir el input o MP (en sentido amplio) para otra que fabrica microdomésticos.

NEUROMARKETING: es la aplicación de técnicas pertenecientes a las neurociencias en el ámbito de la mercadotecnia y que analiza los niveles de emoción, atención y memoria según los estímulos percibidos de forma consciente o subconsciente. Por medio de la recopilación de las reacciones a estos estímulos, el Neuromarketing es capaz de señalar cómo mejorar un producto o servicio y cómo son los procesos de decisión del consumidor. Es un tipo especializado de investigación de mercados que utiliza mediciones psicofisiológicas periféricas y centrales (actividad cerebral, ritmo cardíaco, respuesta galvánica de la piel, etc.) de los sujetos estudiados para obtener conclusiones.
https://neuromarketing.com.co/ (última consulta: 2020-11-13).

NIFO: *Next in, first out.* Método de valoración de existencias consistente en asignar a las unidades que salen de almacén el precio de reposición vigente en el mercado. En un entorno inflacionista, incrementa el coste de las mercancías vendidas, con la consecuente disminución del beneficio contable, lo que hace que este método no sea aceptado a efectos fiscales.

NORMAS UNE: Los documentos normativos UNE, editados por la Unión (Asociación) española de normalización, son un conjunto de normas, normas experimentales e informes (estándares) creados en los Comités Técnicos de Normalización (CTN) de la Asociación española de normalización y certificación (AENOR). Existen tres tipos de documentos normativos UNE, las Normas, las Normas Experimentales y los Informes. Las normas son un pilar fundamental de la calidad. Las normas UNE pueden ser documentos *netamente nacionales* o bien ser adopción de documentos europeos o internacionales. En el primer caso

se numeran siguiendo una clasificación con la siguiente estructura general (ejemplo para Norma UNE 199191:2013):

Norma	CTN	Código	Año
UNE	199	191	2013

CTN: comité técnico de normalización que redacta la norma (entre uno y tres dígitos);
Código**:** número de norma emitida por dicho comité (tres dígitos);
Año de publicación de la norma UNE (cuatro dígitos).

Los documentos normativos pueden formar series, con diversas partes. Además pueden publicarse como normas, informes (IN) o normas experimentales (EX). En el siguiente ejemplo se muestra un informe que forma parte de una serie de documentos normativos (ejemplo para Informe UNE 199101-1:2013 IN):

Norma	CTN	Código	Parte	Año	Tipo
UNE	199	101	-1	2013	IN

En el caso de *adopción de normas europeas o internacionales*, se añade el prefijo EN- a la codificación, por ejemplo la Norma *UNE-EN 15804:2012* es la adopción nacional de la norma europea EN 15804:2012; la Norma *UNE-EN ISO 9001:2015* es la adopción nacional de la norma europea (EN) + internacional (ISO) *9001*.

NVOCC: *Non Vessel Operator Common Carrier.* Empresas que se dedican al grupaje y transporte marítimo de mercancías. Persona natural o jurídica que oferta servicios regulares de consolidación marítima; no poseen buques pero reservan espacio en el buque de un agente u operador y lo utilizan para el transporte de las mercancías en representación del consignatario del buques. Además gestionan toda la documentación necesaria, emiten sus propias facturas, asumen la responsabilidad de los envíos… (Véase 'transitario')
http://www.cadenadesuministro.es/noticias/cual-es-la-diferencia-entre-un-agente-nvocc-y-un-transitario/ (última consulta: 2020-11-13)

OEA: Operador económico autorizado. Es una acreditación probatoria, para la empresa que la ha obtenido, que cumple la normativa y determinadas medidas relacionadas con la seguridad y buenas prácticas en la cadena de suministro internacional de mercancías. A su vez, designa a la empresa que ha obtenido dicha acreditación y a nivel de UE se le considera como operador de confianza en cuestión de actuaciones aduaneras. En el año 2019 en España hay más de 700 empresas que han obtenido dicha acreditación. A nivel europeo más de 16.700. Los hay de tres clases, por sus siglas en inglés: AEOC (simplificación aduanera), AEOS (seguridad y protección), AEOF (conjunto de los dos anteriores).
(*Fuente: Diario del Puerto.com; Dossier OEA 2020)*
https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/tramites-y-gestiones/tramites-tributarios-aduaneros/operador-econmico-autorizado/index.html (última consulta: 2020-11-13)

OL: Según la definición elaborada por ANADIF y Deloitte, "es aquella empresa que 1) por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e, incluso, ciertas actividades del proceso productivo), 2) organiza, gestiona y controla dichas operaciones 3) utilizando infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, 4) propios o ajenos. 5) El operador logístico responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos y es su interlocutor directo".

De manera más simple: empresa que presta servicios logísticos (transporte, almacenaje, preparación de pedidos, etc.) a empresas que desean externalizarlos.

ONTSI: Observatorio nacional de las telecomunicaciones y sociedades de la información. Órgano adscrito a la entidad pública empresarial Red.es. entre otras funciones, elabora, recoge, sintetiza y sistematiza indicadores, elabora estudios, y ofrece servicios informativos y de actualidad sobre la Sociedad de la Información.

OPEX: Operational expenditure (gastos operacionales). Inversión/gasto que efectúa la empresa para mantener el buen funcionamiento de los bienes de capital: instalaciones y equipo productivo. Adquirir una máquina es CAPEX, su mantenimiento (operarios y consumibles) es OPEX. Existe la posibilidad de aumentar OPEX disminuyendo CAPEX: renting, leasing, subcontratación de servicios productivos y/o logísticos (terciarización) La ventaja es una mayor flexibilización en costos y menor nivel de inversión. Puede conllevar un aumento del costo...aunque no necesariamente.(Véase CAPEX).

OTM: Operador transporte multimodal. Perona física o jurídica que gestiona todos los medios de transporte por cuenta del cargador y ofrece un servicio «puerta a puerta». Suelen ser transitarios integrados en compañías de transporte y/o navieras. Emiten el documento de transporte, denominado como conocimiento de embarque multimodal FBL.
https://www.globalnegotiator.com/comercio-internacional/diccionario/operador-de-transporte-multimodal-otm/ (última consulta: 2020-11-05)

PACKAGING: Puede referirse al envase y/o al embalaje. Referido al envase es el conjunto de elementos que permiten presentar la mercancía a su eventual comprador bajo un aspecto lo más atractivo posible y en un volumen lo más conveniente para la unidad de consumo, en relación con sus medios y costumbres. Referido al embalaje es una tecnología y un sistema orientado al transporte, almacenaje, uso y venta de los productos. Comprende las operaciones de envasar, embalar, etiquetar, envolver y precintar.
https://definicion.de/packaging/ (última consulta: 2020-11-05)

PALET: estructura de madera u otro material (plástico, cartón) que permite el manejo de pequeñas cargas, convenientemente dispuestas encima del mismo, de forma unitaria, mediante carretillas y traspaletas. El tipo más utilizado a nivel comercial en Europa es el europalet cuyas medidas de base son 800 x 1.200 mm y entrada por los cuatro costados, juntamente con otras especificaciones. A nivel industrial es también común el palet de medidas de base 1.000 x 1.200 mm.

PDA: *Personal Digital Assistant*. Utilizada en el campo de la logística como un ordenador de mano para envío y recepción de datos y otras funciones on-line: gestión de ubicaciones en el almacén, captación de pedidos de clientes y envío al host, inventarios, lectura de documentos, preparación de pedidos etc.
https://www.logiscenter.com/tipos-de-terminales-pdas/ (última consulta; 2020-10-20)

PEC: Acrónimo de transporte de Paquetería, Exprés y Courier.

PIPE LINE: Tubería. Se utiliza esta expresión cuando se habla del stock en tránsito. Pedidos realizados por la empresa pero que todavía no han llegado al almacén. Para el cálculo del stock disponible, tanto en cantidad como en fechas, es preciso tener en cuenta el stock en el almacén, el stock en el pipe line y restar el stock ya comprometido a clientes. Siempre con control de fechas.

PLATAFORMA: Véase *cross docking*.

PLATOONING: Término inglés; *platoon* = pelotón. Transporte. Conjunto de camiones, normalmente trenes de carretera, que viajan uno detrás de otro con muy poca distancia entre sí. Utilizan tecnología de conectividad y sistemas automáticos de apoyo a la conducción. El camión líder y su conductor dirigen al pelotón. Los vehículos que le siguen, también cuentan con conductores, pero que apenas requieren su atención. Es una innovación en el sector y está por ver hasta dónde llega y las ventajas que aporta. Normalmente en grandes distancias y autovías. El conductor sigue manteniendo el control de camión y puede abandonar el convoy si lo estima conveniente.
https://www.todotransporte.com/tag/platooning/ (última consulta; 2020-10-20)

PT: producto terminado. Producto fabricado y ya dispuesto para su venta a cliente final. En oposición a MP, materia prima, o a producto semielaborado.

PULL: Significa 'atraer', 'arrastrar'. Véase *push***.**

PUSH: Significa 'empujar'. Referido al aprovisionamiento indica que el suministro se efectúa cuando controla la gestión del stock el que envía no el que recibe. Por ejemplo desde el almacén central a delegaciones, distribuidores. Se opone al criterio *pull*, ('atraer', 'halar') según este sistema el envío se efectúa a petición - en cantidad y tiempo - del solicitante.

PUTAWAY: ubicación. Proceso de recogida del artículo de un envío y ubicación en el lugar idóneo.
http://www.businessdictionary.com/definition/putaway.html (última consulta; 2020-11-20)

R.A.L.: Recomendaciones AECOC para la logística (ver AECOC). Son un conjunto de especificaciones acordadas entre proveedores, distribuidores, operadores logísticos y transportistas. Su objetivo: lograr la eficiencia de procesos y actividades aportando valor y productividad en la cadena de suministro. Las hay generales, sectoriales y específicas del transporte. Son documentos .pdf de libre disposición.

REALIDAD AUMENTADA: Visión de un entorno físico del mundo real, a través de un dispositivo tecnológico. En otros términos: los elementos físicos tangibles se combinan con elementos virtuales, logrando de esta manera crear una *realidad aumentada* en tiempo real. Los dispositivos añaden información virtual a la real y en esto se diferencian de la realidad meramente virtual. De esta forma la información sobre el mundo real se convierte en interactiva y digital. Es como una capa de información en la parte superior de la visión del mundo real y sobre la misma interactúa el usuario. Por ejemplo, a la hora de comprar un vestido vía Internet, poder 'probárselo' y ver cómo queda...
https://www.neosentec.com/realidad-aumentada/ (última consulta; 2020-11-20)

REEFER: refrigerado. Suele utilizarse como adjetivo para indicar: transporte refrigerado, container refrigerado...Reefer: ship, truck, container, van (Europa, vagón refrigerado), car (USA, vagón de tren —boxcar—)...

ROPO: *Research on line, purchase off line*. Búsqueda de productos en Internet para comprarlo en tienda física. ¿Por qué? El comprador prefiere la compra en tiendas reales porque así puede comprobar las cualidades del producto, puede probárselo (ropa, calzado...) reduce el tiempo de entrega y con frecuencia tiene acceso a un mayor número de productos. Tendencia extendida y creciente en el ámbito de compra, especialmente de productos tecnológicos. La tienda física es un show room que permite obtener consejo y experimentar con el producto. El procedimiento contrario es el *showrooming*: se visualiza, palpa, toca...el producto en tienda física pero luego se compra vía Internet buscando las mejoras ofertas del mismo.
https://marketing4ecommerce.net/efecto-ropo-y-showrooming/ (última consulta; 2020-11-20)

RO-RO: Acrónimo inglés: *Roll on-Roll off*. Sirve para designar a todo tipo de buque que transporta cargamento rodado, automóviles o camiones, entrando y saliendo estos del barco por sus propios medios. A nivel logístico se emplea con éxito en la navegación SSS (*short sea shipping*) cuando el trayecto marítimo —en línea recta—supone un ahorro notable de distancia respecto al tráfico terrestre. Por ejemplo, el transporte RO-RO desde Barcelona y Valencia a los puertos del Oeste de Italia: Roma, Nápoles.... Si además lleva pasajeros se le conoce como ferri o RO-PAX. Si solo lleva coches se denomina 'car carrier'. Algunos superan la capacidad de 7.000 – 8.000 vehículos.
https://www.bilogistik.com/blog/embarcaciones-ro-ro/ (última consulta; 2020-11-20)

ROI: *Return On Investment*. Retorno de la inversión. Ratio financiero que compara el beneficio económico obtenido en relación a la inversión realizada. Es una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero. En esta obra se analiza ya que el stock puede suponer con frecuencia una parte importante de dicho activo, especialmente en empresas comerciales sin fabricación.

ROTT: Reglamento orgánico transporte terrestre. Como en otros casos, es el reglamento que desarrolla la respectiva ley LOTT (ley orgánica del transporte terrestre). Publicado el 8/X/1.990, Real Decreto1211 /1990. Actualizado en julio / 2013. Ver LOTT.

RSU: Residuos sólidos urbanos. Se producen en los núcleos urbanos: domicilios, comercios, oficinas, restaurantes.... La mayoría de los residuos sólidos urbanos es la basura doméstica, compuesta de: materia orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrios, latas, metales, etc. En España la normativa regulatoria se halla en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; el Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNUR) 2000 - 2006 y el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008 – 2015.
https://www2.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm (última consulta; 2020-11-20)

SAPET: Acrónimo de fabricación propia utilizado para nombrar los componentes básicos del costo logístico: stock, almacenaje, picking, E+E, transporte. Es fundamental determinar su volumen, si son variables exógenas (un dato, no se puede hacer nada para mejorar) o endógenas (dependen en todo o en parte de la gestión logística.

SEO: Search Engine Optimization (Optimización del motor de búsqueda). Utilización de una serie de técnicas que implican la optimización de la página web (factores *on site*) y su socialización en Internet con otras páginas (factores *off site*) con la finalidad de mejorar la posición de un *website* en los resultados de los buscadores para unos términos de búsqueda concretos. Estas técnicas, y su relevancia para mejorar el posicionamiento, son diversas y cambiantes en función de la evolución continua de los buscadores.
https://support.google.com/webmasters/answer/7451184?hl=es (última consulta; 2020-11-20)

SEPA: *Single European Payment Area*. La SEPA es la zona en la que ciudadanos, empresas y otros agentes económicos pueden efectuar pagos y cobros en euros, con las mismas condiciones básicas y con independencia de su ubicación y de que esos pagos impliquen o no procesos transfronterizos. Supone un nuevo escenario caracterizado por una armonización en la forma de hacer pagos, principalmente en euros mediante transferencias, adeudos domiciliados y tarjetas de pago.

SEWBOT: robot textil desarrollado por Softwear Auomation, es el acrónimo de Sew-robot: robot cosedor. Está dotado de cámaras y brazos robóticos. Es más preciso y mucho más rápido que una persona, y su costo de producción rebaja el costo de la misma. Adidas ha sido pionera en contratar este modelo para la fabricación de camisetas.

SGA: Véase WMS.

SHOWROOMING: Véase ROPO.

SKU: *Stock Keeping Unit.* Es un código alfanumérico. No hay reglas en cuanto a su elaboración pero su objetivo es identificar unívocamente todos y cada uno de los productos del portfolio. Especialmente indicado para negocios que trabajan con cientos de productos. La codificación es indicativa del tipo de producto. Podría utilizarse como código o referencia en el maestro de artículos. Por ejemplo, en una ferretería, un martillo de mango de madera, cabeza de hierro, peso 350 gr y longitud 30 cm podría ser: MML300HP350 (Martillo mango Madera, Longitud 300 mm, cabeza de Hierro y Peso 350 g.

SLOTTING: se puede referir al almacenaje o al transporte aéreo. En el primer caso es estrategia para ubicar la mercancía en el almacén con el fin de mejorar la capacidad y la preparación de pedidos (manipulaciones). En la búsqueda de eficiencia y reducción de costos en el almacén, suele priorizarse la actividad de picking por el costo que supone (hasta más del 50% de los costos operativos del almacén).

A las ubicaciones en la estantería se le llama slot y suelen designar ubicaciones de estanterías para picking manual. En el segundo caso (transporte aéreo) es una franja, una reserva de tiempo para realizar un trayecto. El avión solicita un *slot* y le asignan un horario, una franja horaria que le reservan los controladores aéreos (suelen ser espacios de 15 minutos, por ejemplo
http://cargonewsmex.com/2017/03/20/slotting-en-almacenaje-cuales-sus-beneficios/ (última consulta; 2020-11-20)
http://www.aena.es/es/aerolineas/coordinacion-slots.html (última consulta; 2020-11-20)

SMART SPEAKER: Altavoz inteligente. Es un mix de altavoz inalámbrico y dispositivo de comando de voz. Posee integrado un asistente virtual (AI) y permite interactuar tipo '*free hand*' por medio de palabras preconfiguradas (palabras clave o 'calientes'). Pueden actuar inteligentemente (smart) utilizando wi-fi, bluetooth... y controlar mediante software de domótica, aparatos del hogar. También pueden incluir pantalla de visualización. Según el 'logistics trend radar 2018' elaborado por DHL, para el año 2022 habrá en EE UU más de 66 millones de smart speakers, alcanzando a más de 170 millones de usuarios.
https://www.theguardian.com/technology/smart-speaker (última consulta; 2020-11-20)

SMED: acrónimo ingles 'single minute exchange of die' (cambio de molde o troquel en menos de 10 minutos). En sentido amplio es una metodología para mejorar procesos, siendo la aplicación más común la reducción de tiempos de preparación de máquinas (inicialmente aplicado en la troquelería). Este tiempo de cambio se refiere al tiempo transcurrido desde que se terminó una serie hasta que se obtiene la primera pieza sin defectos de la siguiente serie. Esta metodología se aplica actualmente a la preparación de todo tipo de máquinas.
http://mtmingenieros.com/knowledge/que-es-smed/ (última consulta; 2020-11-20)

SPOT: *Spot o mercado spot,* mercado en el que los activos que se compran o venden se entregan de forma inmediata, o casi inmediata, al precio de mercado del momento y no al precio que haya en el momento de la entrega del activo. Este tipo de mercado contrasta con el de "futuros", en el que la entrega del activo es en una fecha futura. A nivel de logística estos contratos son del tipo *Over The Counter* (OTC): se realizan directamente entre comprador y vendedor sin que tengan que ajustarse a normativa concreta y el acuerdo no tiene por qué ser público. En el transporte se utiliza este tipo de contrato en bolsas de carga de transporte: market place para equilibrar el flujo de mercancías entre los diversos orígenes y destinos en un mercado spot. Bolsas de carga como Teleroute, 123Cargo, Wtransnet - adquirida recientemente por Alpega-, etc.
https://efxto.com/diccionario/mercado-spot (última consulta; 2020-11-20)

SSS: *Short Sea Shipping.* Transporte marítimo de corta distancia. La normativa comunitaria y la legislación española vigente definen lo definen como "el *movimiento de mercancías y pasajeros por mar entre puertos situados en territorio de la Unión Europea* o e*ntre esos puertos y puertos situados en países no europeos con una línea de costa en los mares que rodean Europa".* Comprende el transporte marítimo nacional e internacional, incluidos los servicios feeder, a lo largo de la costa y con islas, ríos o lagos. Se aplica también al transporte marítimo entre estados miembros de la Unión Europea y Noruega, Islandia y otros países ribereños del mar Báltico, el Mar Negro y el Mediterráneo.
http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2015/DIEEEO70-2015_Short_Sea_Shiping_B.Canovas.pdf (última consulta; 2020-11-20)

STOCK OUT: Falta de stock para atender un pedido. Puede producirse en cualquier punto de la SC, aunque es más visible al final de la misma. Su causa puede ser una incorrecta previsión de la demanda con consecuencia en el aprovisionamiento, un retraso del proveedor o de la fabricación propia o una punta inesperada de d emanda. De producirse con frecuencia y/o con sesgo en algunos productos habrá que retocar el forecast y/o la gestión de aprovisionamiento, quizás ajustando bien el punto de pedido, la cantidad a pedir o ambos.

SUPPLY CHAIN: SC. Cadena de suministro.

TCAC: Tasa Anual de Crecimiento Acumulado. Siglas en inglés: **CAGR** (*Compound Anual Growth Rate*). Se emplea para medir el beneficio anualizado neto de una inversión en un período concreto. Su utilización es efectiva y muy difundida para comparar la tasa de crecimiento de diferentes inversiones y también para el mismo fin en empresas industrias en fase de crecimiento.

TECNOLOGIA VESTIBLE: En inglés *wearable technology*, tecnología corporal, ropa tecnológica, ropa inteligente. Son elementos o componentes tecnológicos utilizados en electrónica de consumo y también profesional, utilizados por una persona: gafas, pulseras, relojes... Permite la multitarea pues actúa como una prolongación del usuario sin participación activa de éste. Son sensores que se conectan y permiten el intercambio de información vía Internet. Caso típico de Iot. Ejemplo: relojes inteligentes, pulseras de actividad, gafas inteligentes...éstas últimas utilizadas en el *pick by vision.*

TESLA: Puede referirse al inventor serbio Nikolae Tesla, nacionalizado en Estados Unidos, que nació a mediados del siglo XIX y vivió hasta mediados del siglo XX: Ingeniero, inventor , un tanto excéntrico, descubridor de la corriente alterna, de la radio y muchos otro inventos. También puede referirse a una empresa que tomó su nombre que, entre otras cosas, fabrica y vende motores y coches eléctricos, componentes eléctricos, baterías de iones de litio...

TEU: Contenedor de 20 pies. 'Twenty feet equivalent unit'. Cada vez más utilizado en el transporte tanto terrestre, como marítimo. Elemento básico en el transporte multimodal.

TQM: *Total Quality Management.* Gestión de la calidad total. Es un estilo de gestión orientado no solo a la consecución '0 defectos' sino más allá todavía a crear una conciencia y un estilo de organización con enfoque hacia una calidad exquisita en todos los ámbitos de la empresa. Calidad integral que afecta a todos los departamentos, procesos, sistemas y servicios.
https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-gestion-de-la-calidad-total-tqm/básico en el transporte multimodal. (última consulta 2020-10-22)

TRACING: Rastreo**.** Algo así como el tracking en transporte, pero extendido a toda la SC. En español: trazabilidad. Conjunto de herramientas tecnológicas e informáticas que permiten seguir la pista a un pro-

ducto desde el inicio hasta el consumidor final. Contiene datos de fechas, componentes, lote de fabricación, etc. Se habla de tracing o trazabilidad ascendente (del consumidor hacia el fabricante) o descendente (del fabricante hacia el consumidor final). La agencia de estandarización GS1 define trazabilidad, como "*la habilidad de trazar o dejar huella de los movimientos y procesos por los que pasa un determinado producto principalmente destinado al consumo humano, aunque la trazabilidad es también muy aplicable al manejo logístico de almacenes, inventarios, procesos de producción de cualquier producto etc., en la actualidad existen implantaciones en sector alimenticio, salud, transporte, textil, juguetes, animales, vidrio, cerámica entre otros*".
http://urbanismoytransporte.com/que-se-entiende-en-logistica-por-trazabilidad/ (última consulta 2020-10-22)

TRADE OFF: Acuerdo entre partes renunciando cada cual a su nivel óptimo particular a favor de un óptimo global. Caso de una empresa multinacional que impone a todas las filiales el mismo software contable. No es el mejor para ninguna pero sí el mejor a nivel de grupo. De lo contrario, entre otras razones, sería la torre de Babel. O cuando los departamentos de Compras, Logística, Comercial y Financiero elaboran un programa de gestión de stock que sea el mejor para el conjunto.

TRAKCING: seguimiento. Sistema —onjunto de tecnología, informática y procedimientos— que nos permite conocer en todo momento la localización de las mercancías y de los pedidos. Es una aplicación web, puede ser de la empresa o externa, vinculada on-line a un dispositivo del transportista, que se actualiza continuamente. Tracing y tracking son uno de los indicadores del LPI (véase).
https://www.fieldeas.com/que-es-y-como-funciona-el-track-and-trace/ (última consulta 2020-10-22)

TRAMEO: En distribución mediante camiones se entiende por tal el trasvase de mercancía de un trailer de LD a furgonetas de menor capacidad, según las rutas de reparto establecidas.

TRAMP: (*tramp*, vagabundo). En transporte marítimo es un servicio prestado por buques sin ruta, fecha ni fletes fijos. No es un servicio regular o conferenciado, sino a conveniencia del cargador. Con ciera semejanza al transporte de mercancía por carretera, serían los servicios de un flotista.
https://www.diariodelexportador.com/2016/05/mercado-tramp-un-sector-poco-conocido.html (última consulta 2020-10-22)

TRAN: Órgano (comisión de transportes y turismo) del Parlamento europeo donde se presentan las ponencias sobre normas referentes a todos los medios de transporte dentro del ámbito europeo. Funciona también como foro donde se debaten y exponen las iniciativas relacionadas con el sector en Europa.

TRANSELEVADOR: robots para el almacenaje tanto de palets, cajas u otras unidades de carga : bobinas... Controlados informáticamente, se encuadran en el sistema de almacenaje de mercancía a operario. Gran densidad de almacenamiento, pueden funcionar según el esquema 24/7/365 y operar en curva según el *layout* del almacén. Cuando se trata de embalajes de pequeño volumen, tipo cajas, se le denomina miniload.

TRANSIT TIME: Es el tiempo total de transporte. Incluye no solo el desplazamiento sino también los tiempos de carga y descarga, formalidades aduaneras…elementos ligados al propio transporte. Este concepto es un punto a tener en cuenta a la hora de diseñar un esquema de transporte bien sea de aprovisionamiento o de distribución, especialmente en el transporte internacional y en el transporte marítimo..
https://shippingandfreightresource.com/can-transit-time-be-guaranteed-in-shipping/ (última consulta 2020-10-22)

TRAZABILIDAD: Véase *tracing*.

UCE: Unidades de Carga Eficientes; Es una agrupación de productos enfocada al transporte, almacenamiento y manipulación de productos, de una manera eficaz y eficiente. El embalaje de la UCE puede ser de cualquier material, a ser posible reutilizable, o bien un palet o un roll-container. Conseguir un proceso de Unidades de Carga Eficientes es un caso típico de logística colaborativa; es indispensable la cooperación entre proveedores, distribuidores, operadores de transporte y transportistas.
https://www.aecoc.es/recomendaciones/ral-unidades-de-carga-eficiente/ (última consulta 2020-11-22)

UNE: (Véase Normas UNE).

WALKING FLOOR: Suelo móvil. Hace referencia a los camiones que disponen de un suelo o 'cama' que rueda hacia atrás o hacia adelante lo cual permite ahorrar tiempo en la carga descarga de la mercancía ya que el operario no manipula la mercancía sino que ésta entra o sale automáticamente.

WIN - WIN: estrategia de negociación y actores mediante la cual todas las partes intervinientes obtienen beneficio. Todas ganan, ninguna pierde. El beneficio de una parte no se obtiene a costa de la pérdida de otras. A nivel de logística tiene diversas aplicaciones. Por ejemplo, las relaciones de una empresa que terciariza sus servicios vía operador logístico, considerando a este no como un proveedor sino como un aliado, como un socio. Estrategias de actuación en la SC con proveedores, tratando de combinar esfuerzos tanto en el tráfico de aprovisionamiento como en el diseño de envases y embalajes: la estandarización universal del europalet es un exponente.

WORKING CAPITAL: capital circulante, fondo de maniobra (FM), fondo de rotación… Es la parte del capital circulante financiada por los recursos permanentes (fondos propios, provisiones, deudas a largo plazo). Supone un margen o colchón de error en cuanto a solvencia constante en la empresa. Si en un momento determinado hubiera que devolver todas las deudas a corto plazo el FM sería lo que quedaría del activo corriente. Por ello, cuanto mayor es el FM menos riesgo hay de insolvencia. (Véase: capital circulante).

WMS: *Warehouse Management System*. Programa informático para gestionar el almacén. Hay diversidad de ellos. En español: SGA (sistema gestión del almacén). Casi todos los fabricantes de estanterías han desarrollado un WMS, en general con magníficos resultados. Mecalux, por ejemplo, tiene el suyo propio: Easy-WMS. (ver SGA), Móstoles industrial, Slim stock, etc..
https://www.noegasystems.com/blog/logistica/sistema-de-gestion-de-almacenes-sga (última consulta 2020-11-22)

YOTTABYTE: medida de almacenamiento electrónico de datos. Su equivalencia es la siguiente:
1 yb = 10^3 zb (zettabyte) = 10^6 eb (exabyte) = 10^9 ^{pb} (petabyte) = 10^{12} tb (terabyte) = 10^{15} gb (gigbyte) = 10^{18} mb (megabyte) = 10^{21} kb (kilobyte) = 10^{24} bytes. Van de 1.000 en 1.000.
https://www.xataka.com/basics/megabyte-gigabyte-terabyte-petabyte-cuales-son-las-diferencias (última consulta 2020-11-22)

TEORÍA

1

LA CADENA DE SUMINISTRO (SC). LA LOGÍSTICA DEL FUTURO

"Una gran cadena de suministro se mueve como una bailarina en una noche de estreno; técnica precisa, profesionalismo implacable e infinitas horas de preparación se unen a la perfección para parecer que se realiza sin esfuerzo".

Chloe Demrovsky *(presidenta y CEO de DRI)*

SINOPSIS

En estas líneas se analiza la cadena de suministro (*supply chain*, SC). En qué consiste, fases o etapas, actores, objetivos, retos y problemas. Es necesaria una visión holística, sistémica, de la *supply chain*: en qué consiste, a qué retos se enfrenta, cuál es el objetivo, qué posibilidades existen de optimización, de colaboración entre actores... Era un lema de los "verdes" (partido ecologista): "piensa en global y actúa en local". Solo con una visión integradora es posible lograr la eficiencia.

Y puesto que los actores son las empresas, es necesario saber en qué entorno se mueven, cambiante, digital, tecnológico... Se tratan aspectos como el servicio al cliente y el *lead-time.* Y como no podía ser menos: ¿hacia dónde va la logística? Tendencias.

Concretamente los puntos son los siguientes:

1. La empresa y el entorno económico cambiante.
2. Logística y *supply chain*.
3. *Lead-time* y despilfarro.
4. El servicio al cliente.
5. Logística 4.0.
6. Tendencias en la cadena de suministro. La logística del futuro.
7. Datos y clasificaciones.

LA EMPRESA Y EL ENTORNO ECONÓMICO CAMBIANTE

Si hay una certeza en el mundo económico es que nada permanece constante. Hacia el año 500 a C. el filósofo griego Heráclito de Éfeso afirmaba que nadie puede bañarse dos veces en el mismo río porque cambian tanto el río como la persona. A veces el cambio es lento, en otras ocasiones se acelera, pero siempre continúa su marcha. No se detiene.

Lo mismo sucede en el ámbito económico, y la constatación de esta realidad obliga a las empresas a un continuo esfuerzo de adaptación a ese entorno cambiante. Heinrich Claus escribió (consultar bibliografía) un libro sobre este tema: *Adapt or die*.

¿En qué afecta hoy en día dicha evolución a la empresa? ¿A qué líneas maestras de cambio debe atenerse? Entre otros aspectos cabe citar los siguientes:

Unos ejemplos aclaratorios.

1. El gerente de la empresa decide disminuir el stock porque hay demasiado capital invertido (número de productos cada vez mayor) en los almacenes de la compañía: almacén central y delegaciones. ¿Qué hacer?
   - Es un problema que afecta a producción y/o compras: series más pequeñas, compras para menor período de tiempo.

- Afecta a transporte: frecuencia de servicio a delegaciones, tipo de camión, surtido en el viaje, etc.
- ¿Y la gestión del stock? ¿Cómo se repone? ¿Punto de pedido y cantidad a pedir?, ¿Reposición por consumos...?
- ¿Y la gestión del almacén? Si es una red de distribución escalonada, almacén central y delegaciones, ¿reposición tipo *push* o *pull*? ¿Qué sistema SGA interesa? Habrá que analizar la frecuencia de reposición, el período de cobertura. ¿Y si es distribución directa?...
- Cada departamento implicado pretende maximizar su *output*: finanzas, producción, almacén... Pero sus intereses son muchas veces contrapuestos. Comercial desea un buen servicio al cliente y que no falte de nada; Almacén debe cuidar la obsolescencia de los productos y su rotación así como el aumento de la productividad; Aprovisionamiento desea grandes volúmenes de compra para obtener rappels; Finanzas no desea inmovilizar dinero en stock; Producción desea pocas series y que sean largas. Es necesario llegar a una solución de compromiso, *trade off*, ya que el óptimo global no se logra, o no se puede lograr, a partir del óptimo de cada subsector. El óptimo global es más que la suma de los óptimos parciales que, por otra parte, no pueden simultanearse. Y aquí entra en juego la logística. Es preciso una visión global, una totalización aunque en la práctica haya que bajar al terreno concreto.

2. Supongamos que es una empresa comercializadora, *trading* puro sin fabricación: comprar y vender. Los almacenes se le han quedado pequeños y no puede crecer porque está en la bajera de un inmueble: quejas de los vecinos, falta de espacio, dificultades para el transporte, horarios restringidos de carga y descarga… Pero la empresa debe evolucionar porque o crece o se apaga: "camarón que no nada se lo lleva la corriente", se dice en Sudamérica.

   Y ahora, ¿qué hacer? ¿Migra a un polígono industrial construyendo nuevos almacenes siguiendo con personal propio? ¿Transfiere el almacenaje, picking y distribución a un operador logístico? En definitiva, es preciso echar números y ver calidades de servicio, además de temas jurídicos, filosofías de empresa y una serie de ítems. La conclusión depende de factores económicos, humanos, calidad de servicio… La logística tiene mucho que decir.
3. Una última situación. Supongamos que la empresa tiene delegaciones con almacén propio en muchas capitales de provincia. Un sistema de distribución, hoy en día, lento y caro aunque

ENTORNO ECONÓMICO CAMBIANTE

A nivel general
- Globalización; pensar en global y actuar en local
- Competencia: en costos, servicio (plazo y calidad), imagen
- Desarrollo de sistemas de información *on-line*, globales…
- Importancia creciente del I+D+i
- Desarrollo tecnológico vertiginoso
- Economía: procesos colaborativos

A nivel empresarial

Portfolio de productos:
- ✓Aumentan en número
- ✓Incremento de la volatilidad (obsolescencia tecnológica, caducidad de consumo, cambios en la moda y los gustos…)

Pedidos de clientes:
- ✓Aumentan los pedidos
- ✓Disminuye la cantidad pedida… se vende lo mismo pero en más veces, con más trabajo

Servicio al cliente:
- ✓Disminución del plazo de respuesta
- ✓Disminución de "carencias" o faltas (*stock out* cero o próximo a cero).

válido anteriormente. Los tiempos han cambiado: carreteras, camiones, número de productos a comercializar, caducidad de los mismos, globalización de mercados, Internet, informática, GPS, *e-mail*, B2B, B2C, teléfonos móviles...

Surgen diversas alternativas como concentrar delegaciones, distribución en plataforma, transferir el almacenaje y la distribución a un operador logístico...

Opción elegida: prueba piloto de concentración de almacenes físicos empezando por la zona de Levante: Alicante, Castellón, Valencia y Murcia en una única delegación. Surgen las preguntas: ¿dónde situar el nuevo almacén?, ¿qué nivel de stock será necesario?, ¿cómo gestionar el nuevo almacén?, ¿cómo organizar el reparto multiprovincial: medios propios o medios ajenos?, ¿vía operador logístico o distribución sin stock?... Una serie de cuestiones que afectan a la línea de flotación de la empresa y cuya temática excede a más de un departamento. Y aquí interviene la logística.

Por eso se dice en ocasiones que la logística es la última frontera. Es un saber organizarse, coordinar departamentos, pensar en global..., para dar calidad y reducir costos: stock, tráfico, etc.

Cada empresa es un mundo y la logística es una ciencia y un conjunto de técnicas relativamente joven. Tiene un cuerpo de doctrina y unas técnicas asociadas, en proceso continuo de mejora, pero tiene también algo de artesanía ya que la solución para una empresa quizás no le conviene a otra. ¿Qué tiene en común un productor de alimentos congelados, con una industria de electrodomésticos, de electrónica o con una empresa del sector textil o con un fabricante de colchones? Son diferentes, es cierto, pero tienen una problemática común de eficacia, almacenaje, stock, distribución..., aunque la resolución de estos temas requiera técnicas y organización en parte similares y en parte diferentes.

Y, desde luego, tiene mucho de sentido común. Para cualquier solución logística a un planteamiento, grande o pequeño, hay que saber discernir, presentar dos o tres alternativas, balancear eficacia, eficiencia y costo. La inversión, con ser fundamental, no lo es todo. Si una empresa está desorganizada, es un ligero caos, e invierte en informática, hardware y software, pero no en organización, no solucionará el problema, ahora tendrá el mismo caos informatizado.

LOGÍSTICA Y *SUPPLY CHAIN*

Las definiciones están bien aunque suelen comprenderse mejor con la experiencia profesional y los casos prácticos. En el primer curso de Ciencias Económicas explicaba el profesor la definición del dinero ofrecida por la economista inglesa Joan Robinson: "el dinero es un bien escaso susceptible de usos alternativos". Obviamente no lo entendíamos, o mejor, no lo habíamos internalizado. O quizás sí, ya que el estudiante es, por definición, una persona escasa de dinero. Pero cuando se entra en la vida laboral y hay que manejar presupuestos –el dinero nunca llega para todo, y que se lo pregunten a un ama de casa, o a un gerente de empresa– se entiende y se vive la definición.

De alguna manera sucede lo mismo con la logística. Hasta hace unos años vivíamos felices sin su conocimiento. Solo existía a nivel militar. Hoy en la empresa parece que todo es logística.

Se entiende por logística en el ámbito de gestión y organización empresarial:

- la disciplina o conjunto de actuaciones que pretende,
- mediante una gestión integral de los flujos de materiales e información,
- optimizar, en calidad de servicio y coste,
- los procesos correspondientes a las siguientes actividades: gestión de materiales, producción y distribución.

Definición de logística (CEL; Centro Español de Logística)

Y, ¿qué es la logística? Según la definición del CEL (Centro Español de Logística) alude a un conjunto de actuaciones coordinadas referentes al doble flujo de materiales/servicios y de información, para optimizar la calidad del servicio y minimizar los costes, todo ello referido a la gestión de materiales: compras, aprovisionamiento, almacenaje, producción y distribución.

Quizás, solo quizás, se echa en falta en esta definición la alusión al flujo financiero en sentido