

Activación de herramientas tecnológicas en el área de embarque de una empresa maquiladora.

Enabling technology tools in the dockside a maquiladora company.

Miguel Ángel Hernández Cortésa

Universidad Veracruzana

Erika Baroja Payána

Universidad Veracruzana

ebarojas@uv.mx

Victorino Juárez Riveraa

Universidad Veracruzana

vijuarez@uv.mx

Raúl Vásquez Calderóna

Universidad Veracruzana

rvelasquez@uv.mx

Gerson Omar Martínez Guevaraa

Universidad Veracruzana

germartinez@uv.mx

Resumen

Desde hace varios años la tecnología ha sido precursora de varios cambios en el ámbito de los negocios, es por ello, que las organizaciones se encuentran en un constante proceso de adaptación hacia la misma, con el fin de permanecer en un mercado competitivo.

Dentro de estos cambios, se puede hacer mención a los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), los cuales, permiten a la empresa acortar distancias entre clientes y proveedores, buscando la integración de todos los procesos, con el fin de impulsar la relación para con sus grupos de interés.

El presente trabajo, muestra la metodología utilizada para la implementación de una herramienta de integración en el área de embarque de una empresa maquiladora, ubicada en la Cd. de Tehuacán, Pue., con el objetivo de minimizar el tiempo de empaque.

Palabras Clave: herramientas tecnológicas, embarque, maquiladoras.

Introducción

A partir de la globalización en México, la logística comienza a tener un gran impacto en las empresas, derivado del establecimiento de empresas multinacionales, en las cuales, sus sistemas logísticos contienen un alto grado de complejidad en manejo de información. Así mismo, aumenta su rentabilidad, como consecuencia de una entrega de pedidos de calidad, de forma rápida y eficiente que conlleva a que las nacionales planeen evolucionar, con el objetivo de tener un rango considerable de competitividad (Mora, 2011).

“Logística es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente y a un costo efectivo de las materias primas, inventarios en proceso, de productos terminados e información relacionada, desde los puntos de origen hasta los de consumo; con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes” (CLM 2014)

La logística es un conjunto de actividades que constantemente se repiten muchas veces a lo largo de la cadena de abastecimiento, desde que la materias primas son convertidas en productos terminados y se agregan valor para los consumidores.

El término logística tiene sus inicios a partir de la segunda guerra mundial, en el campo militar, donde su principal objetivo era suministrar a los ejércitos de municiones, armamento, alimentos, herramientas y equipos con el hecho de que estos lograran el cumplimiento de las misiones. Posteriormente comienza un periodo de crecimiento y aumento de la demanda, se empieza a tener mayor volumen de producción donde se tiene facilidad de producir y vender, derivado a que se encuentra una limitante, la poca capacidad de distribución.

Por tal razón, en el año de 1960 se tiene una transición logística, donde los tiempos de respuesta son más rápidos y los centros de distribución se encuentran abarrotados de los productos que el mercado demanda. Cabe hacer mención que, los medios de transporte fueron parte indispensable de

esta etapa; se crean las distribuciones vía ferrocarril en Europa y la distribución vía terrestre en Norteamérica (Mora, 2011).

En el año de 1980 el concepto de tiempo de respuesta toma más participación de los dirigentes, se tiene un tiempo de respuesta más eficiente como consecuencia de que los directivos toman una mayor participación en la toma de decisiones relativa a la gestión de inventarios, derivado a la observación de que el tiempo de respuesta aumentaba favorablemente a la rentabilidad de las empresas, ya que se planeaban correctamente las operaciones de distribución, pero esto conlleva a que se tenga que suministrar una mayor cantidad de materias primas.

Es por ello, que en ese mismo año la gestión de materiales se vuelve parte importante donde se tiene una mayor productividad de las plantas y principios de kaizen.

Esto hace que la gestión de materiales adopte una postura proactiva en estrategias de fabricación. Donde se desarrollan nuevos servicios de distribución para agilizar y hacer que las empresas fueran más rentables.

Por otro lado, en el año de 1990 llega el punto más importante para la logística, la globalización, donde toman más importancia las operaciones a nivel internacional, por el manejo de las importaciones y las exportaciones, así mismo se comienzan a crear empresas multinacionales que se distinguen por la capacidad de integrar operaciones más complejas y especializadas junto con estrategias de marketing.

Dentro del sistema logístico de una empresa, se encuentra el área de embarque, la cual se encarga de recolectar todo producto final o semielaborado para su reparto hacia los diferentes canales de distribución o directamente al cliente, ciertamente sus actividades representan una erogación

monetaria para la empresa, pero también es un elemento esencial del incremento en los niveles de servicio del cliente de la misma.

Y es aquí, donde intervine el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), encargado de manejar e integrar sistemas de información gerenciales de los negocios, asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución con el fin de optimizar inventarios en el almacén, mejorar tiempos de obtención de información y reducir costos de gerencia con el hecho de aumentar el nivel de servicio para con nuestros clientes. La figura 1, muestra los objetivos principales de los sistemas ERP.

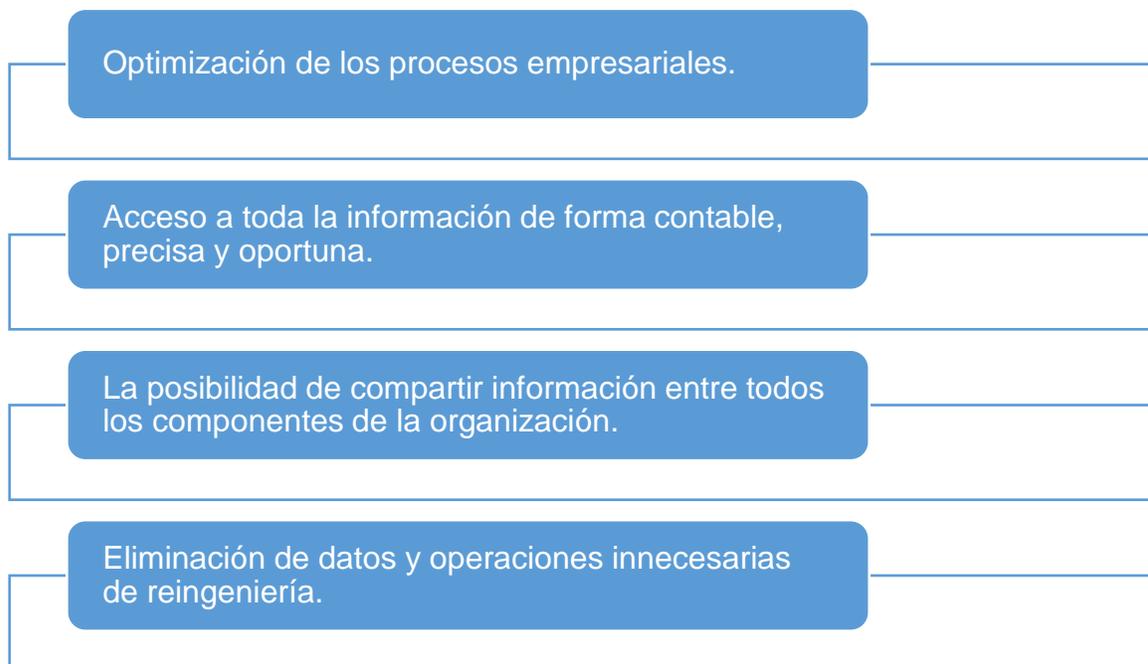


Figura 1. Objetivos del ERP

Referencia: (Maza, 2003)

El propósito fundamental es proporcionar un apoyo a los clientes del negocio, velocidad en los tiempos de respuesta a sus problemas, así como un fácil manejo de la información que permita la toma correcta de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Es así, como el objetivo fundamental para el que fueron creados los sistema ERP es bastante simple: administrar, soportar y proveer el flujo de información necesaria y adecuada para optimizar el proceso de la cadena de valor, proporcionando datos establecidos bajo los mismos criterios e indicadores definidos de tal manera que se pueda realizar la gestión de las actividades empresariales de forma centralizada e integral (Maza, 2003).

Existen distintas características que describen a un ERP de cualquier otro software empresarial donde sus particularidades principales son:

1. *Integrales*, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía, entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por tanto cualquier empresa que no tenga un ERP, necesita tener varios programas que se encarguen de controlar cada proceso, ya que estos no están relacionados en uno solo, y por consiguiente tendrán cierta desventaja ya que crecerá el margen de errores en base al manejo de información por lo tanto tendrán variaciones de control.
2. *Modulares*, los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se generan a partir de procesos. Esto representa una gran ventaja tanto de forma económica como técnica ya que la funcionalidad está repartida en módulos los cuales forman parte de uno solo y pueden instalarse en base a los requerimientos del cliente, ya sea en ventas, materiales, finanzas etc.

3. *Adaptables*, los ERP están creados para adaptarse a la cultura organizacional de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las entradas y salidas que necesite cada módulo.

Con el hecho de integrar y conformar una sola plataforma de control para que la empresa aumente su rentabilidad.

En base a sus características los ERP son herramientas complejas y de gran utilidad ya que manejan procesos productivos, comerciales, logísticos y administrativos que ayudan a la integración de las funciones de las aplicaciones a fin de mejorar los tiempos en la obtención de información y reduce los costos de gerencia (ERP, 2008).

La figura 2 muestra la evolución del sistema ERP a lo largo del tiempo, así mismo, la figura 3 muestra el porcentaje de aceptación y utilización que diferentes ERP tienen actualmente.



Figura 2. Evolución del ERP

Referencia: (Framiñan & Ruiz, 2002)

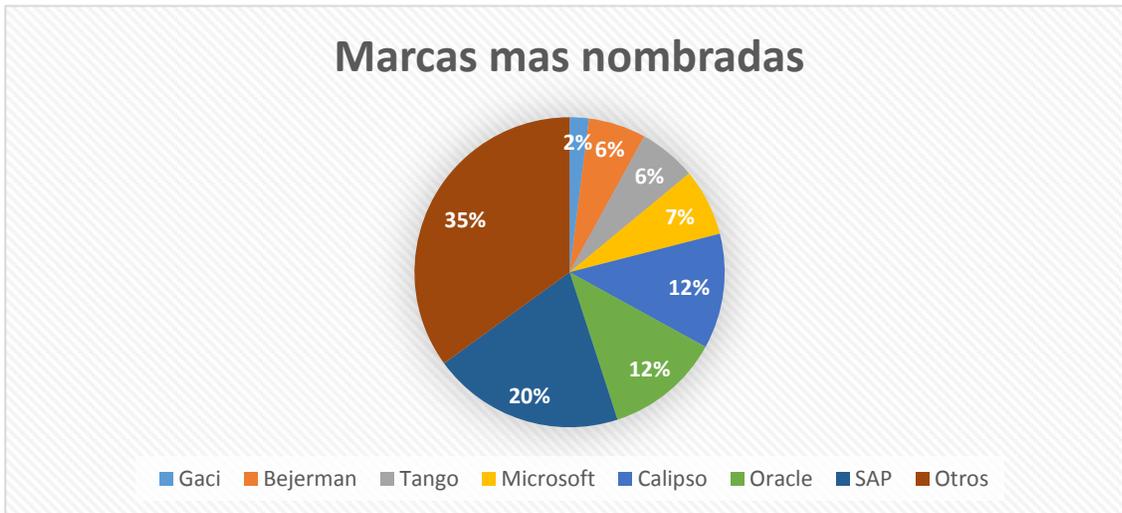


Figura 3. Software ERP más utilizados

Referencia: (Costa, 2009)

La finalidad de este proyecto es fomentar el uso de la tecnología dentro del área de empaquetado y almacenes de una empresa maquiladora, la cual, desde hoy se denominará como la empresa. Dichas áreas cuentan con un ligero rezago de uso de tecnología y todos los procesos se realizan manualmente. Esto ha provocado que el proceso de empaquetado se retrase y los pedidos no lleguen en tiempo y forma al cliente correcto.

El área de empaque, cuenta con 6 colaboradores, y es aquí donde todos los productos próximos a salir llegan para su preparación, según lo solicitado por el cliente. Los operarios encargados de esta área trabajan bajo un sistema manual de preparación de pedidos, esto es, derivado de la falta de conocimiento mas no de posesión, de las herramientas necesarias que permiten la agilización de dicha actividad, siendo la problemática de carencia de conocimiento y habilidades, la que da paso al presente trabajo. El cual, implementará herramientas tecnológicas y proporcionara manuales digeribles, a través de los cuales el operador pueda liberarse de ese temor al cambio.

Desarrollo

1. Descripción de la empresa

La empresa sujeta de estudio, se encuentra localizada en el municipio de Tehuacán, perteneciente al estado de Puebla, cuenta con más de 20 años de experiencia y siempre se ha caracterizado por ofrecer a sus clientes productos de calidad.

Su proceso de diseño y desarrollo de modelos de prendas textiles, la ha posicionado como líder en el mercado, equipada con tecnología de punta, dando paso a la sustentabilidad y cumplimiento de normas internacionales que garantizan la calidad y seguridad para con sus clientes.

2. Área de estudio

El módulo de empaque, cuenta con 6 colaboradores, y es aquí donde todos los productos próximos a salir llegan para su preparación, según lo solicitado por el cliente. Los operarios encargados de esta área trabajan bajo un sistema manual de preparación de pedidos, esto es, derivado de la falta de conocimiento mas no de posesión, de las herramientas necesarias que permiten la agilización de dicha actividad, siendo la problemática de carencia de conocimiento y habilidades, la que da paso al presente trabajo. El cual, implementará herramientas tecnológicas y proporcionara manuales digeribles, a través de los cuales el operador pueda liberarse de ese temor al cambio.

En los párrafos siguientes, se menciona parte de las actividades llevadas a cabo y de los manuales elaborados.

2.1. Pedidos a través de un ERP

El sistema ERP de la empresa, tiene un módulo para la administración de empaque en caja, el cual que no estaba siendo manipulado. Para contra restar esta área de oportunidad, se desarrolló un pequeño instructivo, que les permitiera a los usuarios, la utilización de dicho modulo, el cual, incluye entre otros muchos aspectos, lo siguiente:

Figura 4. Formulario empaque

Referencia: Sistema ERP

Formulario de orden de venta, con botones de:

1. *Empaque*: permite realizar el proceso de inicialización del empaque. Mediante un click en dicho botón, se mostrará la pantalla de configuración inicial de empaque.
2. *SetEntry*: permite generar las entregas correspondientes al resultado final del empaque, estas entregas pueden variar dependiendo el tipo de prenda que se empaque y si el pedido contiene distintos empaques.

El botón creara las entregas correspondientes según las clasificaciones que se tengan, este botón debe presionarse nuevamente una vez concluido el proceso de empaque realizado con la HandHeld.

3. *Inicializar empaque:* permite configurar el empaque inicial, este proceso es necesario definirlo para poder llevar a cabo el proceso con el Picking HandHeld.
4. *Tipo de empaque:* a través de este campo, se establecen el tipo de empaque disponible: mixtos y estilo.
5. *Peso por prenda:* a través de este campo, se establece el peso por prenda para futuras consultas.
6. *Prendas por caja:* permite ingresar los diferentes tipos de caja que se podrían utilizar en el empaque del pedido. Se establece en cada casilla el valor máximo de cada tipo de caja que se requiera.
7. *Botón actualizar:* al presionar el botón, se guardaran los cambios realizados al formulario siempre y cuando no esté cerrado el pedido, si esto ocurriera se mostraría el botón deshabilitado.

2.2. Preparación de paquetes a través de una Handheld

La empresa cuenta con 4 handheld, las cuales, cabe mencionar, no se han utilizado; sus componentes son teclado, una pluma, un lector y una manija. Esta tecnología, proporciona la información necesaria para la realización del empaquetado correspondiente. Las handheld están diseñadas para el área de empaquetado, con lo que él o los encargados pueden disminuir el tiempo de preparación de pedidos.

Activando un módulo para la empresa, el cual consiste en el empaque de prendas en caja, permite la realización del proceso de picking mediante un dispositivo Handheld. En los siguientes párrafos, se describe brevemente el mencionado apartado.

1. *Módulo de acceso:* a través de este, el usuario u operador deberá ingresar su usuario y contraseña, mismos que son proporcionados previamente, por el Administrador del sistema, figura 5.

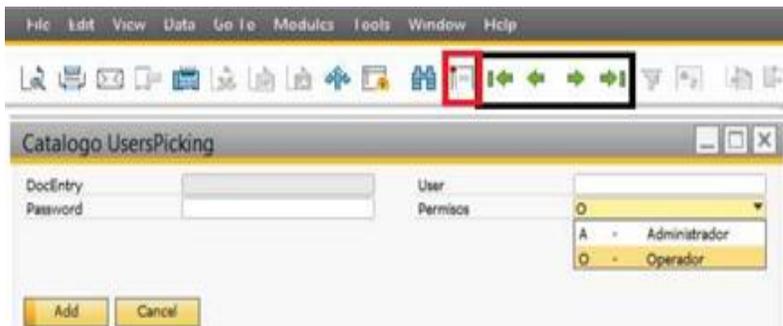


Figura 5. Alta de Usuarios Picking

Referencia: Sistema ERP

Una vez validado el acceso correcto, se visualizara la pantalla de captura de información para el proceso de Picking, teniendo como campos a ingresar los siguientes:

1. *Clase:* seleccionar el tipo de prenda correspondiente; primeras, segundas, etc.
2. *Pedido:* seleccionar el pedido que esta por empacarse.

3. *Corte*: seleccionar el corte correspondiente al pedido para tenerlo como referencia, para las prendas a escanear, solo se contemplaran las del corte seleccionado.
4. *Caja*: Implica una validación de la caja, el usuario realiza la primera lectura con la handheld que corresponde a la caja y visualizara en pantalla el valor escaneado en dicha casilla.
5. *Código*: Hace referencia al código del artículo, si este corresponde tanto al pedido y el corte se desplegara en pantalla modelo, color, talla, restante de prenda, este último, indicará la cantidad faltante por empacar del modelo procesado; y para finalizar el campo conteo actual, mimo que indicara las prendas empacadas por caja.
6. *Cerrar caja*: Presionando dicho botón, de por terminado el ingreso de artículos.
7. *Cambiar caja*: permite empezar o continuar el empaque de otra caja, limpiando la casilla caja y esperando una nueva lectura de caja para continuar con el proceso.



Figura 6. Handheld lector

Referencia: www.google.com.mx/search?q=handheld+lector

1. Menú acciones

- *Cerrar ventana:* Regresa a la pantalla de ingreso de usuario y contraseña.
- *Pallets:* muestra la pantalla de pallets para poder asociar las cajas en el pallet que le corresponde

2. En la pantalla de Pallets se solicitará:

- *Pedido:* Seleccionar el pedido a trabajar.
- *Pallet:* Lee con el escáner de la handheld el código del pallet para que se visualice en este campo.
- *Origen:* Origen del pallet.
- *Destino:* Destino del pallet.
- *Caja:* Una vez establecido los valores anteriores, la próxima lectura se asociará a la caja y realizará el proceso de asociación de caja con pallet en automático mostrando en la etiqueta cajas en pallet el conteo de las lecturas de las distintas cajas que se asocien al pallet que se esté trabajando en pantalla.
- *Nuevo pallet:* limpia la casilla de pallet esperando una nueva lectura de handheld de nuevo pallet a trabajar.

2.2.1. Código de barras:

Para llevar a cabo las acciones anteriores, se generan códigos de barra, los cuales fueron desarrollados en la plataforma Excel, en base a la fuente Bar-Code 39, facilitando con ellas el control de las prendas a empacar, los códigos creados, se describen a continuación:

1. Creación de códigos de barras para llevar el control de las *cajas o bolsas*, que se usaran para empaquetado de la prendas solicitadas por el cliente.
2. Creación de códigos de barras para las *tarimas*, su finalidad es conocer el acomodo de las cajas en ellas, así como su distribución dentro del camión y el sitio donde serán entregados los productos terminados.

2.2.2. Configuración de lectores

Los lectores handheld intermec se configuran para el funcionamiento y apertura de la base de datos correspondiente, la base de datos es cargada previamente en el ERP, en base a la orden de venta que el cliente emitió.

Para poder trabajar de manera adecuada, los lectores se direccionan hacia las líneas ipwireless, las cuales trabajan vía Wifi.



Figura 7. Código de barras

Referencia: Elaboración propia

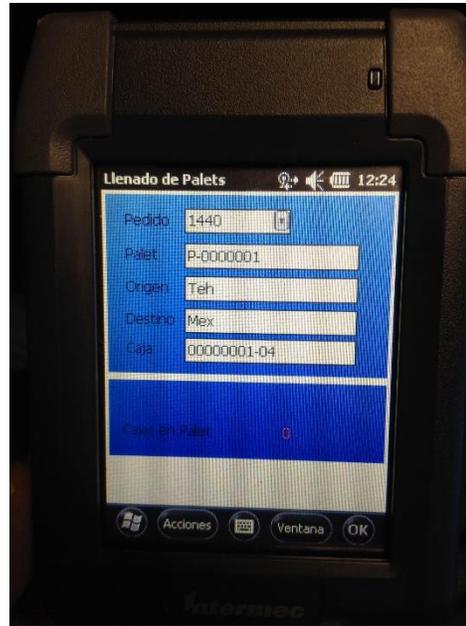


Figura 8. Paquetes de pallets

Referencia: Elaboración propia

3. Pruebas

Las pruebas de sistema, fueron realizadas el día 7 de enero de 2016 en la empresa sujeta a estudio, comenzando con la configuración del número de pedido en el ERP.

Con esto se dio por concluida la tarea, obteniendo resultados exitosos, como fueron: promover un nuevo método de pedidos que permita a la empresa aumentar la velocidad en el procesamiento de los pedidos, con el fin de minimizar los costos de tiempo e impulsar a los operarios a trabajar con el apoyo de nuevas tecnologías, fomentando el uso continuo de estas dentro del área de embarque.

Conclusión

Hoy en día la mayoría de las organizaciones tanto nacionales como internacionales hace hincapié en el uso de plataformas tecnológicas para su uso durante los procesos. Es por ello que continuamente varias organizaciones adoptan nuevas formas de trabajo e integración para con sus clientes.

La tecnología y sus avances continúan cambiando la manera de percibir la vida, desde la forma de adquirir productos y servicios, hasta la manera de comunicación con las organizaciones. Estas, han ayudado a crear un acercamiento a los consumidores para conocer sus necesidades cambiantes.

Con el trabajo desarrollado, se apoyó a la organización tanto a mejorar su proceso de gestión, como también, la aceptación de cambio para con los empleados, logrando un aumento en la capacidad del área.

Bibliografía

1. Casanovas, A. (2011). *Logística Integral, Lean Supply Chain Management*. Editorial Profit.
2. Delgado, J. & Marín, F. *Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP AL ERP*. Departamento de ingeniería de organización, administración de empresas y estadística ETS de ingenieros industriales.
3. Escudero, M. (2013). *Gestión logística y comercial*. editorial Paraninfo.
4. Escudero, M. (2013). *Logística de almacenamiento*. editorial Paraninfo. 2013
5. Gartner. (2002). *ERP MARKET 2002-2007*, Informe consultoría.
6. Mora, L. (2011) *Gestión logística integral, las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Editorial Starbook.
7. Muñiz, L. (2000). *ERP Guía Práctica para la selección e implantación, ediciones gestión 2000*, España.
8. www.erp.com
9. www.sap.com
10. www.oracle.com
11. www.adampiere.com
12. www.openbravo.com
13. www.openerp.com

Glosario

A

Apilaje: Acción de colocar objetos en bloque, en un área de almacenamiento en el suelo a más de un nivel de altura.

Aprovisionamiento: Abastecimiento o provisión de lo que es necesario.

C

Cadena de abastecimiento: Es el proceso que involucra desde la compra de la materia prima hasta la entrega del producto terminado al consumidor final.

Contraequilibrios: Consiste en realizar equilibrio trabajando en grupos, apoyándose mutuamente

D

Deshilachado: Sacar los hilos de una tela.

E

Escurrido: Hacer que una cosa despidiera o suelte el líquido de que está empapada o mojada.

I

Integración: Constituir un todo, completar un todo con las partes que faltaban o hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo.

K

Kaizen: (改善, 'cambio a mejor' o 'mejora' en japonés), en el uso común de su traducción al castellano, significa "mejora continua" o "mejoramiento continuo", y su metodología de aplicación es conocida como la MCCT: La Mejora Continua hasta la Calidad Total.

L

Lavado: Operación que se realiza con las lanas para desengrasarlas y con los tejidos antes de teñirlos.

Layout: Esquema de distribución de los elementos dentro un diseño.

Lijado: Técnica textil para resaltar el tejido de una tela.

P

Parchado: Trozo de tela u otra cosa que se pone sobre algo para tapar un agujero, un roto o una falta.

Picking: Preparación en almacén de pedidos por unidad. Se trata de recoger las unidades detalladas en un listado de artículos (en papel o con formato digital) para componer el pedido solicitado.

R

Rasgado: Técnica textil para darle acabo a un pantalón.

V

Ventaja competitiva: Es una ventaja en algún aspecto que posee una empresa ante otras empresas del mismo sector o mercado, y que le permite tener un mejor desempeño que dichas empresas y, por tanto, una posición competitiva en dicho sector o mercado.