Introducció

Rosa Colomé Perales

P08/C0088/00192

UOC
www.uoc.edu

Índex

1. Concepte de logística: definició i objectius 5

2. Logística integral 7
2.1. La cadena logística 7
2.2. Logística integral 8

3. El sistema logístic i els seus subsistemes 9
3.1. Aprovisionament 9
3.2. Producció 10
3.3. Distribució 11
3.4. Emmagatzematge 11
3.5. Transport 12

4. El pla logístic 13

5. Les noves estratègies logístiques 16
5.1. El desplaçament de l'estoc al proveïdor 17
5.2. Postposar operacions 17
5.3. Producció massiva personalitzada (*mass customisation*) 18

Bibliografia 19

1. Concepte de logística: definició i objectius

La primera definició de *logística* que hi ha al diccionari és "branca de la ciència militar que tracta del moviment de les tropes en campanya, del seu allotjament, transport i avituallament". Aquesta definició reconeix l'origen militar del concepte logístic, que va néixer amb les guerres (departament d'intendència). La gestió dels desplaçaments de materials i homes, que calia realitzar en el moment i el lloc adequats i en la quantitat adequada, era clau per a l'èxit de les conteses.

Una vegada acabada la segona guerra mundial, els professionals que van gestionar la logística dels diferents exèrcits es van incorporar al món empresarial i van començar a aplicar el concepte logístic a la gestió de l'empresa.

Podem trobar moltes definicions de logística però en podríem destacar dues:

Segons el professor Ronald H. Ballou, la logística és tot moviment i emmagatzematge que faciliti el flux de productes, des del punt de compra dels materials fins al punt final de consum, i també els fluxos d'informació que posen en funcionament aquest moviment, amb l'objectiu de donar els nivells adequats de servei al consumidor a un cost raonable.

Bibliografia

Ronald H. Ballou (1999). *Business Logistics Management, Prentice Hall*. International Edition.

Segons el professor Lambert, la logística és una part de la gestió de la cadena logística que planifica, implementa i controla el flux eficient i efectiu de materials i l'emmagatzematge de productes; i també la informació relativa des del punt d'origen fins al punt de consum amb l'objectiu de satisfer les necessitats dels consumidors.

Així doncs, l'objectiu principal de la logística és aconseguir que els productes correctes estiguin al lloc correcte, en el moment correcte, i tot això dut a terme amb un cost tan menor com es pugui.

Encara que el comerç entre els diferents continents sempre s'ha basat en una gestió logística, la logística per si mateixa es va iniciar com un concepte militar. Inicialment, el monopoli del comerç que tenien les companyies estatals provocava l'abandonament de l'optimització dels costos, ja que no hi havia cap competència. Aquest abandonament va provocar que, des del punt de vista logístic, moltes expedicions fossin excessivament costoses. L'organització d'expedicions a les diferents colònies africanes i americanes va consistir en gestió logística pròpiament dita. Amb la revolució industrial es van començar a aplicar plantejaments logístics basats en mercats massius als quals es venia allò que es produïa (l'oferta predominava sobre la demanda). La varietat de

productes era escassa, igual que la competència. Aquest últim aspecte provocava que les indústries no veiessin la necessitat de reforçar cap variable competitiva; només havien de maximitzar el benefici sense haver de preocupar-se per una competència inexistent.

Quan els consumidors tenen moltes alternatives de compra, les empreses comencen a competir de veritat. És llavors quan apareixen variables competitives, és a dir, aspectes que diferencien unes empreses de les altres i que determinen les decisions de compra dels consumidors. El mercat comença a demanar productes cada vegada més personalitzats, de manera que les empreses han de produir el que se'ls demana (ara és la demanda la que predomina sobre l'oferta). Aquests aspectes determinen clarament la logística empresarial.

Les empreses comencen a considerar l'estalvi de costos derivat d'una gestió logística adequada, que alhora es pot convertir en preus més competitius (resultat d'aquesta idea és el sistema *just in time*, que intenta minimitzar els estocs per a reduir els costos financers de l'estoc i millorar la productivitat i la qualitat dels processos). Aquesta preocupació per optimitzar costos va augmentar amb la crisi del petroli dels anys setanta, i va donar lloc a l'aparició de l'anomenada logística integral.

En els últims anys, tres elements de l'entorn han fet que el sector competitiu en què es mouen les empreses sigui molt més complex. Aquests tres elements són:

- La globalització, que fa que l'empresa hagi d'actuar en un mercat global i atendre'l, competint també de forma global.

- Els sistemes d'informació i comunicació, que faciliten l'obtenció d'informació més fiable i amb més rapidesa. Aquesta possibilitat és una arma de doble tall, ja que les empreses que no aprofiten l'ús d'aquesta informació de forma eficient perden el tren de la competitivitat.

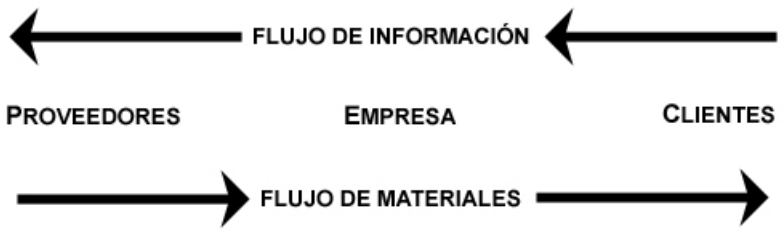
- El consumidor del s. XXI. L'estratègia empresarial està canviant d'una orientació cap al producte, la producció o la qualitat, a una orientació clara i definida cap al client. A la pràctica, això implica que l'empresa espera a conèixer les preferències dels consumidors per a oferir-los allò que els satisfà i que en fomenta la fidelització i la relació a llarg termini.

Tots aquests elements fan que la logística hagi evolucionat per a afrontar aquests reptes i hagi aparegut el concepte de logística integral o *supply chain management*.

2. Logística integral

2.1. La cadena logística

Abans d'entrar en la definició de logística integral pròpiament dita, convé definir què és una cadena logística.



Cada empresa té definida una cadena logística integrada per ella mateixa, els clients i els proveïdors. Els fluxos que integren una cadena logística són bàsicament dos: el flux de materials i el flux d'informació.

El flux de materials s'inicia amb l'aprovisionament de materials (proveïdors), passa per una sèrie de fases intermèdies com les d'emmagatzematge, producció i transport, i acaba quan el producte se situa en el punt de venda. El flux d'informació va en sentit contrari; és a dir, des del mercat fins a la font de subministrament. L'agilitat dels sistemes informatius es tradueix en una major rapidesa per a situar el producte en el mercat.

Exemple de cadena logística

Si vostè compra a uns grans magatzems, per exemple, una impressora, a l'etiqueta col·locada a la caixa pot trobar la llegenda *made in Spain*. Segurament, aquesta no és la raó per la qual s'ha decidit a comprar aquesta impressora, però potser se sent satisfet de tenir a les mans un producte "espanyol". En el cas improbable que desballesti o desmunti la seva impressora, de seguida es desil·lusionarà: a dins podrà trobar-hi circuits impresos provinents de França o Alemanya, elements mecànics de precisió importats dels EUA, cablatges i subconjunts fabricats a la Xina, components electrònics japonesos, plàstics injectats en algun punt d'Itàlia. Part d'aquests elements haurà estat preprocessada en forma de subconjunts en alguna empresa de muntatges situada al costat de la fàbrica on, per fi, s'haurà fet la integració de tots els components i els controls de qualitat finals.

Vostè també pot pensar que la seva impressora ha recorregut un camí curt des d'aquesta fàbrica a casa seva. S'equivocarà una altra vegada: és molt probable que la seva impressora hagi viatjat des de la fàbrica fins a un magatzem pròxim des d'on haurà viatjat a un centre de consolidació a Alemanya o Polònia per a, des d'allà, tornar a un centre de distribució situat a Madrid, que alhora haurà abandonat per a dirigir-se a un magatzem pròxim al centre comercial on vostè la va adquirir, i d'allà a la prestatgeria d'on vostè la va elegir.

Els components de la nostra impressora han recorregut en total l'equivalent a diverses voltes al món, han visitat una desena de països i han estat manipulats per persones de totes les races abans d'arribar al nostre escriptori. Si, a més, mirem la data de fabricació que figura a l'etiqueta, arribarem a la conclusió que la nostra impressora ha tingut una vida massa curta per a tanta intensitat.

L'exemple exposat mostra la complexitat de la gestió de la cadena logística per a aconseguir fer arribar el producte correcte, al consumidor correcte, en el moment correcte, i a un cost tan menor com es pugui. Per a aconseguir-ho, és clau que la cadena logística es gestioni de forma integral, cosa que s'aconsegueix aplicant el concepte de logística integral o *supply chain management.*

2.2. Logística integral

El Council of Logistics Management va establir el 1986 una definició formal del concepte de logística integral. La definia com "el procés de planificació, implementació i control eficient del flux efectiu de costos i emmagatzematge de materials, inventari en curs i productes acabats, i també la informació relacionada des del punt d'origen fins al punt de consum a fi d'atendre les necessitats dels consumidors".

Recentment, Lambert ha establert una definició més adequada a les característiques de l'entorn competitiu actual. Segons aquest autor:

> La logística integral (o *supply chain management*) és la integració dels processos empresarials des del client final fins als proveïdors, amb l'objectiu de proporcionar els productes, els serveis i la informació que tenen valor per als clients i els accionistes.

La coordinació i integració de la cadena logística és, per a molts experts, sinònima de treball conjunt de l'empresa amb els proveïdors i els clients. Això es tradueix en accions com ara: planificació conjunta, desenvolupament conjunt de nous productes, intercanvi mutu d'informació i sistemes d'informació, coordinació entre els diferents nivells jeràrquics de les empreses a la xarxa, cooperació a llarg termini, repartiment just tant de riscs com de beneficis, etc. En definitiva, tal com diu Skjoett-Larsen: treball franc i cooperatiu entre tots els agents implicats, tant en la producció com en el subministrament del producte.

3. El sistema logístic i els seus subsistemes

L'estudi de la logística preveu una sèrie de variables amb relacions complexes entre si. La manera adequada d'estudiar la logística és considerar-la com un sistema. Aquest enfocament es coneix com la teoria de sistemes i prové de ciències com la cibernètica, que utilitza el terme *sistema* d'una manera general per a indicar un conjunt de mitjans interconnectats (objectes, éssers humans, informacions...) utilitzats amb un procés dinàmic, amb la finalitat d'assolir els objectius assenyalats.

El sistema logístic és format per punts de fabricació, emmagatzematge i venda, i pel sistema de transport i de tractament de la informació que el sistema genera. Tots aquests elements estan interrelacionats, i aquestes interrelacions tenen com a objectiu satisfer la demanda amb el mínim cost i amb la màxima qualitat possibles, és a dir, de manera que se satisfacin les necessitats dels clients (condicions de lliurament com el lloc, el temps, l'estat de la mercaderia, el servei postvenda, etc.).

El sistema logístic està format per tres subsistemes primaris i dos subsistemes auxiliars:

Subsistemes primaris:

- Subsistema de logística d'aprovisionament.
- Subsistema de logística de producció.
- Subsistema de logística de distribució.

Subsistemes auxiliars:

- Subsistema de logística d'emmagatzematge.
- Subsistema de logística de transport.

3.1. Aprovisionament

El subsistema d'aprovisionament gestiona els processos la finalitat dels quals és posar a disposició del subsistema de producció les primeres matèries i els productes semielaborats. Per complir aquesta finalitat, és necessari realitzar les següents tasques: preveure les necessitats de l'empresa, planificar amb prou

temps, buscar en el mercat els productes que satisfan aquestes necessitats, adquirir aquests productes, assegurar-se que són rebuts en les condicions demanades i abonar-ne el preu.

Avui en dia, té una importància vital que el subsistema d'aprovisionament assoleixi graus elevats de flexibilitat, sincronització amb les necessitats de fabricació i reducció dels costos globals de la cadena logística. La tendència és aconseguir relacions més directes entre proveïdors i fabricants i crear relacions entre els socis comercials. Les polítiques més utilitzades dins del subsistema són la reducció dels lots de subministrament, l'augment de la freqüència de lliuraments i la subcontractació de les operacions de muntatge i dels centres de consolidació de càrregues.

Exemple en el sector de l'automoció

En aquest sector s'ha optat, clarament, per la subcontractació, cosa que ha dut a crear un sector de proveïdors molt potents als quals el fabricant d'automòbils ha anat donant competències noves i més altes. Això ha propiciat que els proveïdors busquin la integració dels seus processos amb els del fabricant, tant en els processos operatius com en els dels sistemes de gestió i d'intercanvi d'informacions.

Si en dècades anteriors el fabricant construïa fins al darrer detall i posava gairebé tot el valor afegit al producte comprant poc, ara el trobem concentrant els seus recursos financers en el nucli de l'empresa; reajustant-ne les estructures de producció, reaprovisionament i distribució; centrant-se en la concepció dels models, l'acoblament dels cotxes i la fabricació d'algunes peces essencials com el motor, la caixa de canvis manual, la xapa, i controlant les vendes. La resta ho subcontracta.

Cada empresa japonesa fabricant d'automòbils elabora internament només el 30% de les parts i peces que utilitza i subcontracta el 70% restant. Als EUA, l'empresa fabrica el 60% de les peces i subcontracta el 40%.

3.2. Producció

El **subsistema de producció** gestiona les activitats relacionades amb el procés de transformació d'uns recursos en béns o serveis mitjançant l'aplicació d'una determinada tecnologia. Comprèn activitats com la planificació de producció, la distribució en planta, les manutencions, etc.

Exemple en el sector de l'automoció

El procés de fabricació que Opel té a la factoria de Figueruelas (Saragossa) aconsegueix que cada 38 segons es produeixi un automòbil. Diàriament es reben 1.200 tones de xapa en forma de bobines, que són tallades per a traspassar-les a les 19 línies de premsatge. Aquestes colpegen la xapa fins a conformar les més de 400 peces diferents que compondran cada carrosseria. Les peces passen a la nau de carrosseria, on 1.140 robots les solden les unes amb les altres per crear els subconjunts. Alhora, aquests subconjunts se solden entre ells per acabar configurant la carrosseria completa, que es transporta automàticament a la nau de pintura.

Després de la pintura, es passen les carrosseries a la nau de muntatge. A la nau de muntatge, que inclou una línia per a l'acoblament del Corsa i una altra per al del monovolum Meriva, en unes 70 estacions es van acoblant a la carrosseria tots els elements del vehicle: tapisseria, cablatge, seients, eix posterior, rodes, etc. Després d'aquest muntatge final, només queda l'última baula, la verificació del producte ja acabat.

3.3. Distribució

El **subsistema de distribució** gestiona els productes des que surten del sistema productiu fins que arriben a casa del client. El seu objectiu principal és aconseguir la sincronització entre la demanda del mercat i la fabricació, reduint els terminis de lliurament i els estocs a les mans del distribuïdor. La millora del subsistema de distribució inclou la utilització d'eines integrades de planificació de la demanda, distribució i fabricació, juntament amb l'intent de flexibilitzar al màxim les operacions de muntatge i distribució. Comprèn les mateixes activitats que el subsistema de logística d'aprovisionament, excepte la funció de compres, que se substitueix per la funció de servei al client. Aquesta última activitat constitueix avui en dia una variable competitiva de primer ordre. El servei al client es converteix en un aspecte diferenciador en mercats cada vegada més competitius i en els quals els productes presenten característiques cada vegada més semblants (sobretot en qualitat i preu).

Exemple en el sector de l'automoció

Segons el tipus de distribució elegit i la seva evolució, els constructors d'automòbils i els proveïdors han de generar dues grans fases en el cicle de vida del producte. Per una part, hi ha els productes nous, per als quals és necessari disposar en el moment del llançament d'un estoc important i representatiu del conjunt de la gamma o amb majors opcions, fins i tot. D'altra banda, aquest estoc ha de ser repartit sobre el conjunt de la zona de comercialització, a fi de maximitzar l'impacte del llançament i de satisfer la sincronització amb el conjunt de les operacions de promoció.

De forma similar es treballa amb els productes en fase de maduració, el principal objectiu de la qual és posar-los al més aviat possible a disposició del client. Un exemple pot ser Renault que, per a vehicles com el Twingo o el Megane, garanteix al client la disposició amb les opcions desitjades en menys de dues setmanes.

Finalment, un altre aspecte que tindrà impacte en la reorganització de la comercialització i distribució dels vehicles és la cancel·lació dels principis de la distribució selectiva (elecció de distribuïdors pels constructors) i exclusiva (sucursal o concessió monomarca) amb el nou Reglament de distribució de vehicles a la UE REC 1400/2002, en el qual es promou una distribució flexible i l'adopció de polítiques intermodals. Aquesta política de liberalització durà un augment dels punts de demanda amb l'aparició de concessionaris multimarca i tallers independents de servei oficial.

3.4. Emmagatzematge

El **subsistema d'emmagatzematge** es defineix com la part de la cadena de subministraments en què s'emmagatzema el producte (primeres matèries, components, productes en fase d'elaboració i productes finals o acabats) en –i entre– els punts de producció i en els punts de consum i que proporciona informació a l'empresa sobre l'estat i la disposició dels articles emmagatzemats. Les operacions bàsiques que es realitzen en un magatzem són les de recepció, manipulació de dipòsits, preparació de comandes i classificació de grups i transport. Els objectius bàsics són els de minimitzar la manipulació dels productes i les operacions de moviments i dipòsit, i maximitzar la flexibilitat de les operacions.

Els magatzems tradicionals estan patint transformacions importants com a resultat de la introducció d'estratègies de consignació directa (*direct shipping*) i de consolidació de mercaderies (*cross-docking*).

Exemple de *cross-docking*

El grup francès Fnac ven a Espanya tota mena de productes per a gaudir del temps lliure. Cada una de les vuit botigues distribuïdes pel territori espanyol disposa d'unes 100.000 referències en discos, 150.000 en llibres i d'una gamma de 10.000 articles tècnics. Tanmateix, pràcticament manquen d'estoc. La provisió es fa diàriament emprant les tècniques del *cross-docking* des d'un únic magatzem situat a Madrid, on els 400 proveïdors nacionals envien els seus productes.

S'identifica com a *cross-docking* el procés de preparació de comandes a partir del repartiment de certes quantitats preparades anteriorment. Bàsicament es tracta del següent: la central de compres sol·licita als seus principals proveïdors les quantitats exactes per al total de botigues que han de ser servides. El proveïdor prepara les quantitats per a cada una de les referències i les envia al centre de distribució, d'acord amb un pla de lliuraments acordat anteriorment. Els lliuraments dels diferents proveïdors es fa coincidir en el temps de manera que, quan els productes arriben al magatzem, no s'emmagatzemen, sinó que passen directament a expedició per a ser consolidats i enviats a les botigues a les quals havien estat assignats.

3.5. Transport

El **subsistema de transport** s'ocupa de totes les activitats relacionades directament o indirectament amb la necessitat de situar els productes en els punts de destinació corresponents, d'acord amb uns condicionants de seguretat, servei i cost.

Una gestió correcta del transport es tradueix en: la utilització eficient dels vehicles i de la mà d'obra que hi està lligada; la màxima rapidesa i fiabilitat en els lliuraments; el manteniment de la màxima seguretat, tant en el transport com en els productes transportats, operativa d'acord amb la legislació vigent; etc. Per a la consecució d'aquests objectius, el subsistema de transport s'ocupa, entre d'altres, de les següents activitats: l'elecció de les modalitats de transport i de les característiques de la flota de vehicles, el dimensionament de la flota, la planificació de rutes de repartiment, la definició d'indicadors de gestió i productivitat, etc.

Exemple d'aplicació de noves tecnologies en el transport

Els sistemes informàtics per a la gestió de transport, o TMS (*transport management system*), són utilitzats des de fa temps. L'ús de sistemes informàtics permet, de forma general: compartir la informació, comunicar-la de forma instantània, garantir-ne la seguretat, etc. D'aquesta manera es generen avantatges considerables respecte als mètodes manuals tradicionals: captura informatitzada de peticions de servei i gestió de la demanda; optimització de les activitats logístiques que cal realitzar (classificació, càrrega, transport, documentació...); efectivitat major en la contractació de recursos, partint d'informació històrica; capacitat de planificació en un termini més llarg; qualitat i control més grans en l'execució de les activitats, i planificació de recursos i serveis.

4. El pla logístic

El pla logístic estableix fonamentalment la planificació estratègica general sobre com han de circular els productes pels canals de subministrament, les instal·lacions i els canals de distribució. A fi de planificar aquests moviments, el pla logístic s'ocupa de dissenyar, coordinar i gestionar les següents qüestions.

- **Elements bàsics**
  - Política general de la cadena logística.
  - Planificació integral.
  - Sistemes d'identificació i de comunicació.
  - Gestió dels costos logístics totals.

- **Subministrament i servei al client**
  - Previsió de vendes.
  - Gestió de comandes.
  - Repartiment als clients.
  - Necessitats de cada canal de distribució.
  - Gestió de facturació.
  - Nivell de servei al client.

- **Fabricació**
  - Nombre, ubicació i enfocament de les plantes de fabricació.
  - Necessitats de capacitat de maquinària i de mà d'obra.
  - Disseny d'envasos, embalatges i paletització.

- **Transports**
  - Transport entre els centres.
  - Transport des de les plantes de fabricació.

- **Emmagatzematge i control d'inventaris**
  - Emmagatzematge de primeres matèries.
  - Emmagatzematge de materials i productes en les plantes de fabricació.
  - Configuració de la xarxa de magatzems centrals i regionals.
  - Plataformes logístiques. Magatzems de tràfic o *cross-docking*.
  - Control i gestió d'inventaris.

- **Compres i aprovisionaments**
  - Necessitats de compres i aprovisionament.
  - Procés d'aprovisionament.
  - Gestió de compres.

– Relació amb els proveïdors.
– Control de qualitat de subministrament durant la cadena logística.

Per això, el pla logístic comprèn bàsicament:

- Classificació d'articles establint les característiques logístiques de cada un.
- Establiment del nivell i el tipus d'activitat logística que cal desenvolupar, en general i per a cada article.
- Escalonament o etapes de transport i emmagatzematge que han de recórrer els articles. Procés logístic. Implantació de magatzems.
- Distribució dels centres logístics.

El pla ha de contenir, primer, una classificació dels articles, ja que no tots necessiten les mateixes activitats logístiques. Així, aquesta classificació es realitzarà tenint en compte les condicions de transport (embalatge, pes, volum, dimensions, etc.); l'emmagatzematge (si es tracta de materials inflamables, volàtils, etc.); el tràfic, i la manipulació de cada article. A més de classificar els materials, cal definir les activitats logístiques necessàries per a cada grup d'articles.

Els objectius que el pla logístic ha d'assolir són els següents:

- Reduir els transports, tant en distàncies com en etapes. Una manera de reduir transports és agrupar càrregues a fi d'aconseguir dimensions crítiques.
- Reduir les manipulacions i traslladar els materials d'un lloc a un altre el mínim nombre de vegades possible.
- Reduir els estocs, tenint en compte que minimitzar-los no vol dir aconseguir estoc zero. És a dir, cada empresa ha d'intentar assolir el nivell d'estocs mínim que li permeti oferir al client el servei que s'ha marcat com a objectiu amb el mínim cost possible. Els elements que condicionen quin és el nivell d'estocs adequat són les circumstàncies particulars de l'empresa, les circumstàncies del sector, els objectius de servei al client i costos que l'empresa s'ha proposat no sobrepassar.
- Aconseguir que els subministraments s'adquireixin de la manera més adequada per a adaptar-los i preparar-los posteriorment.

Contingut complementari

El pla també ha de preveure quines seran les etapes d'emmagatzematge i transport –és a dir, l'escalonament– per a procedir finalment a dissenyar la ubicació i la distribució en planta més adequada dels centres logístics.

En definitiva, el pla logístic ha de simplificar i reduir al màxim el procés logístic, de manera que sigui més ràpid, fàcil i econòmic.

5. Les noves estratègies logístiques

Tal com hem vist, la cadena logística és el canal de moviment del producte des del procés industrial fins a l'arribada als clients. La quantitat de productes que hi ha dins d'aquesta cadena depèn en gran manera de la quantitat de manipulacions que sofreixen els materials, de les distàncies que recorre –i el temps que triga a recórrer-les– i del nivell d'estoc que hi ha als magatzems. Aquesta quantitat de material se sol mesurar de dues maneres:

- *En diners*: cost monetari de tot el material que omple el canal. Això ens diu quant de capital hi ha immobilitzat en forma d'estoc.

- *En temps* (*lead time*): temps que trigaria una unitat de material a recórrer tot el canal des que entra fins que surt. Aquest paràmetre ens diu quina és la nostra distància temporal amb el client per a poder reaccionar davant de noves demandes del mercat.

En una situació competitiva com l'actual, l'interès per reduir al màxim la cadena logística és especialment rellevant, tant des del punt de vista monetari com temporal. Ara bé, com podem realitzar-ho?

En l'actualitat, les estratègies logístiques estan evolucionant amb rapidesa. Els factors que faciliten i contribueixen a aquest canvi són diversos. Entre els més rellevants tenim:

- *Professionalització i especialització*. La gestió logística es considera una font important d'oportunitats competitives i s'hi destinen recursos. La visió tradicional de mera gestió burocràtica d'estocs, magatzems i transport està en via d'extinció.

- *Aparició d'empreses especialitzades*. Fruit d'aquesta professionalització de la logística moderna, han aparegut en el mercat empreses que ofereixen serveis logístics integrals: anàlisi, disseny, implementació i gestió de les necessitats logístiques de l'empresa. Amb aquests serveis s'ha obert la possibilitat de subcontractar tota la cadena logística o alguna part.

- *Aparició de nous models d'organització*. El *just a temps* (JIT) ha introduït un canvi substancial en els conceptes logístics a partir del fet de proclamar que l'estoc és sempre senyal de problemes que s'han de resoldre.

Les noves estratègies logístiques són moltes i molt variades i depenen en gran manera de cada sector industrial. Tot seguit presentem algunes de les estratègies més importants perquè ajudin a il·lustrar aquests canvis que s'estan produint.

5.1. El desplaçament de l'estoc al proveïdor

Hi ha diverses formes de desplaçar l'estoc al proveïdor. Quan el proveïdor està lluny o no es poden lliurar petits lots, s'utilitza sovint l'estratègia de l'estoc en dipòsit. El proveïdor ha de dipositar el seu estoc en un magatzem pròxim al client (fins i tot, en el del client mateix). Aquest estoc és considerat propietat del proveïdor fins que el client no el consumeixi, moment en què se li factura. Aquesta estratègia únicament té beneficis financers per al client, ja que l'estoc continua essent allà amb els problemes que això suposa. Una altra forma de desplaçar l'estoc és mitjançant la subcontractació de subconjunts voluminosos a proveïdors propers. D'aquesta manera el proveïdor és qui s'encarrega de la gestió de l'estoc de subcomponents i qui posa l'espai de l'emmagatzematge. A vegades el proveïdor també és responsable de la compra d'aquests subcomponents, en d'altres, aquest material és consignat pel client.

5.2. Postposar operacions

Aquesta tècnica afecta sobretot la cadena de distribució. Quan hi ha molts canals diferents, si la producció és específica per a cada un d'ells, s'està obligat a mantenir un estoc específic per a cada canal. Si la demanda d'aquest canal fluctua molt, podem trobar en un determinat moment un sobreestoc o una ruptura d'estocs.

Si sumem la demanda fluctuant de diversos canals, en general la demanda total és molt més estable. Aquí resideix l'avantatge de postposar operacions: es fabrica una referència genèrica i la particularització al canal de distribució es realitza, a partir de la demanda real, al magatzem mateix del producte acabat.

Un exemple il·lustratiu és el cas dels electrodomèstics, que incorporen manuals en tots els idiomes independentment de la destinació dels aparells. En aquest cas es tracta d'aconseguir un producte genèric comú per als canals de distribució de tots aquests països.

Amb aquesta tècnica aconseguim dos resultats beneficiosos: reduir el nivell general d'estoc del producte acabat i ser capaços d'adaptar-nos millor a la variació de la demanda.

5.3. Producció massiva personalitzada (*mass customisation*)

La producció massiva personalitzada és la capacitat de produir una gamma àmplia de productes a partir d'una gamma petita de tipus de components, amb la qual cosa aconseguim l'avantatge comercial de la personalització i els beneficis en cost de la fabricació en sèrie o compra de components genèrics. Per exemple, Levi Strauss, ven roba vaquera a mida.

Els sistemes de personalització en massa tenen tres capacitats clau: obtenció de la informació (un mecanisme per a interaccionar amb els clients i obtenir informació), flexibilitat del procés (tecnologies de producció que elaboren el producte d'acord amb la informació obtinguda) i logística (etapes de processament i de distribució que serveixen per a mantenir la identitat de cada un dels productes i per a oferir el producte adequat als clients respectius). Aquests elements són intercomunicats per nexes de comunicació complexos integrats en un tot. Tots ells són clau per a aconseguir aplicar el sistema de personalització en massa.

Actualment, s'està implantant aquest sistema en algunes categories de productes com ara moda, construcció, mobiliari de casa, informàtica, equipament esportiu, publicitat, etc.

Bibliografia

Anaya Tejero, J. J. (2000). *Logística Integral. La gestión operativa de la empresa*. Madrid: ESIC.

Ballou, R. (1999). *Business Logistics Management* (4a. ed.). International Edition: Prentice Hall.

Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service* (2a. ed.). Pitman Publishing.

Serra, D.; Bosch, J.; Lourenço, H.; Solanas, S. (2002). "La logística empresarial als ports del nou mil·lenni".*Document d'Economia Industrial* (núm. 14). Barcelona: Centre d'Economia Industrial.