



TEMARI GENERAL PER A LA CONVOCATÒRIA
DE PLAÇA:

- 21CLS-GPST-CONT-001



INDICE

Contingut

1. Gestió de magatzems	3
2. Les funcions del magatzem	5
3. Tècniques per determinar la quantitat òptima a emmagatzemar.	11
4. Gestió de la cadena de subministrament	12
5. Qualitat, Lean management i millora continua	14
6. Compres i externalització.....	17
7. Gestió d'estoc.....	20
8. Paràmetres claus d'un sistema d'operacions	24
9. Introducció a la gestió de fluxos, tems i cues	25
10. Què és un SGA?	27
11. La seguretat i la prevenció de riscos al magatzem.....	35
12. Riscos laborals en un magatzem logístic:	38
13. Funcions factors humans en magatzem logístic.....	40
14. Què és una unitat de càrrega?	41
15. RFID: què és i quines aplicacions té en logística	44
16. Les funcions d'un Contramestre.....	49
17. Què és la logística d'una empresa?	56
18. Mètodes i tècniques d'emmagatzematge	60
19. Propòsit d'una auditoria de qualitat en la gestió de magatzems	66
20. La "empremta de carboni en un magatzem logístic"	67
21. Gestió d'equip i lideratge	67

1. Gestió de magatzems

La bona organització i gestió de magatzems permet oferir el millor servei. Fa que es pugui disposar de l'estoc necessari, tenir una alta ocupació del magatzem, fer servir el menor temps en les operacions internes com el transport o el picking i controlar l'estoc, així com optimitzar les ubicacions i els fluxos, entre altres qüestions.

Cal aconseguir que el magatzem sigui intel·ligent, és a dir, que estigui gestionat de manera lògica i eficient per obtenir el màxim rendiment possible. Avui dia no es concep cap instal·lació professional que no disposi d'un programari de gestió de magatzems (també conegut per les sigles, SGA), que garanteixi aquestes premisses.

L'elecció del SGA adequat és fonamental i ha de permetre realitzar, com a mínim i de manera senzilla i intuïtiva, les funcions bàsiques del magatzem gestionat.

Qui gestiona el magatzem?

La gran majoria dels magatzems estan administrats directament per la pròpia empresa (el fabricant o el comercialitzador) propietària de la instal·lació. Totes les funcions del sistema poden estar integrades amb la resta de la gestió de l'empresa o bé ser-hi annexes i estar coordinades amb aquesta. L'SGA només s'aplica a les funcions pròpies del magatzem i mitjançant una col·lecció d'interfícies estableix una comunicació en temps real amb el sistema de gestió general o central de l'empresa.

D'altra banda, cada cop amb més freqüència, les firmes externalitzen els serveis logístics i d'emmagatzematge mitjançant operadors logístics, que, a més d'emmagatzemar, poden oferir un servei global i preparar picking, muntar components, encarregar-se del transport, etc..

Per això, en un mateix magatzem d'un operador logístic poden conviure barrejades mercaderies de diversos clients, o propietaris, que han de ser gestionades correctament. En aquests casos, l'SGA ha de poder ser utilitzat amb el principi de multi-propietari, cosa que permet gestionar l'estoc de tercers.

Com es gestiona la mercaderia i la ubicació?

El disseny de la gestió del magatzem s'ha de fer d'acord amb una anàlisi funcional elaborada prèviament. Aquesta anàlisi funcional ha de seguir els passos dels fluxos de materials així com reflectir les característiques i tipologia de la instal·lació i els seus components.

A la ubicació de la mercaderia dins del magatzem s'ha de tenir en compte la classificació de productes A-B-C i col·locar els A als punts més propers i accessibles, deixant els B i els C en un segon pla segons la seva prioritat.

El criteri d'ubicació que es faci servir a les prestatgeries condicionarà la manera de treballar i la capacitat efectiva. Hi ha tres maneres de determinar la posició de cada unitat de càrrega:

1. Amb la ubicació específica o fixa en què a cada referència se li assigna una posició o un nombre d'ubicacions determinat per endavant. El gran avantatge d'aquest mètode és la facilitat per localitzar les referències. Les persones que treballen al magatzem saben on és cadascuna sense haver de recórrer a ajuts informàtics. El gran desavantatge en fer servir aquest criteri és la pèrdua de capacitat efectiva, que és molt inferior a la física (nombre d'ubicacions). Només s'ha de fer servir en magatzems molt petits i no necessita un sistema de gestió.
2. Amb la ubicació aleatòria a què també es coneix com a caòtica, lliure o variada, la mercaderia s'ubica en qualsevol buit disponible, seguint una lògica prèviament establerta i parametrizada (programada) a l'SGA. Generalment es té en compte la classificació A-B-C. El sistema, que té totes les dades introduïdes (incloent-hi els buits buits) indica a l'operari on s'ha de col·locar la mercaderia o on es troba aquesta. A més de la gestió perfecta que suposa, la ubicació caòtica permet que la capacitat efectiva del magatzem s'acosti molt a la capacitat física, podent superar el 92% d'aquesta..
3. No obstant això, la ubicació mixta o semi aleatòria és la que es fa servir amb més freqüència i combina el sistema específic i l'aleatori, assignant cadascun d'ells en funció del tipus de producte o de l'operació que s'hagi de fer. Així, la ubicació específica s'utilitza per a productes d'alt consum, que generalment són a prop dels molls o zones de picking, mentre que l'aleatòria es deixa per a la resta de productes i zones de reserva.

La gestió dels buits, principalment en els sistemes específics, segueix criteris de productivitat mitjançant l'optimització dels recorreguts, especialment els de preparació de comandes.

A més de triar el criteri adequat és imprescindible comptar amb un SGA apropiat per a cada cas.

2. Les funcions del magatzem

Un magatzem que estigui ben dissenyat ha de ser capaç d'assumir les funcions següents:

La recepció de tots els productes que compreguin l'activitat industrial de l'empresa propietària del magatzem

L'execució d'un control de qualitat immediat

El control i l'inventari dels productes emmagatzemats

L'emmagatzematge correcte de les mercaderies.

La preparació de les comandes amb destinació als magatzems regionals, als clients o a tots dos.

L'expedició eficient de les comandes

Sap en què consisteix cadascuna?

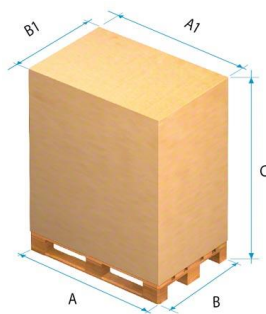
Recepció de productes:

Per dur a terme una correcta recepció de tots els productes que comprenen l'activitat industrial de la companyia que instal·la un magatzem central cal fer una sèrie de treballs previs per determinar les necessitats dels mitjans mecànics, humans i informàtics que es requereixen.

El primer pas comença amb l'anàlisi exhaustiva dels productes que es reben al centre. Aquesta anàlisi ha de tenir en compte les dimensions i el pes de les unitats de càrrega, la consistència de l'embalatge -si és que s'utilitza-, la freqüència d'arribada de cada material i la quantitat de mercaderia rebuda a cada enviament.

Pes i dimensions dels productes que s'han de rebre.

L'anàlisi d'aquests dos factors condiciona les necessitats que cal cobrir. Així, cal tenir en compte les característiques de les mercaderies que són rebudes, els sistemes d'emmagatzematge i el tipus de maquinària i la capacitat de càrrega amb què compten. S'ha de procurar que les màquines utilitzades a la zona d'emmagatzematge siguin vàlides per a la recepció i, si és possible, també per a l'expedició.



Mesures a tenir en compte a la mercaderia paletitzada: 1200 x 800

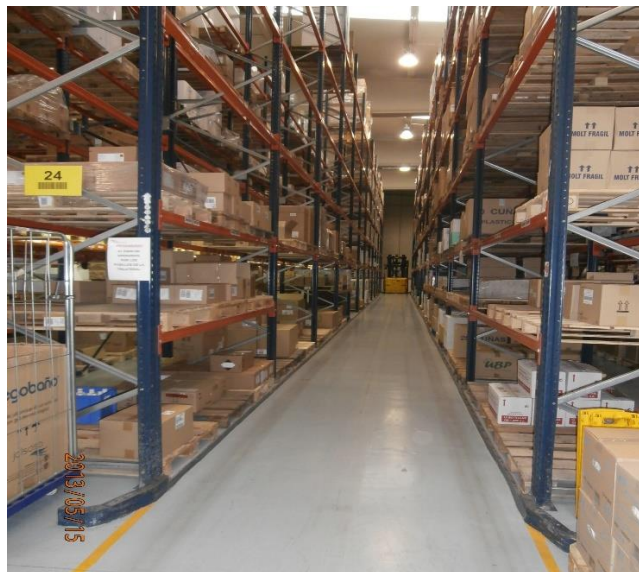
Les mercaderies rebudes poden ser de diferents formes, mides i pesos. De fet, gairebé sempre és així i això resulta més freqüent com més variades siguin les fonts de subministrament.

Solen donar-se dues situacions: o bé totes les unitats tenen les dimensions i el pes adequats per al seu emmagatzematge directe o bé una bona part no posseeix aquestes característiques i necessiten una modificació prèvia a la ubicació.

En tots dos casos, el magatzem central ha d'estar preparat per rebre, preparar i ubicar qualsevol tipus de mercaderia i, per tant, haurà d'estar proveït d'un o diversos molls, màquines de manutenció per a la descàrrega dels camions, una zona de recepció i, quan sigui necessari, una altra de preparació de comandes.

Mitjans mecànics utilitzats per a la càrrega i descàrrega.

Les màquines o mitjans mecànics que s'utilitzen per facilitar la càrrega i descàrrega de la mercaderia són les transpalets, els apiladors i els carretons elevadors contrapesats.



Execució d'un control de qualitat immediat:

El control de qualitat que es fa en un magatzem central s'ha de limitar a la comprovació que el contingut de l'envàs en què es rep el producte es correspon amb l'acordat amb el proveïdor.

Per facilitar aquesta operació, les unitats de càrrega han d'anar acompanyades d'un albarà on es detallen les característiques del producte que s'ha rebut, el nom comercial si existís i la quantitat d'unitats contingudes a cada envàs o embalatge (per exemple, a cada palet, contenidor o caixa).

Amb aquest albarà, el personal que rebí la mercaderia ha de fer un mostreig selectiu, obrint algun envàs –si cal– i comprovant-ne el contingut. Aquest examen es realitza per certificar tant la quantitat com la qualitat de l'enviament.

Un segon aspecte del qual s'ha d'ocupar el control de qualitat és el de comprovar que l'envàs és prou resistent per suportar el temps i les condicions previstes d'emmagatzematge. En aquest punt és quan es procedeix, si es requereix, a la modificació de l'embalatge per adaptar-lo a les característiques del magatzem. Això es duu a terme, sobretot, quan és un magatzem central que rep mercaderies de diverses procedències o proveïdors.

Control i inventari dels productes emmagatzemats:

Immediatament després del control de qualitat es procedeix a un recompte dels productes. Un cop efectuat aquest –mai abans– s'introdueixen les dades a l'ordinador central. El departament de recepció ha de comptar amb un o diversos terminals, de manera que en el cas que es detecti alguna discrepància entre la mercaderia i l'albarà que l'acompanya, es procedeixi a efectuar immediatament una reclamació al centre de fabricació o al proveïdor corresponent.

Un cop introduïda l'entrada de la càrrega a l'ordinador, cal informar de la ubicació precisa que assigna a cada unitat, d'acord amb la programació d'emmagatzematge preestablerta.

Durant el procés d'expedició de les mercaderies s'ha d'efectuar l'operació inversa, informant l'ordinador central de la baixa o la sortida de les unitats corresponents. Així, el sistema de gestió de magatzems pot disposar del buit i assignar-li una nova càrrega.

Aquesta sortida de mercaderia s'ha de fer en el moment en què es dugui a terme l'operació ja que, encara que l'ordinador generi un albarà, durant el temps que passa entre l'emissió d'aquest document i el moment de recollir la càrrega de la ubicació posició d'aquesta ha de figurar com a ocupada.

D'altra manera, podria passar que el sistema donés per lliure la posició i que se la assignés a una nova càrrega. Si encara no s'ha recollit l'anterior, l'operari es podria trobar amb el buit ocupat, una situació que es pot donar si l'entrada de mercaderies es fa a un ritme diferent que el de les sortides.

Per evitar-ho, l'ordinador no dona la ubicació buida fins que l'operari recull la unitat i ho comunica al sistema. L'ús d'un SGA adequat garanteix tots els processos implicats en aquest punt i evita aquest tipus d'errades de gestió de les posicions.

Emmagatzematge correcte de les mercaderies:

Els magatzems centrals han de disposar dels mitjans mecànics suficients i necessaris per fer un allotjament correcte de les mercaderies. Si són rebudes sobre palets, haureu de disposar d'algun dels mitjans o equips de manutenció per poder manejar-los amb comoditat i seguretat, així com introduir-los a la zona d'emmagatzematge.



Magatzem central amb els equips de manutenció necessaris per manipular la càrrega

Si, per contra, la mercaderia és rebuda a granel, cal no només que es disposi dels mitjans requerits per al seu moviment, sinó que de vegades també cal que es compti amb les eines o màquines per procedir al seu envasament. Per això hi ha d'haver disponibles tremuges, culleres o altres elements mecànics adequats, com ara mini carregadores o fins i tot pales carregadores, si el volum i les característiques de la mercaderia ho requereix.

En general, no es pot efectuar un emmagatzematge correcte ni tampoc es pot exigir una rendibilitat i eficiència a una instal·lació si no se la dota dels mitjans físics, humans i materials adequats.

Preparació de comandes amb destí als magatzems regionals o locals:

Com s'ha indicat al principi d'aquesta pàgina, una de les missions fonamentals d'un magatzem central és servir de reserva dels centres regionals o locals, per la qual cosa una funció primordial que ha de complir és la de la preparació de les comandes que aquests li sol·licitin. Aquesta operació es pot dur a terme diàriament, setmanalment, mensualment o bimensualment (o més diferida, fins i tot), depenent de la periodicitat necessària, dels productes que es manegin i de la seva mida.



El següent apartat es dedicarà a l'anàlisi dels diferents sistemes i mètodes que es poden trobar per preparar comandes. Tots ells estan estudiats per a aplicacions concretes, per això la seva utilització es basa en l'adaptació a les necessitats específiques de cada empresa.

Cal subratllar en aquest punt que, perquè un magatzem central pugui realitzar una bona preparació de comandes és imprescindible que es deixin espais per a aquest fi a les prestatgeries o a terra i per això és fonamental que hi hagi un emmagatzematge correcte.

Normalment, la preparació de comandes en un magatzem central ha de ser efectuada a terra o mitjançant sistemes automàtics o semiautomàtics; si més no, així s'hauria de projectar. Això proporciona més capacitat d'allotjament, així com una millora en la facilitat i rapidesa de l'operació.

La raó que es produeixin aquests dos avantatges es deu a dos factors principals:

A la possibilitat d'omplir completament els buits de les prestatgeries, cosa que evidentment augmenta la capacitat d'emmagatzematge en comparació amb la preparació en prestatgeria, que fa que el buit o els buits destinats a aquest efecte estiguin la major part del temps semi buits.

En segon lloc, el sòl és el nivell idoni perquè el personal executi aquestes operacions, de manera que el seu rendiment es multiplica i això comporta aquesta facilitat (menor nombre d'errors) i aquesta rapidesa que s'han indicat.

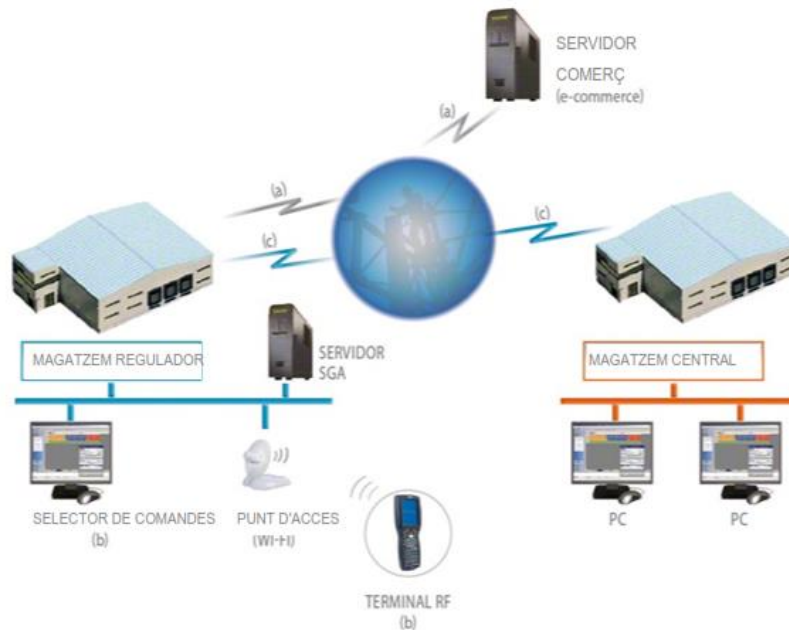
D'altra banda, la preparació de comandes mitjançant sistemes automàtics o semiautomàtics redueix els temps emprats. Ara bé, per aconseguir el major rendiment possible cal que les comandes es programin adequadament, per a la qual cosa és molt important que es realitzin, si és possible, per unitats de càrrega completes.

Un altre factor que influeix en l'agilitat i l'eficiència és la capacitat del magatzem central per conèixer permanentment les necessitats de la resta de punts de la cadena i prevegi, amb la major antelació possible, les seves sol·licituds.

Com es pot assolir aquesta previsió? L'únic sistema eficaç per aconseguir-ho és la informació i com més ràpida i precisa sigui, millors seran els resultats. Per això, és indispensable establir una comunicació en temps real entre totes les baules de la cadena, des del punt de consum final més remot (per exemple, el comerç que expèn els articles), fins a l'ordinador central del punt de producció o recol·lecció.

La comunicació entre el comerç i el magatzem regulador es produeix en línia. L'enllaç entre el magatzem regulador i el selector de comandes es fa d'operador a ordinador mitjançant un escàner que es comunica per ones de ràdio. Finalment, la comunicació entre el magatzem regulador i el central es fa d'ordinador a ordinador, novament, en línia.

El sistema pot tenir diverses variacions i hi ha altres alternatives. Les empreses especialitzades en les tecnologies de la informació són les més adequades per facilitar les solucions i el disseny de les comunicacions necessàries. A més, per aconseguir que tot romangui sota control és imprescindible comptar amb un bon sistema de gestió de magatzems (SGA).



Expedició eficient de la comanda:

El temps a l'expedició de comandes és fonamental per evitar demores i ruptures de les cadenes de distribució. Per això, una de les funcions d'un magatzem central és, precisament, la de fer aquesta operació àgilment.

La rapidesa en l'execució de les expedicions és només una conseqüència d'una organització correcta de tots els aspectes que s'han explicat en els apartats anteriors. Si totes aquestes funcions es fan de la manera més adequada, l'expedició de comandes se simplifica i s'accelera.

Per contra, si apareixen embussos i es generen colls d'ampolla en algun dels punts anteriors, l'expedició de comandes es converteix en un caos i s'alenteix. Per això és essencial que a l'interior de la instal·lació es treballi coordinadament i aquesta és la responsabilitat més important d'un bon cap de magatzem.

3. Tècniques per determinar la quantitat òptima a emmagatzemar.

Determinar la quantitat òptima de productes a emmagatzemar en un magatzem és crucial per mantenir un equilibri entre la disponibilitat d'inventari i els costos associats. Utilitzar tècniques adequades de gestió d'inventaris ajuda a assegurar que es mantingui l'estoc necessari per satisfer la demanda sense incórrer en excessos que puguin resultar en costos d'emmagatzematge innecessaris. A continuació, s'expliquen algunes tècniques comunes per assolir aquest objectiu.

Tècniques per Determinar la Quantitat Òptima de Productes

a) Anàlisi ABC: L'anàlisi ABC classifica els productes en categories segons la seva importància relativa en termes de valor de vendes o consum. Això permet prioritzar la gestió de l'inventari i aplicar diferents estratègies segons la categoria:

- Classe A: Productes d'alta importància que representen un alt valor.
- Classe B: Productes de importància mitjana.
- Classe C: Productes de baixa importància que representen un baix valor.

b) Punt de Comanda : (ROP - Reorder Point) El punt de comanda és el nivell d'inventari en el qual cal realitzar un nou encàrrec de productes per evitar una ruptura d'estoc abans que arribi el nou encàrrec. Es calcula tenint en compte la demanda esperada durant el temps de reposició i el nivell de servei desitjat.

c) Lot Econòmic de Compra: (EOQ - Economic Order Quantity) El lot econòmic de compra determina la quantitat òptima que cal demanar en cada reposició per minimitzar els costos totals d'inventari, tenint en compte els costos de fer l'encàrrec (com els costos d'encàrrec) i els costos de mantenir l'inventari (com el cost d'emmagatzematge).

d) Models d'Inventari Probabilístics: Aquests models, com el model de revisió periòdica o el model de revisió contínua, utilitzen tècniques estadístiques per preveure la demanda i calcular els nivells d'inventari òptims. Consideren la incertesa en la demanda i permeten ajustaments dinàmics en els nivells d'inventari.

e) Simulació de Monte Carlo: La simulació de Monte Carlo és una tècnica avançada que modela diferents escenaris de demanda i variabilitat per determinar els nivells d'inventari òptims. Utilitza dades històriques i projeccions futures per simular múltiples resultats possibles i avaluar el risc associat amb diferents nivells d'inventari.

4. Gestió de la cadena de subministrament

Introducció a la Gestió de la Cadena de Subministrament

La gestió de la cadena de subministrament (Supply Chain Management, SCM) és el procés de planificar, implementar i controlar les operacions de la cadena de subministrament amb l'objectiu de satisfer les necessitats del client de manera eficient. Inclou la coordinació i la integració de tots els participants en la cadena, des dels proveïdors fins als clients finals.

Definició i Objectius

- Definició: La gestió de la cadena de subministrament abasta totes les activitats associades amb el flux i la transformació de béns i serveis, des de les matèries primeres fins al producte final que arriba al client.
- Objectius: Millorar l'eficiència operativa, reduir costos, augmentar la satisfacció del client, i crear avantatges competitius.

Components de la Cadena de Subministrament:

Proveïdors

Els proveïdors són els responsables de proporcionar les matèries primeres, components i serveis necessaris per a la producció. La seva gestió implica seleccionar els proveïdors adequats, negociar contractes i assegurar la qualitat dels subministraments.

Fabricació

La fabricació és el procés de transformació de les matèries primeres en productes acabats. La gestió eficient de la fabricació inclou la planificació de la producció, el control de qualitat i la gestió de la capacitat de producció.

Logística i Distribució

La logística i distribució són responsables de transportar i emmagatzemar els productes acabats fins que arriben al client final. Inclou la gestió del transport, l'emmagatzematge, i la gestió d'inventaris.

Clients

Els clients són l'últim esglaó de la cadena de subministrament. La gestió de la relació amb els clients és fonamental per assegurar la satisfacció i fidelització dels mateixos. Inclou l'atenció al client, la gestió de comandes i la logística inversa.

Processos Clau en la Gestió de la Cadena de Subministrament

Planificació de la Demanda i l'Oferta

La planificació de la demanda i l'oferta és un procés crític que busca equilibrar les necessitats del mercat amb les capacitats de producció i subministrament. Inclou la previsió de la demanda, la planificació de la producció i la gestió d'inventaris.

Gestió de la Relació amb Proveïdors (SRM)

La gestió de la relació amb proveïdors implica establir relacions sòlides i col·laboratives amb els proveïdors per assegurar la qualitat, fiabilitat i eficiència en els subministraments. Inclou la selecció de proveïdors, l'avaluació del rendiment i la col·laboració estratègica.

Gestió de la Relació amb Clients (CRM)

La gestió de la relació amb clients se centra en comprendre i satisfer les necessitats dels clients. Inclou l'atenció al client, la gestió de comandes, la personalització dels serveis i la gestió de la fidelització dels clients.

Logística Inversa

La logística inversa fa referència a la gestió del retorn dels productes des del client cap a l'empresa per raons com devolucions, reciclatge o recondicionament. Una logística inversa eficient pot reduir costos i millorar la satisfacció del client.

Tecnologies i Eines en la Gestió de la Cadena de Subministrament

Sistemes de Gestió de la Cadena de Subministrament (SCM)

Els sistemes SCM són eines tecnològiques que permeten gestionar i coordinar totes les activitats de la cadena de subministrament. Inclouen funcionalitats com la planificació de la demanda, la gestió d'inventaris, la gestió del transport i la col·laboració amb proveïdors.

Big Data i Anàlisi Predictiva

L'ús de Big Data i anàlisi predictiva permet a les empreses analitzar grans volums de dades per identificar patrons, predir tendències i prendre decisions informades. Això pot millorar la previsió de la demanda, optimitzar la producció i millorar l'eficiència operativa.

Internet de les Coses (IoT)

L'IoT permet la connexió de dispositius i sensors a Internet, permetent la monitorització en temps real de les operacions de la cadena de subministrament. Això pot millorar la visibilitat, la traçabilitat i la gestió de la cadena de subministrament.

Estratègies per a una Cadena de Subministrament Eficient

Integració de la Cadena de Subministrament

La integració de la cadena de subministrament implica la coordinació estreta i col·laborativa entre tots els participants de la cadena. Això pot incloure la integració vertical (control de diverses etapes de la cadena) i la col·laboració horitzontal (cooperació entre empreses independents).

Reducció de Costos

La reducció de costos es pot aconseguir mitjançant la millora de l'eficiència operativa, la negociació amb proveïdors, la reducció de despeses de transport i emmagatzematge, i l'optimització dels nivells d'inventari.

Millora de la Visibilitat

Millorar la visibilitat de la cadena de subministrament permet identificar problemes i oportunitats en temps real. L'ús de tecnologies com el IoT, sistemes SCM i anàlisi de dades pot ajudar a aconseguir una visibilitat completa.

5. Qualitat, Lean management i millora continua

Introducció a la Gestió de la Qualitat

Definició i Importància de la Qualitat

Definició: La qualitat es refereix a la capacitat d'un producte o servei de satisfer les necessitats i expectatives del client.

Importància: La qualitat és fonamental per a la satisfacció del client, la fidelització i la competitivitat de l'empresa. Un alt nivell de qualitat redueix els costos de no conformitats, millora la reputació de la marca i augmenta les vendes.

Principis de la Gestió de la Qualitat

Orientació al client: Entendre i complir les necessitats del client.

Lideratge: Els líders han de crear un ambient que permeti a les persones involucrar-se plenament en l'assoliment dels objectius de l'organització.

Participació del personal: Tots els membres de l'organització han de ser involucrats en els processos de millora de la qualitat.

Enfocament basat en processos: Les activitats s'han de gestionar com a processos interrelacionats que funcionen com un sistema coherent.

Millora contínua: El compromís constant de millorar tots els aspectes de l'organització.



Toma de decisions basada en l'evidència: Les decisions han de basar-se en l'anàlisi de dades i informació.

Gestió de les relacions: Establir relacions amb els proveïdors i altres parts interessades per optimitzar el rendiment i la qualitat.

Lean Management

Definició: El Lean Management és una filosofia de gestió que es centra en la creació de valor per al client mitjançant l'eliminació de tot allò que no aporta valor (desperdici).

Origen: Aquesta metodologia es va desenvolupar a Toyota com a part del seu sistema de producció, conegut com a Toyota Production System (TPS).

Principis del Lean Management

Valor: Identificar el que el client percep com a valor.

Flux de valor: Mapar i analitzar el flux de valor per identificar i eliminar els desperdici.

Flux continu: Assegurar que el treball flueixi sense interrupcions.

Sistema pull: Produir només el que es necessita, quan es necessita.

Perfecció: Buscar la millora contínua per assolir la perfecció.

Eines i Tècniques Lean

Kaizen: Filosofia de millora contínua que implica tots els empleats.

5S: Metodologia per organitzar i gestionar l'espai de treball per millorar l'eficiència (Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain).

Kanban: Sistema visual per gestionar el treball i els nivells d'inventari.

VSM (Value Stream Mapping): Eina per analitzar i dissenyar el flux de valor.

SMED (Single-Minute Exchange of Die): Tècnica per reduir els temps de canvi d'equipament.

Millora Contínua

Definició i Importància

Definició: La millora contínua és un enfocament sistemàtic per a la millora gradual de processos, productes o serveis.

Importància: Permet a les organitzacions mantenir-se competitives, millorar la qualitat i reduir costos de manera constant.

Cicle PDCA

Pla (Planificar): Identificar una oportunitat i planificar un canvi.

Do (Fer): Implementar el canvi en una petita escala.

Check (Verificar): Avaluar els resultats del canvi i comparar-los amb les expectatives.

Act (Actuar): Si el canvi és exitós, implementar-lo a gran escala. Si no, ajustar i repetir el cicle.

Metodologies de Millora Contínua

Six Sigma: Metodologia basada en dades per eliminar defectes i variabilitat en els processos.

Total Quality Management (TQM): Enfocament integral de la gestió de la qualitat en tota l'organització.

Business Process Reengineering (BPR): Replantejament radical dels processos empresarials per aconseguir millores dràstiques en la productivitat i la qualitat.

Benchmarking: Comparació de processos amb els de les millors empreses del sector per identificar millores potencials.

Factors Clau d'Èxit en la Millora Contínua

Compromís de la Direcció: La direcció ha de liderar i donar suport a les iniciatives de millora contínua.

Cultura de Millora: Fomentar una cultura en la qual tots els empleats se sentin responsables de la millora contínua.

Formació i Desenvolupament: Proporcionar formació adequada per a les eines i tècniques de millora contínua.

Mesurament i Seguiment: Utilitzar indicadors de rendiment clau per mesurar el progrés i identificar àrees de millora.

Integració de Qualitat, Lean Management i Millora Contínua

Sinergies i Beneficis

Sinergies: La integració de la gestió de la qualitat, el Lean Management i la millora contínua pot crear sinergies que milloren significativament l'eficiència, la qualitat i la satisfacció del client.

Beneficis: Reducció de costos, augment de la productivitat, millora de la qualitat del producte/servei i major satisfacció del client.

Implementació Integrada

Estratègia: Desenvolupar una estratègia integrada que alineï els principis de qualitat, Lean i millora contínua amb els objectius estratègics de l'empresa.

Formació: Formar als empleats en els principis i eines de qualitat, Lean i millora contínua.

Cultura: Crear una cultura organitzativa que promogui la qualitat, l'eficiència i la millora contínua.

Avaluació i Ajustament: Realitzar avaluacions periòdiques per assegurar que les iniciatives estan tenint l'impacte desitjat i ajustar segons sigui necessari.

6. Compres i externalització.

Introducció a la Gestió de Compres

Definició i Importància de les Compres

Definició: La gestió de compres implica l'adquisició de béns i serveis necessaris per a l'operació de l'empresa, assegurant que es comprin els productes adequats, en la quantitat correcta, al preu just, i que es rebin a temps.

Importància: Les compres representen una part significativa dels costos totals d'una empresa. Una gestió eficient de les compres pot reduir costos, millorar la qualitat dels productes i serveis i incrementar la competitivitat.

Objectius de la Gestió de Compres

Reducció de Costos: Identificar oportunitats per reduir els costos de materials i serveis.

Garantia de Qualitat: Assegurar-se que els béns i serveis adquirits compleixin amb els estàndards de qualitat requerits.

Gestió de Proveïdors: Desenvolupar relacions sòlides amb els proveïdors per garantir la fiabilitat i la qualitat.

Gestió d'Inventaris: Mantenir nivells òptims d'inventari per evitar desabastiments i excessos.

Compliment Normatiu: Assegurar-se que les compres compleixin amb les lleis i regulacions aplicables.

El Procés de Compres

Passos en el Procés de Compres

Identificació de Necessitats: Determinar què es necessita comprar, en quines quantitats i per a quan es necessita.

Selecció de Proveïdors: Identificar i avaluar possibles proveïdors, sol·licitant propostes i realitzant negociacions.

Negociació de Contractes: Establir els termes i condicions de la compra, incloent preus, terminis de lliurament, qualitat i altres requisits.

Emissió de Comandes: Formalitzar la compra mitjançant ordres de compra que detallen els acords arribats.

Recepció i Inspecció de Béns/Serveis: Verificar que els béns o serveis rebuts compleixin amb les especificacions acordades.

Pagament als Proveïdors: Realitzar els pagaments segons els termes establerts en el contracte.

Avaluació i Seguiment: Monitoritzar el rendiment dels proveïdors i realitzar ajustos si és necessari.

Estratègies de Compres

Compra Centralitzada vs. Descentralitzada: En la compra centralitzada, totes les decisions de compra es fan des d'una ubicació central. En la descentralitzada, cada departament o ubicació pren les seves pròpies decisions.

Just in Time (JIT): Estratègia per minimitzar els inventaris i rebre materials just abans de ser necessaris en la producció.

Compra Col·laborativa: Cooperació amb altres empreses per fer compres conjuntes i obtenir millors condicions.

Externalització (Outsourcing)

Definició i Importància de l'Externalització

Definició: L'externalització implica delegar algunes funcions empresarials a proveïdors externs especialitzats, en lloc de realitzar-les internament.

Importància: Pot ajudar les empreses a concentrar-se en les seves competències bàsiques, reduir costos, accedir a coneixements i tecnologies especialitzades, i millorar la flexibilitat operativa.

Avantatges de l'Externalització

Reducció de Costos: Reduir els costos operatius mitjançant l'accés a economies d'escala dels proveïdors.

Accés a Experiència i Tecnologia: Beneficiar-se de l'experiència i la tecnologia avançada dels proveïdors especialitzats.

Flexibilitat: Augmentar la capacitat de resposta a les condicions canviants del mercat.

Concentració en Competències Bàsiques: Permetre que l'empresa se centri en les activitats que li proporcionen un avantatge competitiu.

Desavantatges de l'Externalització

Pèrdua de Control: Disminuir el control sobre les operacions externalitzades.

Dependència del Proveïdor: Risc de dependència excessiva d'un o pocs proveïdors.

Problemes de Qualitat: Possible variació en la qualitat dels serveis o productes subministrats.

Confidencialitat i Seguretat: Risc de comprometre informació confidencial de l'empresa.

Tipus d'Externalització

Externalització de Processos Empresarials (BPO): Inclou activitats com el servei al client, recursos humans i comptabilitat.

Externalització de la Tecnologia de la Informació (ITO): Inclou serveis de TI com desenvolupament de programari, manteniment de sistemes i gestió de xarxes.

Externalització de la Producció: Inclou la fabricació de productes per a altres empreses.

Externalització de la Logística: Inclou activitats com el transport i l'emmagatzematge.

Gestió de l'Externalització

Selecció de Proveïdors: Identificar i seleccionar proveïdors amb capacitat i fiabilitat demostrada.

Negociació de Contractes: Establir contractes clars amb termes específics sobre el nivell de servei, preus, condicions de lliurament i mecanismes de resolució de conflictes.

Monitoratge i Control: Implementar sistemes per avaluar el rendiment dels proveïdors de manera contínua.

Gestió de Relacions: Mantenir relacions sòlides amb els proveïdors mitjançant una comunicació efectiva i col·laboració contínua.

Integració de Compres i Externalització

Estratègies d'Integració

Alineació Estratègica: Assegurar que les decisions de compres i externalització estiguin alineades amb els objectius estratègics de l'empresa.

Gestió de la Cadena de Subministrament: Col·laborar amb els proveïdors per optimitzar la cadena de subministrament, millorant la visibilitat i la coordinació.

Risc i Compliment: Gestionar els riscos associats amb la externalització i assegurar el compliment de les normatives aplicables.

Tecnologies de Suport

Sistemes ERP (Enterprise Resource Planning): Integrar les funcions de compres amb altres àrees de l'empresa.

E-Procurement: Utilitzar plataformes digitals per facilitar les compres i la gestió de proveïdors.

Anàlisi de Dades: Utilitzar anàlisi de dades per prendre decisions informades i millorar el rendiment de les compres i la externalització.

7. Gestió d'estoc

Introducció a la Gestió d'Estoc

Definició i Importància de la Gestió d'Estoc

Definició: La gestió d'estoc implica la planificació, control i supervisió dels nivells de materials i productes que una empresa té emmagatzemats per assegurar-se que hi hagi prou subministraments per satisfer la demanda dels clients, evitant al mateix temps un excés que pugui resultar costós.

Importància: Una gestió adequada de l'estoc és essencial per garantir la continuïtat de les operacions, la satisfacció del client i la rendibilitat de l'empresa. Un estoc ben gestionat ajuda a reduir costos, millorar el flux de caixa i minimitzar el risc de desabastiments.

Objectius de la Gestió d'Estoc

Satisfacció del Client: Garantir que els productes estiguin disponibles quan els clients els necessitin.

Reducció de Costos: Minimitzar els costos associats a la compra, emmagatzematge i maneig dels estocs.

Optimització de l'Espai: Utilitzar l'espai d'emmagatzematge de manera eficient.

Gestió del Risc: Reduir el risc de desabastiments i excés d'estoc.

Tipus d'Estoc

Estoc de Matèries Primeres

- Definició: Materials bàsics que s'utilitzen en el procés de producció.

- Gestió: Assegurar la disponibilitat per a la producció sense mantenir-ne en excés.

Estoc de Productes en Procés

Definició: Productes que es troben en diferents etapes de producció però que encara no estan acabats.

Gestió: Controlar el flux de producció per evitar colls d'ampolla i garantir l'eficiència.

Estoc de Productes Acabats

Definició: Productes que estan llestos per a ser venuts als clients.

Gestió: Mantenir nivells adequats per satisfer la demanda sense tenir excessos que generin costos addicionals.

Estoc de Seguretat

Definició: Quantitat addicional de productes mantinguda per fer front a variacions inesperades de la demanda o retards en el subministrament.

Gestió: Determinar el nivell adequat d'estoc de seguretat per evitar desabastiments.

Mètodes de Gestió d'Estoc

Sistema de Revisió Contínua (Q-System)

Definició: Es revisen els nivells d'estoc de manera contínua i es realitza una comanda quan l'estoc baixa per sota d'un nivell predeterminat.

Avantatges: Permet una resposta ràpida a la variació de la demanda.

Desavantatges: Requereix monitorització constant.

Sistema de Revisió Periòdica (P-System)

Definició: Es revisen els nivells d'estoc a intervals regulars i es realitza una comanda per restablir l'estoc a un nivell predeterminat.

Avantatges: Simplifica la gestió d'estoc i redueix la necessitat de monitorització constant.

Desavantatges: Pot no respondre tan ràpidament a canvis en la demanda.

Just in Time (JIT)

Definició: Estratègia que busca minimitzar els nivells d'estoc, subministrant materials només quan es necessiten per a la producció.

Avantatges: Redueix costos d'emmagatzematge i minimitza el risc d'excés d'estoc.

Desavantatges: Requereix una coordinació precisa amb els proveïdors i un sistema de producció molt fiable.

Planificació de Necessitats de Materials (MRP)

Definició: Sistema que utilitza dades sobre la producció planificada per calcular les necessitats de materials i planificar les comandes d'estoc.

Avantatges: Millora la planificació de la producció i redueix els nivells d'estoc.

Desavantatges: Requereix dades precises i un sistema informàtic avançat.

Indicadors i Mesures de Rendiment

Rotació d'Estoc

Definició: Mesura de quantes vegades un estoc és venut i reemplaçat en un període determinat.

Càlcul: $\text{Rotació d'Estoc} = \text{Cost de les Mercaderies Venudes} / \text{Mitjana d'Estoc}$

Importància: Una rotació alta indica una bona gestió de l'estoc, mentre que una rotació baixa pot indicar un excés d'estoc.

Nivell de Servei

Definició: Percentatge de comandes complertes sense desabastiments.

Càlcul: $\text{Nivell de Servei} = (\text{Nombre de Comandes Complertes} / \text{Nombre Total de Comandes}) \times 100$

Importància: Mesura la capacitat de l'empresa per satisfer la demanda dels clients.

Cost de Manteniment d'Estoc

Definició: Cost associat a emmagatzemar i mantenir l'estoc, incloent costos de magatzem, assegurances i obsolescència.

Càlcul: $\text{Cost de Manteniment d'Estoc} = (\text{Cost d'Emmagatzematge} + \text{Cost d'Assegurances} + \text{Cost d'Obsolescència}) / \text{Valor Total de l'Estoc}$

Importància: Ajuda a identificar oportunitats per reduir els costos d'estoc.

Tecnologies i Eines per a la Gestió d'Estoc

Sistemes de Gestió d'Inventaris (IMS)

Definició: Software utilitzat per gestionar els nivells d'estoc, les comandes, els lliuraments i les vendes.

Avantatges: Millora l'eficiència, proporciona visibilitat en temps real i redueix errors humans.

Exemples: SAP, Oracle Inventory Management, Microsoft Dynamics.

Codis de Barres i RFID

Definició: Tecnologies utilitzades per identificar i rastrejar productes de manera automatitzada.

Avantatges: Millora la precisió de l'inventari i redueix el temps de processament.

Aplicacions: Emmagatzematge, seguiment de productes, control de l'estoc.

Big Data i Anàlisi Predictiva

Definició: Ús de grans volums de dades per identificar patrons i predir tendències en la demanda.

Avantatges: Millora la planificació de l'estoc i redueix el risc de desabastiments i excessos.

Aplicacions: Previsió de demanda, optimització d'inventaris, identificació d'oportunitats de millora.

Bones Pràctiques en la Gestió d'Estoc

Avaluació i Selecció de Proveïdors

Criteris: Qualitat, fiabilitat, preu, capacitat de subministrament i condicions de lliurament.

Procés: Avaluar periòdicament els proveïdors per garantir que compleixin amb els estàndards requerits.

Formació del Personal

Importància: Assegurar que el personal responsable de la gestió d'estoc estigui ben format en els processos i tecnologies utilitzades.

Mètodes: Cursos de formació, seminaris, tallers i certificacions professionals.

Revisió i Millora Contínua

Procés: Avaluar regularment els processos de gestió d'estoc i identificar oportunitats de millora.

Eines: Anàlisi de dades, auditories internes, retroalimentació del personal i dels clients.

8. Paràmetres claus d'un sistema d'operacions

En un sistema d'operacions, la gestió eficient i eficaç dels processos és crucial per maximitzar la productivitat i minimitzar els temps d'inactivitat. Per a això, és essencial comprendre i monitoritzar certs paràmetres clau, entre els quals s'inclouen la taxa de producció (TP), el temps de flux (TF), el lead time i el treball en curs (WIP). Aquests paràmetres proporcionen una visió integral del rendiment del sistema i permeten prendre decisions informades per millorar contínuament els processos operatius.

Taxa de Producció (TP)

La taxa de producció, també coneguda com a throughput en anglès, és una mesura de la quantitat de productes o serveis que un sistema d'operacions pot completar en un període de temps específic. S'expressa generalment en unitats per hora, dia, o mes. La TP és un indicador directe de la capacitat productiva del sistema i es calcula utilitzant una fórmula.

Una alta taxa de producció indica que el sistema és eficient i capaç de satisfer la demanda del mercat. No obstant, és important equilibrar la taxa de producció amb la qualitat del producte i els costos operatius per evitar comprometre la satisfacció del client i la sostenibilitat del negoci.

Temps de Flux (TF)

El temps de flux, també conegut com a temps de cicle, és el temps total que una unitat passa en el sistema d'operacions des de l'inici del procés fins a la seva finalització. Inclou tant el temps de processament actiu com el temps d'espera entre etapes del procés. El TF proporciona una perspectiva sobre l'eficiència del flux de treball i es calcula mitjançant una fórmula.

Reduir el temps de flux és fonamental per augmentar la capacitat de resposta del sistema i reduir el lead time, cosa que a la vegada millora la satisfacció del client. Estratègies com l'optimització de processos, l'eliminació de colls d'ampolla i la millora de la coordinació entre etapes són essencials per disminuir el temps de flux.

Lead Time

El lead time és el temps total des que es realitza una comanda per part del client fins que el producte o servei és entregat. Aquest paràmetre és crucial per a la gestió de la cadena de subministrament i la satisfacció del client, ja que afecta directament la capacitat de complir amb les expectatives del client quant a la entrega. El lead time es pot descompondre en diverses fases, com ara temps de processament, temps d'espera i temps de transport.

Una reducció en el lead time permet a les empreses ser més àgils i competitives, responnent més ràpidament a les demandes del mercat i millorant la gestió d'inventaris.

Treball en Curs (WIP)

El treball en curs (Work In Progress, WIP) es refereix a les unitats que es troben en alguna etapa del procés de producció però que encara no estan acabades. El WIP és un indicador important de l'eficiència del flux de treball i la utilització dels recursos. Un nivell alt de WIP pot indicar problemes com colls d'ampolla o ineficiències en el procés, mentre que un nivell massa baix pot assenyalar una infrautilització de la capacitat productiva.

Controlar el WIP és essencial per mantenir un equilibri adequat entre la taxa de producció i els temps de cicle. Eines com el sistema de producció Just-In-Time (JIT) i la metodologia Kanban són estratègies efectives per gestionar i reduir el WIP, millorant així l'eficiència operativa.

9. Introducció a la gestió de fluxos, tems i cues

La gestió de fluxos, tems i cues és una disciplina essencial en l'administració d'empreses, especialment en entorns de producció i serveis. Aquesta disciplina se centra en optimitzar l'eficiència operativa, minimitzar els temps d'espera i millorar la satisfacció del client mitjançant una gestió efectiva dels recursos i els processos.

Definicions Clau

- Flux: El moviment continu de materials, informació o persones a través d'un sistema.
- Tems: La durada necessària per completar un procés o activitat.
- Cues: Línies d'espera que es formen quan la demanda supera la capacitat del sistema per atendre-la immediatament.

Componentes Principals de la Gestió de Fluxos:

Identificació i Anàlisi de Fluxos: La primera etapa consisteix en identificar i analitzar els fluxos dins de l'empresa. Això implica mapar els processos actuals, identificar colls d'ampolla i àrees d'ineficiència.

- Mapatge de Processos: Una representació visual dels passos necessaris per completar un procés.
- Colls d'Ampolla: Punt en el procés on el flux és limitat o es redueix significativament.

Optimització dels Fluxos:

L'optimització dels fluxos implica l'eliminació de passos innecessaris i la millora contínua dels processos per augmentar l'eficiència.

- Eliminació de desapfitaments: Identificació i eliminació d'activitats que no aporten valor.
- Millora Contínua: Implementació de tècniques com Kaizen per millorar constantment els processos.

Gestió del Temps:

Importància del Temps en els Processos. El temps és un recurs crític que ha de ser gestionat eficientment per assegurar una operació fluida i rendible.

- Lead Time: Temps total des del començament fins a la finalització d'un procés.
- Cycle Time: Temps necessari per completar una sola unitat de treball.

Eines i Tècniques per la Gestió del Temps:

Existeixen diverses eines i tècniques per gestionar el temps de manera eficient:

- Diagrames de Gantt: Representacions gràfiques de les tasques en un projecte, mostrant la seva durada i dependències.
- Mètode del Camí Crític (CPM): Identificació de les tasques crítiques que determinen la durada total del projecte.

Gestió de Cues:

La teoria de cues és una branca de la matemàtica que estudia les línies d'espera. Ajuda a modelar i analitzar el comportament de les cues per millorar la seva gestió.

- Elements de la Teoria de Cues: Clients, servidors, temps d'arribada, temps de servei, longitud de la cua.
- Tipus de Cues: Cues simples, múltiples, en paral·lel, etc.

Estratègies per la Gestió de Cues

- Priorització de Tasques: Assignació de prioritat a diferents tipus de tasques per minimitzar el temps d'espera.
- Augment de la Capacitat: Increment del nombre de servidors o recursos per atendre la demanda.
- Sistemes de Cues Virtuals: Tecnologies que permeten gestionar les cues de manera més eficient mitjançant l'ús de sistemes de ticketing o apps mòbils.

Aplicacions Pràctiques:

En la Producció

- Manufactura Lean: Implementació de principis Lean per reduir el temps de cicle i eliminar els colls d'ampolla.
- JIT (Just in Time): Estratègia que busca minimitzar l'inventari i reduir els temps de cicle.

En els Serveis

- Gestió de Cues en Atenció al Client: Optimització dels temps d'espera i millora de l'experiència del client.
- Sistemes de Torns: Implementació de sistemes per gestionar de manera efectiva les cues i reduir l'espera.

En la Logística

- Optimització de Rutes: Planificació de rutes de transport per reduir els temps de lliurament.
- Gestió d'Inventaris: Optimització dels nivells d'inventari per assegurar la disponibilitat de productes sense excessos.

10. Què és un SGA?

Què és un SGA? Un SGA o Programari de Gestió de Magatzems és una eina que s'utilitza per controlar, coordinar i optimitzar els moviments, processos i operatives propis d'un magatzem.

Encara que l'anàlisi dels fluxos i la determinació del tipus d'ubicació que s'aplicarà al magatzem condicionarà l'ajustament i la parametrització específica del programari de gestió, aquestes són les principals funcions bàsiques que és imprescindible que realitzi qualsevol SGA:

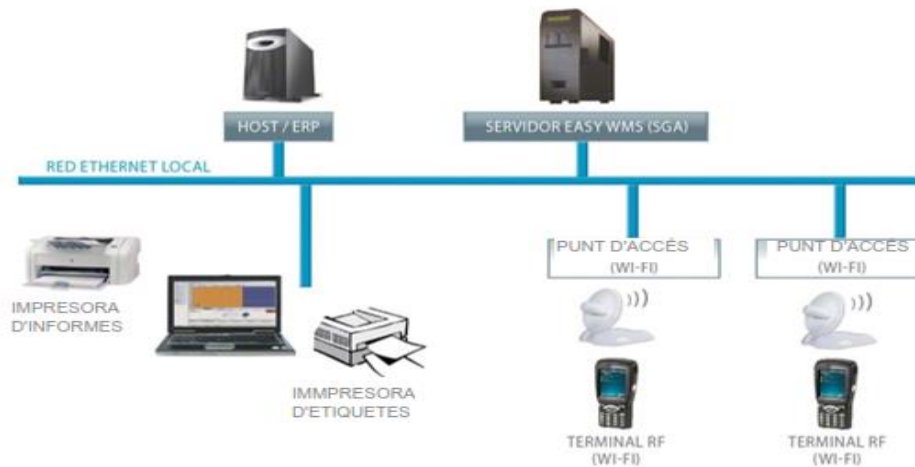
Gestió d'entrades

Gestió de la ubicació de les unitats de càrrega

Gestió de control d'estoc

Gestió del control de les sortides

A continuació, farem un repàs més en profunditat de totes aquestes operacions que haurien d'estar cobertes pel SGA.



Exemple d'arquitectura d'un programari de gestió de magatzems.

Funcions d'entrada:

Dins aquest grup destaquen tres operacions gestionables a través de l'SGA, com són la recepció, la captura de dades logístiques i l'etiquetatge dels contenidors i la mercaderia.

Recepcions:

En alguns casos, es reben els productes sense paletitzar i aquests són consolidats en diferents contenidors, alhora que se'n registren les característiques i atributs logístics per, posteriorment, ser ubicats dins del magatzem.

Una altra forma de rebre la mercaderia és mitjançant contenidors on la mercaderia arriba paletitzada al magatzem, amb la qual cosa no se'n requereix la consolidació i només cal realitzar la validació dels atributs logístics i les quantitats de la mercaderia rebuda per, després, procedir a la seva ubicació.

El tercer tipus de recepció bàsica que es pot donar a un magatzem és la d'articles procedents de devolució. Si bé és similar a qualsevol de les anteriors recepcions comentades, presenta característiques particulars com ara l'aplicació d'estats i bloquejos de mercaderia en el procés d'entrada a la instal·lació. Aquests estats i bloqueigs poden indicar, per exemple, la necessitat de passar pel control de qualitat, quedar pendent de revisió, etc. Posteriorment caldrà fer la ubicació dins del magatzem en zones específiques o determinades per a aquest tipus de mercaderia.

Captura de dades logístiques:

Aquestes dades inclouen diferents informacions com ara el lot al qual pertany la càrrega, la caducitat, el pes, la temperatura, el número de sèrie, etc. La captura d'aquestes dades a l'hora de fer el procés de recepció proporciona a l'estoc una traçabilitat.

Els atributs logístics, com ara la identificació del lot o el número de sèrie, permeten conèixer a posteriori quina mercaderia s'ha servit exactament a cada client en concret.

Etiquetat de contenidors i mercaderia:

La tercera funció a les entrades es complementa amb l'anterior. Un SGA ha de poder generar etiquetes de codi de barres per a tots els contenidors i mercaderies que s'emmagatzemin. Gràcies a això, tots els processos i operatives que es duguin a terme dins del magatzem es validaran, amb exactitud, mitjançant la lectura d'aquests codis, cosa que elimina els possibles errors i confusions que es puguin generar en la manipulació de la mercaderia.



La lectura del codi de barres agilitza els processos d'identificació.

També poden ser etiquetats mitjançant els codis de barres tots i cadascun dels articles que es reben de manera que, més tard, es realitzin els processos de sortida amb més agilitat i eficiència.

La documentació de les recepcions permet, a més, obtenir informes en què queden reflectides les diferències entre la mercaderia prevista i la que realment s'ha rebut, així com altres qüestions, com ara el compliment de les franges horàries de recepció.

La comesa de l'SGA no acaba en aquestes activitats, ja que mitjançant una interfície s'encarrega de transmetre a l'ERP de l'empresa el tancament de recepció, on s'especifica amb exactitud quantes unitats de les diferents referències han entrat al magatzem, de manera que l'ERP pugui fer les gestions administratives amb els proveïdors.

Funcions d'ubicació:

Dins aquest tipus d'operacions, destaquen tres gestions: la gestió de la ubicació mitjançant regles i estratègies, el cross-docking i la gestió de la reposició i la consolidació.

La gestió de la ubicació mitjançant regles i estratègies.

És l'encarregada d'escollir la localització idònia al magatzem per a una mercaderia concreta. Per això, el programari té en compte paràmetres com la rotació d'articles (A, B o C), els tipus de contenidors emprats per a la consolidació de la mercaderia, les famílies o tipus de productes que es manegen, la perillositat o incompatibilitat d'uns productes o altres per tal que no quedin junts o propers, les presentacions dels articles, el seu volum, etc..

'Cross-docking'

Per part seva, mitjançant el cross-docking s'estalvien moviments amb la càrrega. Si arriba al magatzem una mercaderia de la qual s'ha d'extreure producte que formarà part d'una comanda que està activa i on falta estoc, es procedeix a allotjar-la a la zona de preparació de comandes, directament des de l'àrea de recepció. Quan la mercaderia necessària s'ha preparat per a sortida, es procedeix a la ubicació dins del magatzem de la que sobre.

La gestió de la reposició i la consolidació:

També té com a objectiu estalviar moviments de la mercaderia dins de la instal·lació. S'aplica, igual que al cross-docking, abans de procedir a la ubicació definitiva de la càrrega. Aquesta funció es duu a terme en centres on s'han establert posicions de picking; si queda poc producte, s'ha de reposar amb la mercaderia que acaba d'arribar, de manera que hi hagi estoc suficient per a la realització de les comandes. Posteriorment, es procedeix a la ubicació de la càrrega que sobre aquesta operació.

Funcions de control de l'estoc:

A la gestió de la mercaderia emmagatzemada, l'SGA ha de ser capaç de proporcionar informació completa i útil sobre l'estoc. Per això, es recorre a diverses funcions.

La més intuïtiva és la visualització del mapa del magatzem, mitjançant el qual s'accedeix, en una pantalla, a una representació gràfica de la instal·lació on es detallen cadascuna de les ubicacions i la seva composició, tant pel que fa al contenidor, com a la pròpia mercaderia.

La gestió d'ubicacions és una altra de les eines amb què heu de tenir un SGA. Amb ella es pot obtenir i editar la informació sobre les posicions com el tipus d'ubicació, els bloquejos que tingui aplicats, les dimensions, les característiques, les zones d'emmagatzematge a què pertany, etc..

De la mateixa manera s'ha de poder realitzar la gestió d'estats de l'estoc per tal de consultar i modificar les dades relatives a les quarantenes, les ruptures, les pèrdues, els bloquejos, les reserves, etc..

L'SGA també pot fer, per si mateix, operacions que ajudin en la gestió de l'estoc. Una és el càlcul de rotació dels articles. En funció dels moviments realitzats durant un període de temps que se li indiqui, el sistema pot determinar i informar de quina ha de ser la rotació ideal d'un article i comparar-la amb la que té associat al mestre d'articles. Amb aquesta eina es pot re-calcular la rotació A-B-C i canviar la que té assignada l'article en cas que es consideri més eficient o convenient.

Hi ha una darrera funció indispensable relativa a l'estoc, com és el recompte i l'inventari. Amb aquestes tasques programables es pot fer des d'un inventari global de tot el magatzem, a un inventari específic d'un article, una ubicació o una zona en concret. En cas que es trobin diferències d'estoc se n'informa automàticament l'ERP.

Funcions de sortida:

A més d'administrar l'entrada i la ubicació de la mercaderia, el sistema de gestió s'ocupa també del control de les sortides dels productes.

Les funcions principals que es duen a terme en aquesta fase de l'emmagatzematge comencen amb la gestió de la preparació de la càrrega que ha de sortir de la instal·lació. Aquesta activitat cobreix les agrupacions de comandes i les assignacions de les mateixes, entre altres qüestions. Això permet el control sobre com s'executen les comandes i qui se n'encarrega: l'assignació dels molls d'expedició, els operaris que fan la preparació, la manera de realitzar l'agrupament de les comandes i la franja horària en què es produeix, etc.

Dins de la preparació, l'SGA pot gestionar a un nivell molt detallat les operacions que s'han de fer, com és el cas dels processos de picking. El sistema s'encarregarà de definir i guiar els recorreguts del personal assignat a aquesta tasca així com la presentació dels articles. Un dels avantatges més importants derivats de la gestió del picking per part de l'SGA és que el sistema és capaç d'optimitzar el procés per tal que aquest s'executi al més aviat possible i amb el menor nombre de moviments alhora que es respecten els paràmetres especificats per a la comanda que han estat enviats per l'ERP.

Una altra part de la preparació de la mercaderia és la relativa a l'etiquetatge d'expedicions, mitjançant la qual s'identifiquen els bonys de comanda, i a través dels mateixos procediments de l'etiquetatge d'entrada.

Igualment, a la sortida es procedeix a la documentació de les expedicions, cosa que facilita la generació de documents com ara el packing list (l'listat dels articles que componen la comanda), la documentació per al transportista i els informes que reflecteixen les discrepàncies que hagin trobat.

Després d'aquestes operacions, l'SGA administra el procés de càrrega de les expedicions als vehicles. Gràcies a aquesta funció, es controla la qualitat de l'enviament, de manera que s'eviten errors com ara el despatx d'un material a un client que no ho ha sol·licitat.

Per acabar, l'SGA pot gestionar fins a l'última fase de les operacions de sortida, com és la comunicació a l'ERP del tancament d'expedició, fet que es fa mitjançant una interfície entre els dos sistemes. Amb aquesta funció, s'informa el gestor de recursos de l'empresa de quantes unitats i de quines referències ha constatat l'expedició, així com quins bonys s'han despatxat a cadascuna de les ordres de sortida que s'han executat. Amb aquestes dades, l'ERP pot gestionar els processos administratius amb els clients.

Funcions en magatzems complexos:

De vegades, les instal·lacions estan formades, alhora, per zones o magatzems que s'interrelacionen els uns amb els altres. Podem trobar-nos, per posar un exemple, amb casos en què s'ha d'administrar una àrea amb prestatgeria convencional, una sitja automatitzada amb trans-elevadors i un carrusel horitzontal automatitzat alhora, aquest tipus de tecnologia es tracta com producte a home. Les combinacions poden ser molt variades i poden donar lloc a centres realment complexos, per la qual cosa un mateix SGA ha de ser capaç de gestionar de manera global i integrada totes aquestes àrees de diferents tipologies i operatives en els seus processos d'entrada, ubicació i sortida.



Exemple de Carrusel a CLS-AIE

Un dels processos que un SGA ha de gestionar és la preparació de comandes que utilitzen solucions de pick to light i put to light. Aquest tipus d'instal·lació fa que s'aconsegueixi més fluïdesa i agilitat a la preparació de comandes.



En sectors com el farmacèutic les solucions pick to light són molt útils

El picking també es pot agilitzar mitjançant una altra tecnologia, com és el voice picking o picking per veu. Amb aquest sistema, que l'SGA ha de gestionar, l'operari no ha d'utilitzar les mans per manipular la terminal o altres controls, sinó que rep les ordres amb un sistema de veu i pot donar senyals al sistema també parlant. Això possibilita una major maniobrabilitat per a aquelles mercaderies que hagin de ser manipulades amb les dues mans i és una solució especialment adequada per als magatzems de congelats ja que es facilita la comunicació sense haver de fer servir els terminals amb els guants i s'agilitza la feina (els quals temps estan controlats) dins de les càmeres.

El sistema de gestió també hauria de ser capaç d'administrar l'apilament de la mercaderia en la preparació de comandes. Això permet optimitzar l'organització dels bonys seguint uns paràmetres determinats, és a dir, es controla, per exemple, que sobre una mateixa paleta o contenidor es prepari la mercaderia menys consistent després de la més consistent.

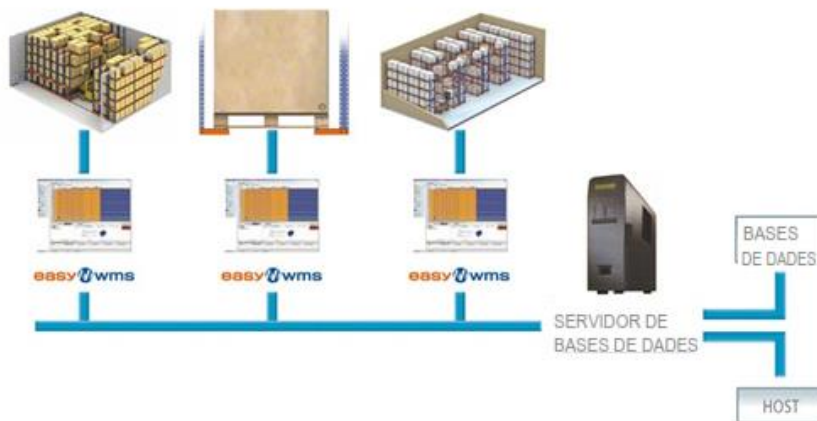
Altres funcions:

Depenent del tipus de magatzem i empresa, hi ha tres funcions més que poden ser essencials per integrar les instal·lacions a la resta de l'empresa o del centre logístic:

La primera és la gestió dels fluxos de mercaderia (entrades i sortides) a les línies de producció. Gràcies a aquesta característica, s'obté un flux òptim (tant en sortides com en entrades) a les línies de producció o fabricació, cosa que agilitza els processos interns.

La segona funció té a veure amb l'administració de diversos magatzems amb un mateix SGA, cosa que s'anomena gestió de multi magatzems. Amb aquesta característica, una mateixa empresa pot gestionar tots els seus magatzems de manera única i global i així s'optimitzen els recursos (així com els sistemes informàtics) i es faciliten els processos de traspassos de mercaderia entre les instal·lacions.

En tercer lloc, a un nivell superior a l'anterior es troba la gestió multi organització, per la qual, com el seu nom indica, diferents organitzacions poden ser administrades pel mateix SGA.



Un SGA pot arribar a gestionar diversos magatzems de manera integrada i global.

Finalment, cal comentar que en alguns projectes cal un desenvolupament específic adaptat al client segons les seves necessitats. Certes operatives que duen a terme algunes empreses poden no estar recollides, a priori, en el programari, per la qual cosa cal un desenvolupament específic prenent com a base un SGA ja creat. En aquest sentit, el sistema de gestió ha de ser prou versàtil i obert perquè es puguin programar aquestes característiques personalitzades.

11. La seguretat i la prevenció de riscos al magatzem

Quan plantejem l'estructuració d'un magatzem és molt important tenir en compte la instal·lació dels elements de seguretat, ja que és una matèria molt important. Tot i que cada magatzem és diferent, cal tenir en compte que les activitats que es duen a terme en aquest tipus de plantes comporten un alt índex de risc que cal evitar tant sí com no.

Cada país, cada comunitat i fins i tot cada ajuntament pot tenir normes específiques pel que fa als incendis o la seguretat i el projectista les ha de tenir en compte i aplicar-les en tot moment. Així s'evitaran problemes posteriors tant per les eventuais situacions que es puguin produir, com per les conseqüències administratives i legals derivades del seu incompliment. A Espanya, la Nota Tècnica de Prevenció 852 és el document oficial en què es defineixen totes les normes al respecte i es contempen els elements esmentats.

El risc d'incendi

Hi ha nombroses normes d'edificació i de seguretat redactades per experts que tracten àmpliament les qüestions relatives als incendis, com s'inicien i es propaguen o de quina manera es detecten i s'extingeixen. Són aspectes molt complexos que escapen dels objectius d'aquest manual. Aquí només es pretén facilitar una guia de consells que cal seguir per reduir el risc i limitar les conseqüències d'un possible incident.

L'extinció d'un incendi per mitjans manuals pot ser extremadament difícil, per no dir impossible a les instal·lacions d'emmagatzematge modernes a les quals s'utilitzen passadissos molt estrets amb estructures l'alçada de les quals se situa usualment entre els 10 i 20 m (i encara és més complicat en aquelles estructures arriben a superar els 20 m). Però fins i tot en magatzems amb prestatgeries de tan sols 4 o 5 m d'alçada, ja és recomanable la instal·lació de ruixadors contra incendis integrats (sprinklers), en lloc de dependre només d'equips muntats al sostre del magatzem, com sol ser habitual. Recórrer a l'experiència d'un expert en protecció contra el foc ha de formar part del disseny d'un magatzem.

La seguretat contra el foc ha de ser, doncs, una qüestió de primera importància en el projecte d'una instal·lació. Deixar el disseny per al final, pot portar com a conseqüència que el magatzem no sigui un lloc segur o que el projecte hagi de ser àmpliament modificat i fins i tot, que no es pugui dur a terme. Per exemple, els mitjans utilitzats per facilitar la sortida del personal en cas d'un succés poden influir en el disseny dels espais i fins i tot en l'elecció dels mitjans de manteniment.

En circumstàncies normals, la descripció del centre ha d'incloure dispositius per a la detecció (flames, color o fum) i aparells automàtics o semiautomàtics per a l'extinció

(per aigua, escuma o gas). Cal considerar el fum no sols com un risc d'incendi, sinó també com un perill per a la salut del personal i per als materials emmagatzemats.

La possible interferència teòrica amb els mitjans de mantenició pot afectar la disposició de les prestatgeries, l'alçada, la càrrega i la forma de les màquines. La minimització dels riscos ha de ser una de les preocupacions prioritàries del dissenyador del magatzem per crear un entorn segur.

La prevenció d'un incendi consisteix, bàsicament, en la reducció de les situacions que el poden provocar, és a dir, els riscos.

Què podem fer per evitar els incendis?

El primer que cal evitar, en la mesura que sigui possible, és l'emmagatzematge de productes inflamables o combustibles. En cas que no es pugui evitar, cal protegir aquests materials contra el risc que pot suposar la proximitat de fumadors, les instal·lacions elèctriques defectuoses i les possibles activitats auxiliars –associades normalment als equips de manteniment–, com les soldadures, per exemple.

S'ha de tenir en compte, a més, que els productes continguts en un magatzem solen transpirar en ser productes de baixa combustibilitat, embolicats o embalats en cartrons de fàcil ignició. De fet, és freqüent trobar embalatges de cartró que, per raons de costos, no han estat tractats contra el foc. A més, les mercaderies solen estar apilades sobre paletes de fusta que també són proclius a cremar i que tampoc es tracten contra aquesta circumstància atesa la seva naturalesa itinerant.



Exemple de palet de fusta

Aquests condicionants reflecteixen el grau de compromís que cal assumir per adoptar el criteri més apropiat a cada negoci i un examen detallat d'aquests factors pot proporcionar certs beneficis per a la reducció de riscos. Els cartrons, per exemple, poden estar etiquetats, segellats o embolicats per a fins publicitaris o de distribució, amb materials que produeixen una gran quantitat de fum o gasos tòxics. A més, poden constituir, per ells mateixos, un material inflamable quan es cremen. Aquest problema



pot ser evitat, en molts casos, amb la simple utilització de caixes de plàstic, fins i tot de pitjor qualitat que les de cartró, però que poden complir el mateix servei.

Un altre exemple de com s'han de tenir en compte tots els detalls: les peces metàl·liques soltes introduïdes en contenidors metàl·lics poden ser un producte d'alt risc ja que és possible que es formin residus d'oli al fons del contenidor. Per això, en el disseny de l'operativa i del magatzem, cal establir un sistema d'inspecció i neteja d'aquests elements abans de ser inclosos al sistema.

D'altra banda, el plàstic retràctil usat per embolicar paletes les converteix en més fàcilment inflamables, encara que la seva principal contribució al risc d'incendi es deu a la propagació del mateix i no al començament. Per això, una càrrega de llaunes de líquid inflamable cobertes per un plàstic retràctil estan millor protegides contra el foc que si no portessin aquesta protecció. En cas d'incendi, el mateix plàstic actua com a barrera contra l'escalfament de la mercaderia, endarrerint el punt d'ignició i, per tant, l'instant en què poguessin cremar.

D'altra banda, un embalatge de cartró actua com una pantalla davant de l'aigua, en cas d'incendi. Tot i això, quan la calor augmenta, el plàstic retràctil es converteix en un material sec per al foc.

Tot i tenir totes aquestes qüestions en compte i observar-ne la normativa, és inevitable l'existència d'un determinat risc d'incendi en un magatzem. Per tant, cal assumir-ho i prendre les mesures necessàries per reduir-ne les conseqüències, tant les causades pel foc, com les produïdes pel fum, la calor i fins i tot, molt freqüentment, per l'aigua emprada en la seva extinció.

Una solució que es pot adoptar en magatzems de gran volum, o en aquells on s'hagin d'aïllar mercaderies d'alt risc, és la seva divisió en compartiments amb mampares resistents al foc.

Una altra bona raó per dividir el magatzem en compartiments pot ser l'existència d'una determinada proporció de mercaderies d'alt valor que podrien danyar-se si s'apaguen amb aigua i que, tanmateix, no es deteriorenen si s'apaguen amb escuma o gas (sistemes que poden ser adequats per actuar en petits volums i per a determinats tipus de foc i de materials).

La utilització de mampares contra incendis pot implicar la necessitat instal·lar portes ignífugues per al pas de vehicles, així com cintes transportadores, personal, etc. A més, és possible que, per aquest motiu, calgui comptar amb carretons amb pals retràctils per poder passar per aquestes portes.

La tendència actual és la de dividir els magatzems de gran volum, per la qual cosa se solen compartimentar. De vegades, es construeixen edificis independents i s'uneixen entre si mitjançant vehicles de guiatge automàtic. Un sistema així té un alt cost

d'inversió que ha de ser estudiat en el context de l'estratègia empresarial de l'activitat corresponent.

Extinció d'incendis a les prestatgeries pròpies mitjançant ruixadors.

Les prestatgeries d'un magatzem, fins i tot si s'ha minimitzat el risc d'incendi, haurien d'estar equipades amb un sistema integral de detecció i extinció. Això s'aplica a totes, ja siguin fixes o mòbils. Per a aquestes darreres hi ha sistemes articulats de subministrament d'aigua que avui estan molt desenvolupats.

Normalment, les boques de subministrament d'aigua estan situades a la part baixa de l'edifici, havent de portar el líquid fins a uns ruixadors contra incendis –coneguts com a sprinklers– situats a les prestatgeries.

El nombre d'sprinklers que s'han d'instal·lar i la seva posició a cadascun dels nivells del magatzem es determinarà en funció del grau del risc de la instal·lació en particular i del que pugui succeir a cadascun dels nivells del magatzem. Els ruixadors han d'estar estratègicament col·locats de manera que puguin fer la seva tasca sense cap impediment.

En molts casos n'hi haurà prou amb instal·lar ruixadors d'aigua només al sostre, depenent de l'alçada de l'edifici i de la resistència al foc dels productes emmagatzemats.

En qualsevol cas, tant per a la instal·lació dels ruixadors com, en general, per a tot allò relacionat amb aquestes qüestions de seguretat es recomana comptar amb el suport, coneixement i experiència d'una empresa especialitzada en matèria de seguretat, ja que les característiques de cada magatzem, de les seves instal·lacions i el seu contingut poden fer variar sensiblement les recomanacions que s'han apuntat aquí.

12. Riscos laborals en un magatzem logístic:

L'entorn d'un magatzem logístic està ple d'activitats que poden representar riscos significatius per a la seguretat i salut dels treballadors. La gestió efectiva d'aquests riscos és crucial per mantenir un ambient de treball segur i per complir amb les normatives de seguretat laboral. Identificar, avaluar i mitigar aquests riscos pot prevenir accidents, lesions i malalties laborals.

Tipus de Riscos Laborals en un Magatzem Logístic.

Els riscos laborals en un magatzem logístic es poden classificar en diverses categories, cadascuna amb els seus propis desafiaments i requeriments de control.



1. Riscos Físics:
 - Caigudes i Ensopegades: El sòl relliscós, les àrees desordenades i la mala il·luminació poden provocar caigudes i ensopegades.
 - Manipulació de Càrregues: Aixecar i moure càrregues pesades de manera incorrecta pot causar lesions múscul-esquelètiques.
 - Ús de Maquinària: Operar equips com carretons elevadors i transpaletes sense la formació adequada pot resultar en accidents greus.
2. Riscos Ergonòmics:
 - Postures Inadequades: Les tasques repetitives i les postures forçades poden causar problemes múscul-esquelètiques.
 - Esforços Físics: Aixecar, empènyer i estirar objectes pesats pot portar a lesions per esforç.
3. Riscos Químics:
 - Exposició a Substàncies Perilloses: La manipulació de productes químics o materials perillosos sense la protecció adequada pot resultar en intoxicacions o cremades.
4. Riscos Biològics:
 - Contacte amb Material Biològic: En alguns magatzems, especialment aquells que manegen productes alimentaris, pot haver-hi exposició a microorganismes nocius.
5. Riscos Psicosocials:
 - Estrès i Fatiga: Les llargues jornades laborals, la pressió per complir amb els terminis i les condicions de treball exigents poden causar estrès i fatiga.

Mesures Preventives

Per mitigar aquests riscos, s'han d'implementar diverses mesures preventives:

Formació i Capacitació:

- Entrenament Regular: Capacitar els empleats en l'ús segur d'equips i en tècniques correctes d'aixecament i maneig de càrregues.
- Sensibilització sobre Riscos: Realitzar sessions de sensibilització sobre els riscos laborals i com prevenir-los.

Equips de Protecció Personal (EPP):

- Ús d'EPP: Proveir i exigir l'ús d'equips de protecció com cascos, guants, ulleres de seguretat, armilles reflectants i calçat adequat.

Seguretat en l'Ús de Maquinària:

- Manteniment Regular: Realitzar manteniment periòdic d'equips i maquinària per assegurar el seu correcte funcionament.



- Operació Segura: Assegurar que només el personal capacitat operi maquinària pesada.

13. Funcions factors humans en magatzem logístic

Els factors humans tenen un paper crucial en l'eficiència i la seguretat d'un magatzem logístic. Aquests factors inclouen les habilitats, capacitats i comportaments dels treballadors, així com la interacció humana amb l'entorn físic i tecnològic del magatzem. A continuació, s'exploren les principals funcions dels factors humans i el seu impacte en la gestió operativa del magatzem.

Principals Funcions dels Factors Humans

a) Operació d'Equips i Maquinària

- Ús d'Equips: Operar carretons elevadors, transpalets i altres equips de maneig de materials de manera segura i eficient.
- Manteniment Preventiu: Realitzar inspeccions regulars i manteniment dels equips per assegurar el seu bon funcionament.

b) Recepció i Emmagatzematge

- Recepció de Mercaderies: Descarregar i verificar l'exactitud de les entregues entrants.
- Emmagatzematge Eficient: Organitzar i assignar ubicacions d'emmagatzematge segons el tipus de producte i la freqüència d'accés.

c) Preparació de Comandes

- Picking i Packing: Seleccionar productes de manera precisa i eficient, assegurant que les comandes estiguin completes i correctament embalades.
- Optimització del Recorregut: Planificar rutes de picking per minimitzar el temps i la distància recorreguda dins del magatzem.

d) Seguretat i Compliment Normatiu

- Seguretat Laboral: Complir amb les normes de seguretat i utilitzar l'equip de protecció personal (EPP) adequat.
- Formació Contínua: Participar en programes de formació sobre seguretat i procediments operatius.

e) Gestió d'Inventaris i Control de Qualitat



- Precisió d'Inventaris: Realitzar recomptes i verificacions d'inventari per assegurar-ne la precisió.
- Control de Qualitat: Inspeccionar productes per identificar defectes i assegurar la conformitat amb els estàndards de qualitat.

Els factors humans influeixen significativament en la productivitat i l'eficiència del magatzem. Un personal ben capacitat i compromès no només millora la precisió en l'execució de tasques, sinó que també promou un ambient de treball segur i col·laborador. A més, l'atenció adequada als factors humans pot reduir els errors operatius, minimitzar els temps d'inactivitat i millorar la satisfacció del client

14. Què és una unitat de càrrega?

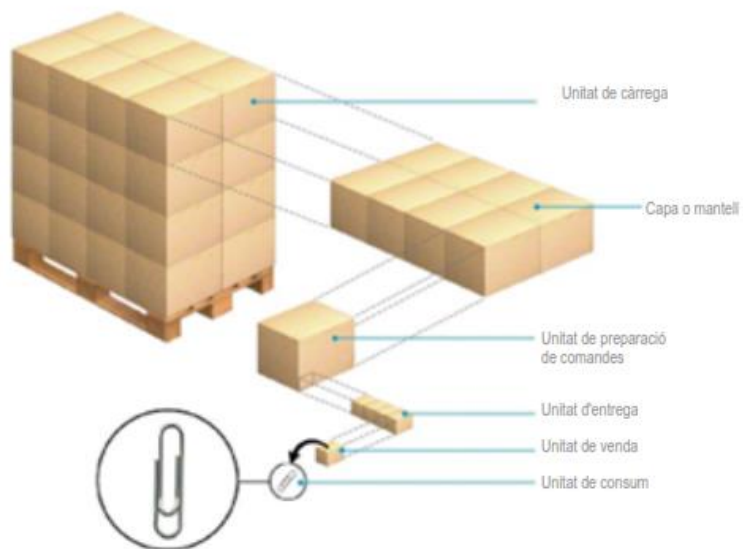
Una unitat de càrrega és la unitat bàsica d'emmagatzematge i transport disposada sobre un suport o embalatge modular (caixa, palet, contenidor, etc.) per tal d'aconseguir una mantenció eficient. Les unitats de càrrega es manipulen als punts de treball com ara un magatzem general, un magatzem de reserva, un magatzem de picking, un element de transport intern, etc., per la qual cosa en una mateixa instal·lació es pot manejar un únic tipus de unitat de càrrega o poden conviure diferents modalitats.

La unitat de càrrega es pot dividir en elements més petits que també es poden manipular. La primera divisió lògica dona com a resultat les unitats de preparació de comandes, que són les unitats mínimes de producte que es poden servir a un client per a cada referència.

Alhora, la unitat de preparació de comandes es pot dividir en unitats de lliurament, que són agrupacions formades per unitats de venda que permeten una explotació optimitzada dels sistemes de producció, distribució o comercialització. Si aquesta unitat no coincideix amb la de preparació de comandes, això vol dir que hi ha un majorista entre el proveïdor i el detallista.

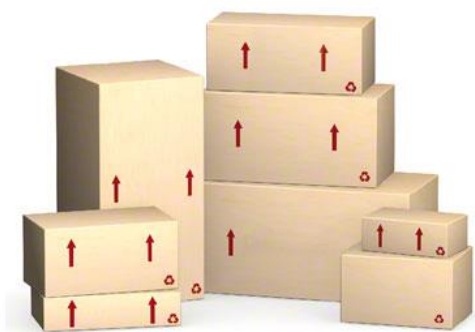
Aquesta unitat de lliurament es pot subdividir en unitats de venda, que són les menors unitats de producte que el consumidor pot comprar al detall.

A la següent il·lustració s'explica gràficament com es realitzen les divisions i subdivisions d'unitats al llarg de la vida logística del producte.

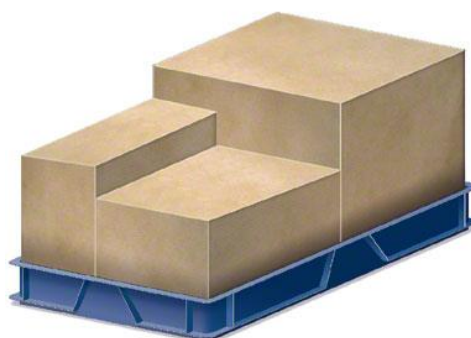


Subdivisions a què es presta una unitat de càrrega.

Dins un magatzem es poden trobar diferents unitats de càrrega, per exemple:



La caixa d'embalatge que envia el proveïdor.



Un contenidor on van introduïdes les caixes d'embalatge enviades pel proveïdor.



COORDINACIÓ LOGÍSTICA SANITÀRIA A.I.E.



Un contenidor on s'ubiquen, soltes, les unitats de venda.



Una paleta on es col·loquen les caixes d'embalatge que envia el proveïdor. Aquest també pot enviar la mercaderia ja paletitzada (sobre una paleta).

En un magatzem també s'hi poden allotjar les unitats de venda ja soltes, sense la caixa d'embalatge o el contenidor. Amb això es faciliten les anomenades operacions de picking (que consisteixen a anar prenent selectivament unitats de mercaderia per conformar una comanda).

En aquests casos s'abandona el concepte d'unitat de càrrega i, al seu lloc, es parla de buit de picking a una prestatgeria. En la mínima expressió, aquest buit de picking pot ser, per exemple, un caseller de reduïdes dimensions o una compartimentació dins d'un calaix extraïble d'una prestatgeria, com es mostra a la imatge següent:



Prestatgeria amb casellers de reduïdes dimensions.

15.RFID: què és i quines aplicacions té en logística

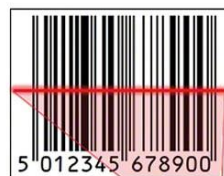
L'aplicació de la tecnologia al magatzem no es limita a la gestió de les instal·lacions i les mercaderies o a la comunicació amb els operaris; també s'empra en la identificació dels articles que es manegen.

Actualment, la gran majoria dels productes porten gravat o imprès un codi de barres o integren un xip de RFID . Un o altre sistema permeten identificar cada unitat que es gestiona al magatzem mitjançant lectors làser o de ràdio, respectivament.

Aquests codis segueixen unes regles normalitzades rigoroses d'ús general, que permeten identificar dades com el producte de què es tracta, el fabricant, la traçabilitat, les dades logístiques i les característiques específiques. Entendre com funcionen aquestes identificacions és essencial per comprendre com es fan algunes de les operatives del magatzem avui dia.

El codi de barres

Aquest tipus de sistema d'identificació consisteix en la impressió gràfica dunes barres en unes etiquetes (que després són enganxades als articles) o en els mateixos embalatges o envasos. La generació d'aquestes barres segueix uns estàndards de codificació homologats, que actualment són l'EAN-13 i l'EAN-128.



Exemple d'una etiqueta amb codi de barres EAN13 on identifica el producte.

Quan les barres són escanejades (llegides) amb un terminal làser, aquest interpreta les dades i informa el sistema de gestió. Aquest sistema d'etiquetatge s'empra, a més de per als articles, per identificar les ubicacions de les prestatgeries, així com les paletes o contenidors.

Tots els sistemes automàtics, tant de gestió com de moviment, necessiten disposar d'aquests codis per fer la comunicació de les dades relatives a la càrrega que es maneja a cada moment.



Exemple d'una etiqueta amb codi de barres EAN-128 on s'identifica el palet, el producte que conté i les seves característiques.

Què és el RFID?

El sistema RFID, acrònim de l'anglès radio-frequency identification, és una tecnologia que té com a objectiu la identificació i el registre de dades. De fet, el sistema es basa en l'ús d'etiquetes intel·ligents o tags RFID, que són transponedors de ràdio (és a dir, que en rebre un senyal responen amb un altre). Aquestes etiquetes contenen informació del producte que es pot llegir al llarg de tota la cadena logística. D'aquesta manera, podem fer més fàcilment un seguiment de la mercaderia i conèixer-ne aspectes importants (origen, destinació, data de caducitat, etc.).

Quina és la principal novetat pel que fa als codis de barres? No es requereix una línia de visió directa entre l'etiqueta i el lector, n'hi ha prou que estigui a prop per llegir el tag.

Avantatges de la RFID

El sistema RFID aporta múltiples avantatges a les operatives de magatzem. Aquests són els seus principals beneficis:

Identifica i localitza la mercaderia més ràpidament, ja que elimina la necessitat de disposar d'una línia visual directa entre el lector i l'etiqueta.

Facilita un flux de treball més eficient.

Permet un control sobre la traçabilitat del producte molt més gran que el seu predecessor gràcies a una major precisió i facilitat d'ús. De fet, un estudi de la Universitat d'Arkansas assenyala que les empreses que implanten RFID redueixen un 16% els trencaments d'estoc.

Garanteix una mínima intervenció humana en el procés de lectura d'etiquetes, a més de reduir els fluxos de moviments de personal dins del magatzem.

Desavantatges de la RFID

Implementar la RFID en una instal·lació també presenta inconvenients. Aquests són els més importants:

Errors quan hi ha múltiples etiquetes a prop. Es dona especialment en instal·lacions amb moltes referències. En operacions de picking aquest mètode és ineficaç, ja que els senyals de les diferents etiquetes distorsionen les lectures de l'operari.

Dificultat de lectura amb certs materials. El senyal RFID té dificultat per travessar metalls o líquids, de manera que aquest sistema resulta ser ineficaç amb aquests materials.

Major cost. En comparació amb els codis de barres, la tecnologia RFID suposa una inversió més gran. I no només per les etiquetes, ja que els lectors RFID costen, actualment, unes deu vegades més que els de codis de barres.

Difícil implementació. Instal·lar un sistema de RFID en un magatzem requereix una planificació complexa i costosa per a la companyia. A més, per aprofitar bé la tecnologia, ha de ser implementada al llarg de tota la cadena logística, una mica complicat quan treballem amb una gran varietat de proveïdors i clients.

Software y RFID

Per tal de garantir un increment en l'eficàcia i la productivitat d'una instal·lació en incorporar un sistema RFID, és habitual integrar els terminals de radiofreqüència en un sistema de gestió de magatzems. Això permet eliminar els errors logístics derivats de la gestió manual.

D'aquesta manera, en combinació amb un SGA aquesta tecnologia possibilita:

Reducció de trencaments d'estoc al magatzem, en permetre un control més exhaustiu de la nostra mercaderia

Estalvi en costos i temps al magatzem, ja que una major precisió facilita tenir un estoc més ajustat a les nostres necessitats.

Control de l'estat de la mercaderia, atès que podem accedir a les dates de caducitat de cada producte. És especialment útil en indústries on la traçabilitat del producte és indispensable, com ara l'agroalimentària o la farmacèutica.

El lector i tipus d'etiquetes RFID (actives/passives)

La tecnologia d'identificació per radiofreqüència requereix lectors i etiquetes RFID que incorporen un xip amb la informació del producte. Quan aquestes entren al radi d'acció del lector, la informació és captada automàticament i és el mateix lector qui comunica la informació del producte a l'SGA a través d'un middleware.

Elements que conformen la tecnologia RFID:

Etiqueta RFID: està formada per una antena, un transductor de ràdio i un xip. L'antena transmet la informació al terminal de radiofreqüència. Aquestes etiquetes, que compten amb una memòria interna amb diferent capacitat segons el model, poden ser de dos tipus:

Etiquetes RFID passives:

tenen un microxip, una antena i un suport físic. El lector de radiofreqüència activa el microxip i us subministra l'energia necessària perquè aquest respongui amb la informació del producte.

Etiquetes RFID actives:

són més complexes, ja que disposen de font alimentació pròpia (normalment, una bateria de llarga durada). A més, de vegades tenen més d'una antena, per interactuar amb diferents lectors simultàniament, i també poden incorporar sensors o altres components. La seva mida sol ser més gran, són més costoses i amb una vida útil més reduïda. A canvi, envien dades a més distància i són menys vulnerables a les interferències.

Lector de RFID:

incorpora una antena i un descodificador. El lector comprova periòdicament les etiquetes intel·ligents que hi ha al seu radi d'acció. Si en detecta alguna, el terminal llegeix i processa la informació que aquesta li envia.

Middleware RFID:

s'encarrega de recollir i transmetre la informació dels lectors a un sistema centralitzat. En general, es connecta amb un sistema de gestió de magatzems, que és el que analitzarà aquestes dades.

Aplicacions de RFID al magatzem:

En un context cada cop més complex, on el magatzem demana més agilitat també en els seus processos, però sense caure en errors ni ineficiències, les etiquetes RFID faciliten la traçabilitat del producte en cada fase logística.

Des del seguiment dels moviments de la mercaderia fins al control dels vehicles que entrin a la instal·lació (camions o equips de manutenció), les possibilitats d'aquest sistema són infinites.

Per exemple, la tecnologia RFID dotarà de seguretat i rapidesa els cicles d'entrada i sortida de productes, ja que garantirà el control d'informació tant a la recepció de mercaderies com a la seva expedició fins als molls de càrrega.

De fet, un ordinador connectat als terminals de radiofreqüència, a través d'un sistema de gestió de magatzems, pot tenir visibilitat quant a la disponibilitat d'estoc en temps real a tota la instal·lació i transmetre-la immediatament als altres participants de la cadena de subministrament.

Tot i això, amb la tecnologia actual, és pràcticament impossible gestionar processos de picking amb RFID, ja que el lector rep múltiples senyals que alteren la lectura i això pot conduir a preparar comandes errònies. Actualment s'estan provant diferents solucions, com ara les targetes de bloqueig, encara que s'han demostrat costoses i ineficients.

RFID, sistema per optimitzar el magatzem:

La tecnologia d'identificació per radiofreqüència suposa una evolució de l'emmagatzematge i l'intercanvi de dades del producte per mitjà de codis de barres tradicionals.

D'aquesta manera, les etiquetes RFID permeten optimitzar temps i costos logístics a les instal·lacions que les implementin, ja que, juntament amb un sistema de gestió de magatzems, automatitza desenes de processos com el registre d'entrades de producte o el control de la producció sense necessitat de verificacions.

16. Les funcions d'un Contramestre

Responsabilitats d'un contramestre en un magatzem logístic

- Supervisió de les operacions de càrrega i descàrrega: El contramestre és responsable de supervisar i coordinar les operacions de càrrega i descàrrega de mercaderies en vaixells o altres mitjans de transport. Això implica assegurar-se que es segueixin els procediments de seguretat i eficiència, i garantir que la càrrega s'ha de manejar de manera adequada.
- Gestió de l'equip: El contramestre té la responsabilitat de mantenir i gestionar l'equip utilitzat en les operacions logístiques, com ara grues, carretons elevadors, equips de elevació, etc. Això implica realitzar inspeccions regulars, assegurar el manteniment adequat i garantir que l'equip estigui en condicions òptimes de funcionament.
- Coordinació del personal: El contramestre ha de coordinar i supervisar la tripulació i el personal que treballen en les operacions logístiques. Això inclou assignar tasques, proporcionar instruccions clares, assegurar la formació adequada i mantenir un entorn de treball segur.
- Control de documents i registres: El contramestre és responsable de gestionar els documents i registres relacionats amb les operacions logístiques. Això implica assegurar-se que es registren adequadament els detalls de la càrrega, descàrrega i mantenir els documents legals i duaners, i garantir l'exactitud dels registres d'inventari.
- Compliment normatiu i de seguretat: El contramestre ha de garantir que es compleixin totes les normatives i regulacions aplicables a les operacions logístiques. Això inclou complir amb els estàndards de seguretat, les normes ambientals, les regulacions duaneres i qualsevol altre requisit legal rellevant.
- Resolució de problemes i presa de decisions: El contramestre ha d'estar preparat per afrontar i resoldre problemes que puguin sorgir durant les operacions logístiques. Això implica prendre decisions ràpides i eficients per mantenir les operacions en marxa i minimitzar qualsevol impacte negatiu.

Mesures de seguretat i prevenció de riscos en un entorn de logística



- **Avaluació de riscos:** Realitza una avaluació exhaustiva dels riscos laborals presents en l'entorn de logística. Identifica els perills potencials, com la manipulació de maquinària pesada, el moviment de mercaderies o l'exposició a substàncies químiques, i desenvolupa un pla per mitigar-los.
- **Formació i conscienciació:** Proporciona als empleats una formació adequada sobre seguretat en el treball i consciència dels riscos associats amb les seves tasques. Això inclou instruccions clares sobre com manejar equips i maquinària, així com l'ús adequat d'equips de protecció personal (EPP).
- **Manteniment d'equips:** Estableix un programa regular de manteniment per a tots els equips i maquinària utilitzats en l'entorn de logística. Això assegurarà que estiguin en bones condicions de funcionament i reduirà el risc de fallades o accidents a causa d'equips defectuosos.
- **Senyalització i marcatge:** Utilitza senyals de seguretat, etiquetes i marcatge adequats per indicar àrees perilloses, rutes d'emergència, ubicació d'extintors d'incendis, equips de primers auxilis i sortides d'emergència. Això ajudarà els empleats a navegar de manera segura per l'entorn i a respondre adequadament en cas d'emergència.
- **Ergonomia:** Disseny els espais de treball de manera ergonòmica per minimitzar el risc de lesions relacionades amb la postura i el moviment repetitiu. Proporciona equips i eines ergonòmiques quan sigui necessari i fomenta paus regulars per descansar i estirar-se.
- **Gestió d'inventari i emmagatzematge:** Estableix sistemes eficients per a la gestió d'inventari i emmagatzematge de productes. Això inclou una correcta disposició dels articles, l'ús d'equips de manipulació de materials adequats, com a màquines elevadores, i el compliment de les normes de seguretat en apilar i emmagatzemar mercaderies.
- **Pla d'emergència:** Desenvolupa un pla d'emergència integral que inclogui procediments per evacuacions, resposta a incendis, manipulació de vessaments químics i atenció mèdica d'emergència. Forma els empleats sobre aquest pla i realitza simulacres periòdics per assegurar-te que estiguin preparats per actuar en cas d'una situació d'emergència.

Com gestionar i supervisar les operacions diàries en un magatzem.

- **Planificació:** Estableix un pla operatiu que inclogui els processos, els horaris i els recursos necessaris per al funcionament diari del magatzem. Això pot incloure la planificació de les tasques de recepció, emmagatzematge, preparació de comandes i enviament.



- **Organització de l'espai:** Assegura't que l'espai del magatzem estigui organitzat de manera eficient. Utilitza estanteries, etiquetes i sistemes de classificació per facilitar la identificació i localització dels productes. Mantén els passadissos nets i lliures d'obstacles per garantir una circulació segura.
- **Gestió d'estocs:** Implementa un sistema de gestió d'estocs per mantenir un control precís dels productes en magatzem. Utilitza codis de barres, scanners o altres tecnologies per identificar i registrar els articles. Realitza inventaris regulars per assegurar-te que els registres coincideixin amb l'estoc real.
- **Supervisió del personal:** Proporciona una formació adequada al personal del magatzem perquè conegui els procediments i les polítiques de seguretat. Supervisa el treball dels empleats per assegurar-te que compleixin els estàndards establerts i proporciona retroalimentació regular per millorar el rendiment.
- **Optimització del flux de treball:** Analitza els processos del magatzem per identificar possibles àrees d'optimització. Busca maneres de reduir els temps d'espera, millorar la seqüència de tasques i eliminar els bucles innecessaris. L'ús de tecnologies com l'automatització i la robòtica pot ajudar a agilitzar les operacions.
- **Control de qualitat:** Estableix procediments per garantir la qualitat dels productes durant tot el procés de magatzematge. Realitza inspeccions regulars per identificar problemes com articles danyats o caducats. Mantén registres d'incidències i pren les mesures necessàries per solucionar els problemes de qualitat.
- **Seguretat i prevenció de riscos:** Prioritza la seguretat en el magatzem. Assegura't que es segueixen les normes de seguretat i proporciona l'equip de protecció adequat als treballadors. Identifica i minimitza els riscos potencials, com ara la manipulació incorrecta de càrregues pesades o els accidents relacionats amb els equips de maquinària.
- **Utilització de tecnologia:** Explota les eines i els sistemes tecnològics per simplificar i millorar les operacions diàries. Això pot incloure l'ús de software de gestió d'inventari, sistemes de seguiment de comandes o solucions de gestió de magatzems basades en el núvol.
- **Supervisió i anàlisi de dades:** Recopila dades sobre les operacions del magatzem i analitza-les per identificar tendències, àrees de millora i oportunitats d'optimització. Utilitza indicadors clau de rendiment (KPI) per mesurar l'eficiència i l'eficàcia de les operacions.
- **Millora contínua:** Estableix un procés de millora contínua per identificar i implementar millores en les operacions diàries. Fomenta la participació del personal en la generació d'idees i proporciona un entorn en què es valori l'aprenentatge i la innovació.

Estratègies per optimitzar la productivitat i minimitzar els temps d'espera en les operacions logístiques en un magatzem

- Optimitza la disposició del magatzem: Organitza el magatzem de manera eficient per reduir al màxim la distància de recorregut i el temps invertit en desplaçaments. Utilitza un sistema d'emmagatzematge adequat, com ara l'ús de bastides, estanteries i identificadors clars per a cada article.
- Utilitza un sistema de gestió de magatzem (SGM): Implementa un SGM eficient per supervisar i controlar les operacions. Aquest sistema permetrà una gestió més precisa dels inventaris, optimitzarà l'assignació d'ubicacions i optimitzarà la planificació de rutes per reduir els temps d'espera.
- Optimitza el flux de treball: Analitza el flux de treball actual i identifica possibles punts febles o fluxos innecessaris. Implementa un flux de treball més eficient que redueixi els moviments i les operacions redundants. Utilitza mètodes com ara el Lean Manufacturing o el Six Sigma per millorar la qualitat i eliminar els errors i defectes.
- Capacita el personal: Proporciona una formació adequada al personal perquè siguin eficients en les seves tasques i coneguin les millors pràctiques en matèria de logística. Això ajudarà a reduir els errors i els temps d'espera causats per la falta de coneixements o habilitats.
- Utilitza tecnologia avançada: Implementa tecnologies com ara lectors de codis de barres, etiquetatge RFID, sistemes de control d'inventari automàtic, sistemes de gestió de magatzem basats en el núvol, etc. Aquestes eines tecnològiques poden agilitzar les operacions logístiques i minimitzar els temps d'espera.
- Millora la comunicació interna: Estableix un sistema de comunicació eficaç entre els diferents departaments del magatzem i amb els proveïdors i clients. Una comunicació fluida i eficient permetrà resoldre problemes i coordinar les operacions de manera més ràpida i eficaç.
- Estableix indicadors de rendiment clars: Defineix indicadors clau de rendiment (KPI) per monitorar i avaluar l'eficiència de les operacions logístiques. Aquests indicadors permetran identificar àrees de millora i prendre les mesures adequades per augmentar la productivitat i reduir els temps d'espera.
- Optimitza la planificació: Planifica les operacions logístiques de manera eficient, tenint en compte factors com ara la demanda, els volums d'enviament i les capacitats dels recursos disponibles. Utilitza eines de planificació avançades per optimitzar l'assignació de recursos i reduir els temps d'espera.

- Estableix aliances amb proveïdors: Col·labora amb els teus proveïdors per millorar la coordinació i reduir els temps d'espera en els processos de subministrament. Estableix acords clars sobre terminis de lliurament, flexibilitat i estandardització de processos per agilitzar les operacions logístiques.
- Monitoratge i millora contínua: Implementa un sistema de monitoratge continu per identificar àrees d'obstaculització i oportunitats de millora. Realitza revisions periòdiques de les operacions logístiques i implementa millores incrementals per optimitzar la productivitat i reduir els temps d'espera de manera constant.

Solucions per resoldre problemes i afrontar situacions imprevistes en la cadena de subministrament en un magatzem

- Diversificar els proveïdors: Treballar amb diversos proveïdors pot ajudar a mitigar els riscos associats amb problemes específics d'entrega o escassetat de productes. Si un proveïdor experimenta problemes, sempre tens altres alternatives disponibles.
- Establir una comunicació clara amb els proveïdors: Mantenir una comunicació fluida amb els teus proveïdors és clau per afrontar situacions imprevistes. Assegura't que existeix una línia de comunicació oberta per informar i resoldre problemes de forma ràpida i eficient.
- Mantenir un estoc de seguretat: Mantenir un nivell d'estoc de seguretat adequat pot ajudar a mitigar els impactes negatius de les interrupcions de la cadena de subministrament. Això implica tenir una quantitat extra de productes clau disponibles per afrontar situacions com ara retards en els enviaments o problemes amb els proveïdors.
- Implementar un sistema de seguiment i control d'inventari: Un sistema eficient de seguiment i control d'inventari permetrà una gestió més precisa i una visibilitat millor de les existències. D'aquesta manera, podràs detectar problemes o desviacions en el subministrament més ràpidament i prendre les accions necessàries per resoldre-les.
- Desenvolupar una xarxa de transport eficient: Optimitzar la logística de transport és fonamental per assegurar que els productes arribin al magatzem en temps i forma. Busca rutes eficients, aprofita tecnologies de seguiment en temps real i considera col·laborar amb empreses de transport de confiança per garantir un flux constant i eficient de mercaderies.
- Capacitar el personal i establir protocols d'acció: El personal del magatzem és un factor clau per afrontar situacions imprevistes. Assegura't que estan ben capacitats



per afrontar diferents problemàtiques i establir protocols d'acció per respondre de manera adequada davant de situacions com ara retards en els enviaments, productes defectuosos o errors en l'inventari.

- Establir relacions de col·laboració amb altres empreses: Establir aliances estratègiques amb altres empreses del mateix sector o amb proveïdors pot ajudar a superar problemes en la cadena de subministrament. Això pot incloure acords de col·laboració per compartir recursos, informació o suport mutu en situacions d'emergència.
- Implementar tecnologia i automatització: L'ús de tecnologies com ara sistemes de gestió d'inventari, solucions de planificació de recursos empresarials (ERP) o automatització de processos pot millorar l'eficiència i la capacitat de resposta de la cadena de subministrament. Aquestes eines poden ajudar a anticipar problemes, millorar la visibilitat i optimitzar els fluxos de treball.

Com avaluar el personal al teu càrrec i quines mesures prendre per millorar el rendiment en un magatzem

- Establir objectius clars: Defineix objectius específics i mesurables per a cada membre de l'equip. Aquests objectius han de ser realistes i alineats amb les metes de l'organització.
- Monitoratge del rendiment: Realitza un seguiment regular del rendiment de cada treballador en relació als objectius establerts. Utilitza indicadors de rendiment clau (KPI) com ara la precisió en el compliment de les tasques, la productivitat, la puntualitat i la qualitat del treball.
- Retroalimentació constructiva: Programa reunions periòdiques amb els membres de l'equip per a oferir-los retroalimentació sobre el seu rendiment. Destaca els seus punts forts i identifica àrees de millora específiques. Proporciona exemples concrets i suggeriments per ajudar-los a millorar.
- Formació i desenvolupament: Identifica les necessitats de formació del personal i proporcionar-los les oportunitats adequades per millorar les seves habilitats i coneixements. Això pot incloure programes de formació interna, tallers externs, cursos en línia, entre altres opcions.
- Recompenses i reconeixement: Valora i reconeix el bon rendiment dels membres de l'equip. Proporciona incentius, com ara bonificacions, elogis públics o oportunitats de creixement professional. Aquestes recompenses poden motivar el personal a millorar el seu rendiment i contribuir a un clima laboral positiu.



- Identificar obstacles: Parla amb els membres de l'equip per identificar qualsevol obstacle o dificultat que puguin tenir en el seu treball diari. Proporciona els recursos i el suport necessaris per superar aquests obstacles i millorar l'eficiència operativa.
- Fomentar el treball en equip: Estimula la col·laboració i el treball en equip entre els membres de l'equip. Promou una cultura de suport mutu, comunicació efectiva i compartició de coneixements per millorar el rendiment global del magatzem.
- Realitza avaluacions de l'acompliment formal en períodes determinats. Utilitza aquestes oportunitats per revisar el rendiment general del personal, establir nous objectius i planificar el desenvolupament professional.
- Acompanyament i suport: Estigui disponible per als membres de l'equip per respondre a preguntes, proporcionar orientació i oferir suport. Ajuda'ls a superar els reptes i assegura't que tenen els recursos necessaris per realitzar el seu treball de manera efectiva.
- Cultura de millora contínua: Fomenta una cultura de millora contínua, on el personal se senti encoratjat a aportar idees per optimitzar els processos del magatzem. Valora les seves opinions i implementa canvis positius basats en les seves suggeriments.

Tecnologies i eines per optimitzar l'eficiència en la logística en un magatzem

- Sistema de gestió d'entrega de mercaderies (WMS): Un WMS automatitza i gestiona les operacions logístiques, incloent el seguiment d'inventari, la planificació d'enviaments, l'optimització de rutes i la gestió d'ordres de compra. Aquest sistema millora la visibilitat i control de l'inventari, i ajuda a reduir errors i temps d'espera.
- Sistema de gestió de transport (TMS): Un TMS permet gestionar i optimitzar les operacions de transport, incloent la planificació de rutes, la consolidació de càrregues i la monitorització del transport. Amb aquesta eina, es pot minimitzar el temps i el cost del transport, així com millorar la visibilitat i el seguiment de les mercaderies.
- Sistemes de recollida i emmagatzematge automàtics: Aquests sistemes, com ara robots d'emmagatzematge o sistemes de transport automatitzats, poden ajudar a optimitzar els processos de recollida, emmagatzematge i transport d'articles dins del magatzem. Redueixen el temps i l'esforç requerit per a aquestes tasques, i poden augmentar la precisió i la velocitat.
- Identificació per radiofreqüència (RFID): Els sistemes RFID permeten identificar i rastrejar els articles de manera automàtica utilitzant ones de radiofreqüència. Amb aquesta tecnologia, es pot agilitzar el procés de control d'estocs, millorar la precisió de l'inventari i reduir els errors humans.



- Tecnologia de codi de barres: L'ús de codis de barres en els articles i les ubicacions d'emmagatzematge facilita la identificació ràpida i precisa dels productes. Els lectors de codis de barres són àmpliament utilitzats per agilitzar les tasques de recollida i recepció d'articles.
- Sistemes de gestió d'informació (MIS): Aquests sistemes recopilen i analitzen dades relacionades amb les operacions logístiques, permetent una presa de decisions informada i una millora contínua. Amb les dades recopilades, es pot identificar àrees d'ineficiència i implementar millores.
- Optimització de rutes i programació d'enviaments: L'ús de software d'optimització de rutes pot ajudar a trobar les rutes més eficients per als vehicles de transport, tenint en compte factors com ara la distància, el trànsit i les restriccions logístiques. Això pot reduir els temps de viatge i els costos de transport.

17. Què és la logística d'una empresa?

Els antics grecs i romans ja estaven familiaritzats amb el concepte de logística a l'hora de transportar béns i queviures, especialment en l'àmbit militar. Però no va ser fins al 1811 quan es va encunyar per primera vegada la paraula logística com a tal.

L'escriptor anglès William Muller va publicar aquell any *The Elements of the Art of War*, al capítol que portava sota nom 'Logistics', es donaven a conèixer les estratègies que havien seguit els nostres predecessors per transportar i emmagatzemar armes i aliment en períodes de guerra.

Una altra teoria, també molt estesa, vincula la paraula 'logística' al general suís Antoine-Henri Jomini, que en el seu tractat *Précis de l'Art de la Guerre* (1838) la va utilitzar per primera vegada en la forma francesa (logistique) adaptant-la probablement del vocable grec logis, que significa 'càlcul', i del verb francès 'loger', que fa referència a allotjar o habitar.

Però malgrat el seu origen bèl·lic, avui dia aquest concepte va molt més enllà de l'àmbit de la defensa i s'aplica generalment a tot allò relacionat amb el transport i la gestió de mercaderies en general. El diccionari espanyol de la RAE, en una de les seves accepcions, defineix la logística com a "conjunt de mitjans i mètodes necessaris per dur a terme l'organització d'una empresa o d'un servei, especialment de distribució".

Per la seva banda, l'edició Business del diccionari anglès Cambridge explica que és "el procés de planificar i organitzar per assegurar que els recursos estiguin al lloc adequat per tal que l'activitat del negoci pugui produir-se amb èxit".

D'altra banda, l'entitat nord-americana Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) proposa una definició una mica més tècnica: "la planificació, la



implementació i el control d'un flux de serveis, informació i béns entre el punt d'origen i el de consum, a per garantir-ne la qualitat final".

És a dir, el terme avui fa referència a totes les fases que intervenen des de la fabricació d'un producte fins al consum pel client final. De la gestió del transport i la flota fins a l'emmagatzematge o la planificació de comandes.

Tot i això, els nous paradigmes industrials (per exemple, la logística de l'e-commerce) on el client escull el què, el com, i l'on se li lliura el producte, han provocat que es tendeixi a barrejar, erròniament, dos termes que defineixen conceptes diferents: logística i gestió de la cadena de subministrament.

Diferències entre logística i gestió de la cadena de subministrament

És un error usual confondre la logística i les seves implicacions amb la cadena de subministrament, que comprèn totes les baules per a la producció i entrega en les condicions acordades del producte.

Com dèiem, la logística es defineix com la planificació, execució i control dels productes que lliurem als clients en la quantitat, qualitat i temps correctes.

Per la seva banda, la gestió de la cadena de subministrament (o supply chain en anglès) fa referència a tot el flux de treball, incloent-hi el contacte final amb proveïdors i clients. D'aquesta manera, la logística és una peça més (tot i que probablement la més important) de tota la cadena de subministrament.

Posem, com a exemple, una empresa del sector del detall: la logística es limitarà a la planificació i execució de les fases d'emmagatzematge i transport, mentre que la cadena de subministrament assumirà a més les funcions de disseny i producció del producte, entre d'altres.

Per què serveix la logística?

La logística té com a objectiu servir d'enllaç entre els diferents actors de la cadena de subministrament. Així, és l'encarregada de garantir que es compleixin, en els temps acordats, etapes com l'aprovisionament de matèria primera, la preparació de comandes o assegurar que no hi hagi lliuraments tardans.

De fet, les funcions logística en una empresa es poden dividir en quatre segons l'estat en què es trobi l'article dins de la supply chain. Així, es poden distingir entre:

Aprovisionament: la logística s'encarrega de tasques com la gestió de l'estoc dins del magatzem, la recepció d'articles, la sincronització entre les múltiples ubicacions de la

instal·lació o el processament de comandes, que més tard aniran cap a una altra etapa logística.

Producció: la manufacturació s'ha descentralitzat dels centres de producció i avui dia són molts els processos de fabricació de baixa complexitat que es fan en un magatzem. De fet, la logística és l'encarregada de coordinar fases com ara el muntatge de kits o el pas del producte per estacions de valor afegit.

Distribució: un cop emmagatzemat, el pas següent és la preparació de comandes segons la demanda de producte que s'hagi produït. Així, la logística serveix per a tasques com la consolidació de comandes, l'expedició de lliuraments, la càrrega en camions o d'assegurar que el lliurament es produeix segons els termes pactats amb el client final.

Postvenda: l'e-commerce ha dotat aquesta etapa de la cadena de subministrament de labors extra. Avui dia, la logística ha de gestionar l'elevada despesa que suposen les devolucions de producte i intentar eliminar aquest sobre cost sent eficients en totes les fases anteriors.

Les característiques de la logística actual:

La gestió d'aquesta activitat en una empresa parteix de dos objectius: garantir el millor servei al client i reduir el cost dels processos en una empresa. Però, quines són les millors estratègies per aconseguir-ho?

La metodologia 7C (la C és per 'correcte') enumera els set factors sobre els quals s'assenta l'èxit logístic:

Producte correcte. La qualitat de la nostra mercaderia és el punt de partida per al funcionament adequat dels processos logístics.

Quantitats correctes. La fase d'inventari (gestió d'estoc adequada) és clau per fer arribar el nostre producte al moment òptim i així evitar el trencament d'estoc.

Condicions correctes. Hem de conèixer de primera mà com és la nostra mercaderia i què necessita, tant en matèria de magatzem com de transport, per garantir-ne l'estat òptim a l'hora de l'entrega.

Magatzem correcte. L'empresa ha de tenir en compte el layout del magatzem segons la mercaderia i, a posteriori, ha d'assegurar el bon estat de les instal·lacions.

Temps correcte. Part de l'èxit logístic és respectar els temps: qualsevol retard serà un cost addicional per al nostre negoci.

Client correcte. Hem de garantir que els enviaments arribin als seus destinataris: cada devolució per un problema a la direcció representa, també, una despesa extra.

Cost correcte. Tan important és garantir la qualitat com reduir al màxim els costos logístics.

Tot i així, la logística no és aliena als canvis econòmics, socials i tecnològics que estan transformant les nostres rutines diàries. Davant l'arribada de la indústria 4.0, la logística s'ha hagut d'adaptar a nous processos industrials.

Futur: la logística 4.0

La consolidació de noves eines digitals al nostre dia a dia ha provocat canvis en tots els aspectes de la societat. Així, la logística no s'escapa de la necessitat d'adaptar-se a aquest nou paradigma, en què manen, entre d'altres:

La digitalització de les dades

La interconnexió de sistemes

Aplicacions i dades al núvol

Tots aquests canvis pretenen garantir que la indústria s'adapti cada cop més a les necessitats del client. La logística 4.0 incideix especialment en una millora de la distribució, una eficiència més gran en els processos d'emmagatzematge i preparació de comandes i una reducció en el lliurament.

De fet, la digitalització d'aquesta activitat no sembla una revolució a llarg termini: segons un estudi de la consultora Technavio, el mercat dels robots industrials creixerà a una mitjana anual d'un 35% fins al 2022, fins a assolir un volum de negoci de 3,4 mil milions de dòlars per a aquest any.

És per això que en el significat de logística cal entendre que ja no hi ha una sola forma de contacte amb el seu públic objectiu (clients, proveïdors, tècnics, entre d'altres), sinó que l'omnicanalitat ja forma part de les nostres vides. Per això, per assegurar-nos una gestió eficaç de tots els processos logístics cal incloure les noves tecnologies:

Internet de les Coses (IoT): eines per a la predicció de la demanda, traçabilitat del producte, sistemes de gestió de magatzems (SGA), entre d'altres.

Big Data: per anticipar-se a les demandes dels clients, així com millor coneixement del nostre producte.

Robotització del magatzem: per optimitzar els processos logístics.

En resum, al llarg de dos mil anys d'història, el concepte de logística s'ha anat adaptant als canvis econòmics, socials i polítics que ha patit la societat, consolidant-se com un element clau a la cadena de subministrament.

La raó? La globalització, la urbanització imparable i, sobretot, els avenços en tecnologia fan que l'eficiència i l'efectivitat al magatzem sigui més important avui que mai.

18 . Mètodes i tècniques d'emmagatzematge

L'emmagatzematge és una part essencial de la cadena de subministrament i logística, ja que proporciona un espai per a la conservació de materials i productes abans de la seva distribució. Un sistema d'emmagatzematge eficient garanteix l'optimització de l'espai, l'accessibilitat dels productes, i la reducció de costos operatius, contribuint a una major eficàcia en la gestió de la cadena de subministrament.

Tipus de Mètodes d'Emmagatzematge

- Emmagatzematge Paletitzat

Estanteries Convencionals:

Aquest sistema utilitza estanteries per emmagatzemar palets de forma organitzada. Permet un fàcil accés als productes i és ideal per a magatzems amb una àmplia varietat d'articles.

Estanteries Drive-In/Drive-Through:

Aquestes estanteries permeten que els carretons elevadors ingressin directament dins de l'estructura per carregar o descarregar palets, maximitzant l'ús de l'espai horitzontal.

Estanteries Dinàmiques (Flow Racks):

Utilitzen rodes o rodets per permetre que els palets es moguin fàcilment des del punt de càrrega fins al punt de descàrrega, seguint el principi FIFO (First In, First Out).

- Emmagatzematge en Bloc

Apilat en Terra (Block Stacking):

Els productes es col·loquen directament a terra, apilats uns sobre els altres. És una opció econòmica i senzilla, però pot dificultar l'accés als articles de la part inferior.

Emmagatzematge en Estructures Modulars:

Utilitza contenidors modulars o caixes apilables que es poden organitzar fàcilment i oferir accés ràpid als productes.

- Emmagatzematge Automatitzat

Sistemes Automatitzats de Magatzematge i Recuperació (AS/RS):

Utilitzen maquinària robotitzada per emmagatzemar i recuperar articles de les estanteries. Això millora la precisió i l'eficiència, i és ideal per a entorns d'alt rendiment.

Carretons Elevadors Automàtics (AGVs):

Són vehicles no tripulats que transporten mercaderies dins del magatzem, reduint la necessitat de mà d'obra manual i millorant la seguretat.

- Emmagatzematge de Petits Articles

Estanteries de Càrrega Lleugera:

Dissenyades per a productes petits i lleugers, aquestes estanteries ofereixen fàcil accés i són ideals per a la preparació de comandes.

Cales de Picking (Picking Bins):

Utilitzades per a l'emmagatzematge i la selecció de petites peces, aquestes estructures organitzen els articles per facilitar el picking manual.

Criteris per a la Selecció del Mètode d'Emmagatzematge

Tipus de Producte:

La naturalesa, mida, i pes dels productes determinen el mètode més adequat.

Volum de Moviment:

Els productes amb alta rotació requereixen sistemes que permetin un accés ràpid i freqüent.

Espai Disponible:

L'espai disponible al magatzem influeix en la decisió del mètode d'emmagatzematge, buscant maximitzar l'ús eficient del volum.

Costos Operatius:

Inclou els costos inicials d'implementació i els costos continus de manteniment i operació.

Beneficis d'un Sistema d'Emmagatzematge Eficient

Optimització de l'Espai:

Maximitza l'ús de l'espai disponible, reduint la necessitat d'expansions costoses.

Millora de l'Eficàcia Operativa:

Redueix el temps necessari per localitzar i accedir als productes, augmentant la velocitat de les operacions.

Reducció de Danys i Pèrdues:

Un bon sistema d'emmagatzematge protegeix els productes de danys físics i de condicions ambientals adverses.

Millora de la Seguretat:

Els sistemes ben dissenyats i mantinguts redueixen els riscos d'accidents laborals.

Tipus de tècniques

El mètode FIFO (First In, First Out)

és una tècnica de gestió d'inventaris utilitzada àmpliament en la logística i la gestió de magatzems. Aquest mètode assegura que els primers productes que entren a l'inventari siguin també els primers a sortir. Això és particularment important en indústries on els productes tenen dates de caducitat o quan la rotació de l'estoc és essencial per mantenir la frescor i la qualitat dels productes.

Funcionament del Mètode FIFO

El funcionament del mètode FIFO es basa en l'ordre cronològic d'entrada dels productes a l'inventari. Quan s'utilitza aquest mètode:

1. Recepció de Mercaderies: Els productes s'etiqueten amb la data d'entrada o el número de lot quan arriben al magatzem.
2. Emmagatzematge: Els productes es col·loquen a les estanteries o a les ubicacions d'emmagatzematge segons l'ordre d'arribada.
3. Extracció de Mercaderies: Quan es necessita un producte, s'agafa el que va entrar primer al magatzem, seguint l'ordre cronològic d'entrada.

Avantatges del Mètode FIFO

1. Rotació de l'Estoc: Assegura que els productes més antics es venen o utilitzen primer, reduint el risc que els productes es quedin obsolets o caducats.
2. Manteniment de la Qualitat: Ideal per a productes peribles com aliments, medicaments i altres articles amb data de caducitat.
3. Control d'Inventari: Facilita el control d'inventari i la gestió de l'estoc, fent més fàcil detectar discrepàncies i mantenir registres precisos.
4. Compliment Normatiu: Pot ser un requisit normatiu en determinades indústries, especialment aquelles regulades per la seguretat i la salut.



Aplicació del Mètode FIFO en un Magatzem

- Disposició de les Estanteries: Les estanteries han de ser dissenyades per facilitar l'accés als productes més antics primer. Sovint, es fa ús d'estanteries dinàmiques o flow racks que permeten la rotació automàtica de l'estoc.
- Sistemes de Gestió d'Inventari (SGI): Els SGI moderns poden ajudar a implementar el mètode FIFO mitjançant el seguiment digital de les dates d'entrada dels productes i l'optimització de les operacions de picking.
- Entrenament del Personal: El personal del magatzem ha de ser entrenat per seguir les pràctiques de FIFO, assegurant-se que es respecta l'ordre d'entrada en totes les operacions de picking i reabastiment.

Desafiaments del Mètode FIFO

- Complexitat Operativa: Pot ser més complex d'implementar en magatzems amb una gran varietat de productes o amb espais limitats.
- Necessitat d'Espai: Requereix una organització meticulosa de l'espai per garantir que els productes més antics siguin sempre accessibles.
- Costos Inicials: Pot requerir inversió en infraestructura específica, com estanteries dinàmiques i sistemes de gestió d'inventari avançats.

El mètode LIFO (Last In, First Out) és una tècnica de gestió d'inventaris que assegura que els últims productes que entren a l'inventari siguin també els primers a sortir. A diferència del mètode FIFO (First In, First Out), el LIFO és menys comú en la logística moderna, però pot ser útil en determinades situacions.

Funcionament del Mètode LIFO

El funcionament del mètode LIFO es basa en l'ordre cronològic invers d'entrada dels productes a l'inventari. Quan s'utilitza aquest mètode:

1. Recepció de Mercaderies: Els productes s'etiqueten amb la data d'entrada o el número de lot quan arriben al magatzem.
2. Emmagatzematge: Els productes es col·loquen a les estanteries o a les ubicacions d'emmagatzematge segons l'ordre d'arribada, però amb la idea que els últims productes rebuts siguin els primers a sortir.
3. Extracció de Mercaderies: Quan es necessita un producte, s'agafa el que va entrar més recentment al magatzem, seguint l'ordre invers d'entrada.

Avantatges del Mètode LIFO

1. Reducció de Temps de Picking: Pot reduir el temps de picking en magatzems on els productes recentment arribats són els més demandats.
2. Simplificació Logística: En alguns casos, pot simplificar les operacions de reabastiment i picking, especialment en magatzems amb espai limitat.

3. Beneficis Fiscals: En algunes jurisdiccions, el mètode LIFO pot oferir avantatges fiscals, ja que pot reduir els beneficis declarats en entorns d'inflació.

Aplicació del Mètode LIFO en un Magatzem

- Disposició de les Estanteries: Les estanteries han de ser dissenyades per facilitar l'accés als productes més recents primer. Això pot requerir un disseny específic de les estanteries per permetre l'extracció fàcil dels últims productes arribats.
- Sistemes de Gestió d'Inventari (SGI): Els SGI moderns poden ajudar a implementar el mètode LIFO mitjançant el seguiment digital de les dates d'entrada dels productes i l'optimització de les operacions de picking.
- Entrenament del Personal: El personal del magatzem ha de ser entrenat per seguir les pràctiques de LIFO, assegurant-se que es respecta l'ordre invers d'entrada en totes les operacions de picking i reabastiment.

Desafiaments del Mètode LIFO

- Rotació de l'Estoc: Pot conduir a una rotació inadequada de l'estoc, deixant els productes més antics durant períodes prolongats i augmentant el risc de deteriorament o obsolescència.
- Compliment Normatiu: No és compatible amb algunes normatives i estàndards de comptabilitat internacional, que prefereixen el mètode FIFO per a la gestió d'inventaris.
- Control de Qualitat: Pot dificultar el manteniment de la qualitat dels productes, especialment per a aquells amb dates de caducitat o que requereixen una rotació ràpida.

Beneficis i Limitacions del Mètode LIFO

- Beneficis: Pot ser útil en entorns on els costos dels productes augmenten amb el temps, ja que pot reduir la càrrega fiscal en reportar uns costos de mercaderia venuda més elevats.
- Limitacions: És menys eficient per a productes peribles i pot ser difícil de gestionar en magatzems amb una àmplia varietat de productes i alta rotació.

El mètode FEFO (First Expired, First Out) és una tècnica de gestió d'inventaris utilitzada principalment en la indústria alimentària, farmacèutica i altres sectors on els productes tenen dates de caducitat o de consum preferent. Aquest mètode assegura que els productes que expiren primer siguin també els primers a sortir de l'inventari.

Funcionament del Mètode FEFO

El funcionament del mètode FEFO es basa en les dates de caducitat o de consum preferent dels productes. Quan s'utilitza aquest mètode:



1. Recepció de Mercaderies: Els productes es marquen amb les dates de caducitat o de consum preferent quan arriben al magatzem.
2. Emmagatzematge: Els productes es col·loquen a les estanteries o a les ubicacions d'emmagatzematge segons les seves dates de caducitat, amb els productes que expiren primer a la part davantera.
3. Extracció de Mercaderies: Quan es necessita un producte, s'agafa el que té la data de caducitat més pròxima, assegurant que els productes no es queden obsolets.

Avantatges del Mètode FEFO

1. Reducció de Pèrdues: Minimitza la quantitat de productes caducats, reduint les pèrdues per deteriorament i millorant la rendibilitat.
2. Manteniment de la Qualitat: Garanteix que els consumidors rebin productes en les millors condicions possibles.
3. Compliment Normatiu: És essencial per complir amb les normatives de seguretat alimentària i sanitària que exigeixen la gestió adequada de productes amb dates de caducitat.

Aplicació del Mètode FEFO en un Magatzem

- Disposició de les Estanteries: Les estanteries han de ser dissenyades per facilitar l'accés als productes que expiren primer. Això pot incloure etiquetes clares i visibles amb les dates de caducitat.
- Sistemes de Gestió d'Inventari (SGI): Els SGI moderns poden ajudar a implementar el mètode FEFO mitjançant el seguiment digital de les dates de caducitat dels productes i l'optimització de les operacions de picking.
- Entrenament del Personal: El personal del magatzem ha de ser entrenat per seguir les pràctiques de FEFO, assegurant-se que es respecta l'ordre de caducitat en totes les operacions de picking i reabastiment.

Desafiaments del Mètode FEFO

- Complexitat Operativa: Pot ser més complex de gestionar en magatzems amb una gran varietat de productes i dates de caducitat diferents.
- Necessitat d'Espai i Organització: Requereix una organització meticulosa de l'espai per garantir que els productes que expiren primer siguin sempre accessibles.
- Costos Inicials: Pot requerir inversió en infraestructura específica, com etiquetatge detallat i sistemes avançats de gestió d'inventari.

Beneficis d'un Sistema d'Emmagatzematge FEFO

1. Optimització de l'Espai: Aprofita millor l'espai disponible assegurant que els productes es mouen ràpidament fora del magatzem abans de caducar.



2. Millora de l'Eficàcia Operativa: Redueix el temps necessari per localitzar i accedir als productes que estan prop de caducar, augmentant la velocitat de les operacions.
3. Millora de la Seguretat i Compliment: Assegura que els productes distribuïts són segurs per al consum i compleixen amb les normatives vigents.

19. Propòsit d'una auditoria de qualitat en la gestió de magatzems

Una auditoria de qualitat en la gestió de magatzems té com a objectiu principal avaluar i assegurar que tots els processos i procediments dins del emmagatzematge es portin a terme d'acord amb els estàndards establerts. Aquesta avaluació no només busca identificar possibles àrees de millora, sinó també garantir que es mantinguin alts nivells d'eficiència, precisió i seguretat en totes les operacions.

Propòsits d'una Auditoria de Qualitat

Verificació de Compliment Normatiu : Una auditoria de qualitat verifica el compliment de normatives i regulacions locals i internacionals relacionades amb la gestió d'inventaris, seguretat laboral, manipulació de productes perillosos, entre altres aspectes crítics.

Avaluació de Processos i Procediments : S'analitzen i avaluen els processos i procediments operatius per identificar oportunitats de millora en termes d'eficiència, productivitat i reducció de costos.

Assegurament de la Precisió de l'Inventari: Es verifica la precisió de l'inventari mitjançant recomptes físics i comparacions amb registres sistematitzats, assegurant que les existències coincideixin amb la informació registrada al sistema.

Garantia de la Qualitat dels Serveis: L'auditoria de qualitat també assegura que els serveis oferts per el emmagatzematge, com la preparació de comandes i l'embalatge, es realitzin segons estàndards de qualitat establerts, garantint la satisfacció del client.

Identificació de Riscos i Millora de la Seguretat: S'identifiquen riscos potencials al emmagatzematge i s'implementen mesures correctives per millorar la seguretat laboral i prevenir accidents.

20. La “empremta de carbono en un magatzem logístic”

La empremta de carbono d'un magatzem logístic fa referència a la quantitat total d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que es generen a causa de les seves operacions i activitats. Aquesta mesura és clau per avaluar l'impacte ambiental d'un magatzem i és una preocupació creixent en els sectors logístics que busquen reduir el seu impacte ambiental.

Característiques de la empremta de carbono en un magatzem inclouen diverses fonts d'emissions, com ara:

1. **Transport:** Les emissions associades al transport de productes dins i fora del magatzem, incloent-hi vehicles de transport i carreteres.
2. **Emmagatzematge:** L'energia consumida per mantenir la temperatura i la il·luminació dins del magatzem, així com la refrigeració o la calefacció segons les necessitats dels productes emmagatzemats.
3. **Embalatge:** Les emissions generades per la producció i eliminació de materials d'embalatge, com plàstics, cartró o fusta.
4. **Gestió de residus:** Les emissions produïdes pel tractament dels residus generats dins del magatzem, incloent-hi residus reciclables i no reciclables.

Els impactes de la empremta de carbono en un magatzem poden ser significatius, afectant tant l'entorn immediat com el medi ambient global. Reduir aquesta empremta implica la implementació de mesures com:

- Optimitzar rutes de transport per minimitzar els quilòmetres recorreguts.
- Utilitzar tecnologies d'il·luminació eficients i sistemes de climatització.
- Reciclar i reutilitzar materials d'embalatge sempre que sigui possible.
- Implementar pràctiques de gestió de residus que minimitzin la producció de residus no reciclables.

21. Gestió d'equip i lideratge

La gestió d'equips i el lideratge són aspectes fonamentals per a l'èxit de qualsevol organització. Un bon líder no només sap com dirigir, sinó també com motivar i inspirar el seu equip per assolir els objectius comuns. Aquest temari té com a objectiu proporcionar una comprensió completa dels conceptes clau, tècniques i eines necessàries per gestionar equips de manera efectiva i exercir un lideratge impactant.

Fonaments de la Gestió d'Equips

Definició i Importància de la Gestió d'Equips

- Definició de Gestió d'Equips: Organització i coordinació d'un grup de persones per assolir un objectiu comú.



- Importància: Millora de la productivitat, foment del treball col·laboratiu, desenvolupament de talents individuals i reducció de conflictes.

Rols i Responsabilitats del Gestor d'Equips

- Definició de Rols: Funcions específiques assignades a cada membre de l'equip per garantir una distribució equilibrada del treball.
- Responsabilitats del Gestor: Assignació de tasques, supervisió del rendiment, suport als membres de l'equip, resolució de conflictes i comunicació efectiva.

Composició i Dinàmica d'Equips

- Tipus d'Equips: Equips funcionals, equips interdisciplinaris, equips autònoms, equips virtuals.
- Fases del Desenvolupament d'Equips: Formació, tempesta, normativització, actuació i dissolució (model de Tuckman).
- Dinàmiques d'Equip: Efectes de la cohesió, la confiança i la comunicació en la rendibilitat de l'equip.

Habilitats Clau en la Gestió d'Equips

Comunicació Efectiva

- Importància de la Comunicació: Fomentar la transparència i la comprensió mútua.
- Tècniques de Comunicació: Escolta activa, feedback constructiu, comunicació no verbal.
- Eines de Comunicació: Reunions, correus electrònics, plataformes de col·laboració en línia.

Resolució de Conflictes

- Tipus de Conflictes: Conflictes interpersonals, de tasques i de procés.
- Estratègies de Resolució: Negociació, mediació, arbitratge, enfocament col·laboratiu.
- Prevenció de Conflictes: Establiment de normes clares, foment de la cohesió d'equip, desenvolupament de la intel·ligència emocional.

Motivació i Retenció de Talent

- Teories de la Motivació: Maslow, Herzberg, McClelland.
- Tècniques de Motivació: Reconeixement i recompensa, desenvolupament professional, condicions laborals adequades.



- Estratègies de Retenció: Plans de carrera, conciliació laboral, cultura d'empresa atractiva.

Lideratge

Definició i Importància del Lideratge

- Definició de Lideratge: Capacitat d'influir i guiar els altres per assolir objectius.
- Importància del Lideratge: Impacte en la moral de l'equip, la productivitat i la consecució dels objectius.

Estils de Lideratge

- Lideratge Autoritari: Decisió centralitzada, control estricte.
- Lideratge Democràtic: Participació i col·laboració de l'equip en la presa de decisions.
- Lideratge Laissez-Faire: Autonomia total per als membres de l'equip.
- Lideratge Transformacional: Inspiració i motivació per al canvi i el desenvolupament.
- Lideratge Transactional: Basat en recompenses i sancions.

Competències del Lideratge

- Intel·ligència Emocional: Autoconsciència, autoregulació, empatia, habilitats socials.
- Habilitats de Decisió: Capacitat d'analitzar situacions i prendre decisions informades.
- Adaptabilitat i Flexibilitat: Capacitat per gestionar el canvi i adaptar-se a noves circumstàncies.
- Visió Estratègica: Capacitat per planificar a llarg termini i definir objectius clars.

Eines i Tècniques de Lideratge i Gestió d'Equips

Eines de Planificació i Organització

- Diagrames de Gantt: Planificació de projectes i seguiment de tasques.
- Kanban i Scrum: Mètodes àgils per a la gestió de projectes.
- Gestió del Temps: Priorització de tasques, matriu d'Eisenhower, tècnica Pomodoro.

Avaluació i Seguiment del Rendiment

- Indicadors Clau de Rendiment (KPIs): Mesura del progrés cap als objectius.
- Revisions de Rendiment: Avaluació periòdica dels membres de l'equip.



- Feedback 360 graus: Recollida de feedback de múltiples fonts per avaluar el rendiment.

Desenvolupament de l'Equip

- Formació i Capacitat: Programes de formació contínua i desenvolupament professional.
- Team Building: Activitats per fomentar la cohesió i la col·laboració de l'equip.
- Mentoria i Coaching: Suport individualitzat per al desenvolupament professional dels membres de l'equip.

Casos Pràctics i Aplicació Real

Estudis de Casos

- Anàlisi de Situacions Reals: Exemples d'èxit i fracàs en la gestió d'equips i lideratge.
- Discussions de Casos: Debat sobre com s'han gestionat les situacions i quines estratègies es podrien haver aplicat.

Taller Pràctic

- Simulacions: Escenaris pràctics per aplicar els conceptes apresos.
- Jocs de Rol: Exercicis per practicar habilitats de lideratge i resolució de conflictes.