

**Técnicas de administración de inventario en las  
fábricas de calzado de la Centinela sin relevo**

**Inventory management techniques in the  
footwear factories of the Sentinel without relay**

**Arianna Paulette Castro-Sigüenza**

Universidad Técnica de Machala - Ecuador  
acaastro3@utmachala.edu.ec

**Darly Solange Ramírez-Guerrero**

Universidad Técnica de Machala - Ecuador  
dramirez2@utmachala.edu.ec

**Andrés Marcelo Pacheco-Molina**

Universidad Técnica de Machala - Ecuador  
apacheco@utmachala.edu.ec

**Jose Kennedy Ollague-Valarezo**

Universidad Técnica de Machala - Ecuador  
jollague@utmachala.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2020.3.579](https://doi.org/10.33386/593dp.2020.3.579)**

## RESUMEN

La administración de inventario es importante dentro de las empresas porque permite llevar un balance adecuado de las existencias de los productos de materia prima con la finalidad de evitar la pérdida de clientes. El presente artículo tiene como objetivo aplicar un sistema de gestión de inventario utilizando las técnicas (QEP – JIT) para el proceso de adquisición de materia prima y materiales en la fabricación de calzado. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo experimental, ya que fue aplicada para el estudio de los modelos de inventarios: la cantidad óptima de pedido, el justo a tiempo y su adaptación en la industria de calzado de la ciudad de Huaquillas con la finalidad de implementar los modelos en los sistemas de producción de las fábricas y con eso determinar el impacto en el sistema de inventario; se utilizó una muestra de treinta y cuatro empresas que fueron seleccionadas por conveniencia. Los resultados muestran que el stock mínimo con el que se manejan si abastece la demanda considerando el nivel de producción, tomando en cuenta que la mayoría de los fabricantes manejan sus inventarios de forma empírica, por lo tanto, no tienen un control adecuado de los productos y materiales que ingresan y salen de la fábrica generando una mala administración de capital, por lo que están dispuestos a implementar un modelo con la finalidad de mejorar su proceso productivo.

**Palabras Clave:** inventario; QEP; JIT; proveedores

Cómo citar este artículo:

APA:

Castro-Sigüenza, A., Ramírez-Guerrero, D., Pacheco-Molina, A., & Ollague-Valarezo, J., (2021). Técnicas de administración de inventario en las fábricas de calzado de la Centinela sin relevo. 593 Digital Publisher CEIT, 6(3), 274-286. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.3.579>

Descargar para Mendeley y Zotero

## ABSTRACT

Inventory management is important within companies because it allows an adequate balance of the stocks of raw material products in order to avoid the loss of customers. The objective of this article is to apply an inventory management system using the techniques (QEP - JIT) for the process of acquisition of raw materials and materials in the manufacture of footwear. The methodology had a quantitative approach of experimental descriptive scope, since it was applied to the study of inventory models: the optimal quantity of order, just in time and its adaptation in the footwear industry of the city of Hua- keels in order to implement the models in the production systems of the factories and thereby determine the impact on the inventory system; A sample of thirty-four companies that were selected for convenience was used. The results show that the minimum stock with which they are managed if it supplies the demand considering the level of production, taking into account that most manufacturers manage their inventories empirically, therefore, they do not have a control of the products and materials that enter and leave the factory, generating mismanagement of capital, so they are willing to implement a model in order to improve their production process.

**Key words:** inventory; QEP; JIT; suppliers

## Introducción

Del Campo *et al.* (2018) manifiestan que a nivel nacional e internacional lograr una correcta administración de inventarios se ha convertido en un gran reto, haciendo que las empresas inviertan grandes sumas de dinero y tiempo en encontrar las mejores soluciones para la minimización de problemas y optimización de costos relaciones a esta gestión. De acuerdo a Jara *et al.* (2017) expresan que la administración de los inventarios está basada en tres decisiones básicas: ¿Cada cuándo se debe revisar el sistema de inventario? ¿Cuándo se debe hacer el pedido? ¿Cuál es la cantidad del pedido?

En la presente investigación se analiza el control de inventarios contextualizado en el sector productivo en la ciudad de Huaquillas para determinar la incidencia en los costos que se incurren dentro de su proceso de fabricación; Peña y Rodríguez (2018) argumentan que actualmente las empresas se enfrentan en un mercado altamente competitivo para lo cual deberán brindar sus productos y servicios en la fecha establecida, para ello es necesario contar con un grupo selecto de proveedores que entreguen a tiempo los materiales que intervienen en la fabricación del bien y de esta manera satisfacer con los requerimientos de los clientes. Para cumplir con lo que se pretende, se debe realizar un diagnóstico interno sobre el control de inventarios, en las fábricas de calzado y saber si se manejan bajo un modelo o lo realizan empíricamente.

Como plantea Rodríguez (2020), en las empresas es fundamental que exista una comunicación fluida entre todos los colaboradores; considerando que este acto facilita el cruce de información permitiendo que las actividades se realicen de la mejor manera, creando un clima laboral amigable, motivacional, convirtiendo a la empresa en altamente competitiva dentro del mercado y que los objetivos planteados por cada departamento sean cumplidos en su totalidad. Según Contreras (2020) el ser humano y la comunicación se encuentran íntimamente relacionados, los mismos que se adaptan a los cambios y evoluciones que se presentan en el

entorno siendo una herramienta principal dentro de la empresa.

Para Manosalvas, *et al.* (2020) esta situación se genera por desconocimiento de la existencia de modelos de inventarios que pueden ayudar a disminuir o desaparecer las consecuencias de su mala gestión, evitando que las fábricas incurran en gastos de mantenimiento de inventarios, dando origen a la formulación del siguiente problema: ¿Cómo influye la implementación de las técnicas de administración de inventarios para el proceso de producción en las Fábricas de Calzado de las provincias fronterizas?.

Además Barrionuevo y Abril (2020) manifiestan que las ventas en las fábricas de calzado se manejan bajo pedido en las cuales los clientes buscan adquirir grandes lotes de calzado a un menor precio. De acuerdo con López *et al.* (2020) los proveedores son una parte fundamental para la empresa ya que son los encargados de abastecer de productos para poder iniciar con el proceso de fabricación de calzado y de esta manera cumplir con los pedidos de los clientes entregándolos en el tiempo establecido; así mismo generando ingresos y volviéndose competitiva en el mercado.

Según Medina *et al.* (2019) es importante que la empresa tenga pendiente las actividades que se generan en la gestión por procesos la cual consta de las fases de entrada, proceso y salida ya que éstas permiten detectar a tiempo algún problema que se genere en el transcurso de su fabricación y de esta manera se evita el desperdicio de material. Por lo que en la presente investigación se plantea como objetivo: Aplicar un sistema de gestión de inventario utilizando las técnicas (QEP – JIT) para el proceso de adquisición de materia prima y materiales en la fabricación de calzado.

## Desarrollo

### Técnicas

Según Armijos *et al.* (2018) manifiestan que en la actualidad las empresas que se desenvuelven en el campo empresarial para lograr ser competitivas en su entorno deben brindar un

servicio o producto de excelente calidad y para ello deberán realizar una gestión eficiente de sus inventarios con la finalidad de saber con exactitud las existencias de materiales en bodega y así poder satisfacer la demanda. Bófill *et al.* (2017) exponen que es necesario que se apliquen las técnicas con el fin de mejorar los procesos y controles de las entradas y salidas de los materiales que se requieren para la fabricación de los productos y de esta manera cumplir con los requerimientos de los clientes.

Como plantean Salas *et al.* (2017) la aplicación de las técnicas de administración de inventarios permite integrar políticas, estrategias y control con la finalidad de mejorar la cadena de suministro y de esta manera llevar un correcto control y seguimiento de los inventarios que posee la empresa. Según Asencio1 *et al.* (2017) manifiestan otros aspectos a considerar de las técnicas de gestión de inventario son: puntos de Reorden, cantidad dependiente del nivel de inventario mínimo en la empresa, revisión periódica de los materiales en stock con la finalidad de minimizar el costo de pedido para no incurrir en gastos de mantenimiento de inventario.

### **Mipymes**

Para Chávez *et al.* (2018) expresan que las MIPYMES en el Ecuador se clasifican en: microempresas las cuales comprenden de 1 a 9 trabajadores con un total de ventas anuales iguales o menores a \$ 100.000; las pequeñas empresas, las mismas que están compuestas de 10 a 49 trabajadores y sus ventas anuales fluctúan entre \$ 100.001 y \$ 1'000.000 y por último, se encuentran las medianas empresas que cuentan en su nómina con 50 hasta 199 trabajadores y con unas ventas anuales entre \$ 1'000.000 y \$ 5'000.000.

### **Inventario**

De acuerdo con González (2018) el inventario son todos aquellos materiales que se necesitan para la fabricación de un producto y se refleja dentro del balance general, sabiendo que los costos que se han incurrido en la adquisición

se ven reflejados en el estado de resultados, tomando en cuenta que estos a futuro generaran beneficios y deben ser medidos con fiabilidad. De acuerdo a Tapia *et al.* (2017) el objetivo principal es garantizar la disponibilidad de los mismos en el tiempo requerido para su posterior fabricación, y se los puede encontrar ya sea en materia prima, materiales en proceso de su elaboración, productos ya terminados listos para su venta o como un repuesto que servirá para sustituir algún material defectuoso.

Para Hurtado *et al.* (2017) la clasificación según su forma es: el inventario en materias primas son todos los materiales que sirven para la fabricación de un producto, el inventario de productos en proceso de fabricación son aquellos artículos que ya están siendo trabajados e intervienen la mano de obra y los gastos de fabricación, y el inventario de productos terminados son aquellos que ya están listos para su venta. Desde el punto de vista de Contreras *et al.* (2018) exponen que es importante llevar un control respectivo de los mismos, ya que ayudan a la empresa a determinar la cantidad de materiales con la que se cuenta para de esta manera saber cuánto se debe de pedir y evitar incurrir en altos costos de almacenamiento y mantenimiento.

### **Administración de Inventarios**

Para Garrido y Cejas (2017) en la administración de inventario es importante llevar un control de las existencias de productos que hay en la empresa, para ello se proponen los siguientes modelos: Método Consigna, Análisis ABC, Just in Time, Bulk Shipments, Dropshipping. Peña y Silva (2016) expresan que es de vital importancia aplicar estos modelos en la organización, ya que le permite adaptarse a los cambios de la demanda y poder entregar los pedidos a tiempo y así mismo recibir el material en el lapso de tiempo previsto para su fabricación, tomando en cuenta que estos modelos permiten establecer una comunicación directa entre proveedor – cliente de esta manera no tendrá que preocuparse de quedarse sin stock, ya que mantienen un registro de los pedidos.

De acuerdo con Panchi *et al.* (2017) la mala administración de inventario hace que la

empresa no atiende de una manera satisfactoria a sus clientes lo cual generaría reclamos, pérdida de compradores, disminución de ingresos, provocando la quiebra y salida del mercado. Como señalan García *et al.* (2017) el no llevar una estructura para el manejo de inventario hace que la empresa incurra en gastos por mantenimiento de inventario, influye en el servicio al cliente, pérdida de materia prima o productos de inventario, entre otros y para ello es necesario desarrollar modelos matemáticos que permitan cumplir con cada uno de los clientes mediante un pronóstico de la demanda en función a sus ventas.

### Modelo QEP

Para Juca *et al.* (2019) el modelo QEP también conocido como modelo EOQ que significa cantidad económica de pedido, es una herramienta que permite a la empresa calcular la cantidad de unidades que se debe pedir a los proveedores para de esta manera poder minimizar los costos, considerando el nivel de igualdad entre costo de pedido y de mantenimiento cuya finalidad es la de evitar gastos innecesarios. Según Camacho y Machado (2017) manifiestan que se debe tomar en cuenta que este modelo se basa en tres supuestos los cuales se tiene: que la empresa conoce la cantidad anual que se utiliza para la fabricación de los productos, la cantidad de inventarios que se utiliza no varía con el tiempo, es decir, puede ser mensualmente o bimensual y por último, que los inventarios llegan en el momento exacto cuando se terminan.

De acuerdo con Álvarez y Toledo (2018) los costos que se deben considerar para poder calcular el QEP son: el costo de pedido que son los costos fijos que intervienen para llevar a cabo la recepción de un pedido sin importar la cantidad que se vaya a solicitar; el costo de mantenimiento unitario se basa a la cantidad de dinero que se requerirá para el mantenimiento de cada producto que se encuentra en stock y el costo total de inventario que es la suma de los dos costos anteriores. Desde el punto de vista de Pérez y Won (2019) se debe tomar en cuenta el punto de reorden, ya que este indica el número de unidades que existen en el inventario para así

poder realizar o ejecutar un pedido generando de esta manera el reabastecimiento de materiales y para poder calcularlo se debe tener en cuenta la cantidad de inventario que se utilizó para la fabricación del producto y el stock de seguridad.

Según Jurado *et al.* (2017) expresa que para trabajar este modelo QEP, se necesitará las siguientes siglas:

QEP: Cantidad Económica de Pedido se utiliza para poder determinar el monto total que la empresa requiere de determinado producto.

S: Es la demanda que la empresa aspira obtener de forma anual, para ello la entidad realiza un estudio de mercado con la finalidad conocer los precios y de esta manera estimar cuál podría ser el precio ideal que puede ofrecer a sus clientes del producto que se ha fabricado.

$C_o$ : El costo de orden por pedido es el valor que se debe pagar al proveedor por la encomienda.

$C_{mi}$ : Costo de Mantenimiento de Inventario es el valor que se debe pagar para el mantenimiento unitario de cada artículo que se encuentra en bodega o en stock

CT: El costo total es la suma del costo total de pedido más el costo total de mantenimiento de los inventarios que permanecen en percha.

### Figura 1

Comportamiento del inventario en el modelo QEP



Fuente: Libro de Investigación de Operaciones, pág. 430

### Modelo JIT

De acuerdo con Valencia *et al.* (2019) el modelo JIT es un sistema de producción que se basa en

fabricar los productos y entregarlos en el tiempo exacto que establece el cliente, minimizando el tiempo e incrementando la productividad; se debe tomar en cuenta que para su implementación debe existir flexibilidad por parte de los empleados. En la opinión de Carrillo *et al.* (2019) el objetivo principal de este modelo es reducir o eliminar todos los elementos que no se necesitarán en el área de producción con la finalidad de eliminar gastos innecesarios y así cumplir a tiempo con los pedidos solicitados por parte de los clientes a un costo más competitivo en el mercado.

Maldonado y Rodríguez (2016) manifiestan que el modelo JIT inicia desde el momento en que el cliente realiza el pedido, para ello, la empresa debe considerar la demanda de sus productos en base a sus clientes y de esta forma empieza con su producción ya sea de forma mensual, bimensual o trimestral dependiendo del tipo de producto que esta fabrique, tomando en cuenta que la comunicación es una parte fundamental para que las operaciones se lleven a cabo con éxito. Vargas *et al.* (2019) argumentan que la importancia de la implementación de este modelo es que lleva al éxito de la misma, se vuelva más competitiva en el mundo empresarial, que los empleados sean más eficientes, mejor distribución de las actividades generando un ambiente laboral favorable y la fluidez de comunicación.

### **Sistemas de Información**

Abrego *et al.* (2016) manifiestan que los sistemas de información contribuyen a que las empresas alcancen el éxito y se vuelvan más competitivas en el mercado ya que ayudan a reunir, procesar, distribuir y compartir información de manera inmediata y veraz a todos los trabajadores de la entidad, mejorando la comunicación y mecanismo interno de trabajo y así cumplir las metas establecidas. Además, Gil y Gil (2017) indican que la aplicación de los sistemas de información ayuda a detectar alguna falencia por medio del control de las actividades que se realizan en los departamentos que intervienen para la fabricación de un producto permitiendo corregir a tiempo el problema que se presenta, evitando así incurrir en gastos adicionales de fabricación.

Según Asencio<sup>2</sup> y Caiche (2017) expresan que los sistemas de información están compuestos por la fase de entrada en la cual se da el ingreso de datos e información con los que la empresa va a trabajar, el proceso se basa en transformar los datos e información que se ha recopilado y la salida es el resultado final que se obtiene y está listo el producto para su venta. Además, agrega que es importante la implementación de este sistema ya que ayuda a que la empresa pueda corregir a tiempo algún error o modificar una actividad con el fin de minimizar gastos innecesarios que provocan pérdida para la empresa.

### **Comunicación Interna**

González *et al.* (2020) señalan que la comunicación interna es una herramienta fundamental que debe estar presente en la empresa con la finalidad de poder mejorar las actividades organizacionales, fortaleciendo un clima laboral adecuado entre los empleados y de esta manera evitar que se presenten conflictos. Charry (2018) manifiesta que se debe considerar que los gerentes la utilizan como una estrategia para poder volverse competitivos en el mercado a través de la retención de clientes por el servicio que brindan, cumplimiento de los objetivos a corto plazo y mejorando las actitudes de los trabajadores.

De acuerdo con Hoyos y de la Vega (2017) existen distintas maneras en las que se ejecuta la comunicación interna entre las cuales se tiene: las que se dan entre los niveles superiores, la que se da entre empleados dentro de su misma área de trabajo o con otros departamentos y la que se genera entre empleadores. Para Dávila y Arceluz (2017) es importante saber con qué persona dentro de la organización se va a comunicar ya que en base a su nivel jerárquico este debe saber la forma correcta para dirigirse y de esta manera evitar malos entendidos o disgustos por parte del receptor al no ser respetado como tal.

### **Centinela sin Relevó**

Diario El Correo (2018) publicó que la ciudad de Huaquillas se encuentra localizada en la Región

Litoral del Ecuador y es llamada Centinela Sin Relevo por su ubicación geográfica y su historia en los conflictos bélicos que se dieron con Perú. Por la cantidad de habitantes que existen es la vigésima sexta ciudad más poblada del país; se debe tomar en cuenta que gracias a la afluencia de comerciantes que diariamente la visitan, se ha convertido en uno de las ciudades más importante en el ámbito financiero y comercial de la provincia de El Oro, cabe recalcar que sus actividades principales son el comercio, la producción de camarón y la agricultura. Actualmente la ciudad de Huaquillas cuenta con un total de 64 fábricas de calzado considerando que hasta el año 2010 solo existían 12, y es a partir del año 2011 hasta el 2017 que el número de fábricas incrementaron en un 81.28%.

### Metodología

La metodología que se aplicó para el desarrollo de la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo experimental, para el estudio de los modelos de inventarios: la cantidad óptima de pedido, el justo a tiempo y su adaptación en la industria de calzado de la ciudad de Huaquillas, con la finalidad de mejorar el cambio al implementar los modelos en los sistemas de producción de las fábricas y con eso determinar el impacto positivo o negativo en el sistema de inventario.

Según Apunte y Rodríguez (2016) mencionan que la investigación descriptiva tiene como finalidad mostrar el mundo real el cual se está investigando, detectar la relación entre variables y determinar la veracidad de los resultados obtenidos con la finalidad de plantear las soluciones, las mismas que serán evaluadas en la realidad actual de la empresa. En la ciudad de Huaquillas en una entrevista realizada al presidente de la Cámara de Comercio manifestó que existen un total de 64 fábricas de calzado.

De acuerdo con Arias *et al.* (2016) el muestreo de conveniencia se basa en seleccionar la muestra de una población de forma aleatoria, debido a que comparten una característica en común considerando que esta metodología se utiliza para tener un proceso ágil en la recopilación de

la información con empresas que se tenga una respuesta inmediata. Para el desarrollo y estudio del proyecto el instrumento de recolección de datos que se utilizó fue la encuesta, considerando la aplicación por conveniencia a 34 fábricas que corresponde al 50% del universo; con la finalidad de determinar si utilizan un sistema de control de inventario o bajo qué mecanismo de trabajo se rigen.

### Resultados

Tabla 1

(El stock establecido abastece la demanda de clientes) tabla de frecuencia

2. Considera que el stock mínimo establecido en la empresa abastece la demanda mensual de clientes.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	,00	,00	,00	,00
	Casi nunca	1	2,9	47,1	47,1
	A veces	15	44,1	44,1	44,1
	Casi Siempre	15	44,1	91,2	91,2
	Siempre	3	8,8	100,0	100,0
	Total	34	100,0		

Fuente: Análisis estadístico SPSS

Por lo general el stock mínimo con el que cuentan las fábricas para poder elaborar su calzado si abastece la demanda de pedidos solicitados por los clientes, tomando en cuenta el nivel de producción establecida empíricamente, cabe destacar que en ciertos casos cuando el comprador se excede con la cantidad de zapatos pedidos se genera retraso en la entrega de producto terminado dando como resultado a que la empresa pierda ingresos.

**Tabla 2**

*Comunicación Interna tabulación cruzada*

Tabla cruzada 3. Que tan fluida es la comunicación interna que se genera en el proceso de fabricación del calzado. \*4. Dentro de la empresa que herramientas se emplean para que se genere la comunicación.

Recuento		4. Dentro de la empresa que herramientas se emplean para que se genere la comunicación.				Total
		Reuniones semanales con los empleados de todos los departamentos.	Mensajes a través de correo electrónico.	Buzón de sugerencias y circulares informativas.	Ninguna	
3. Que tan fluida es la comunicación interna que se genera en el proceso de fabricación del calzado.	Insatisfactorio	3	1	0	0	4
	poco satisfactorio	5	1	0	0	6
	Normal	0	0	0	0	0
	Satisfactorio	9	3	1	1	14
	muy satisfactorio	5	4	0	1	10
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>34</b>

Fuente: Análisis estadístico SPSS

En las fábricas de calzado el nivel de comunicación que se genera en las reuniones semanales que realizan las empresas es satisfactorio, creando un ambiente laboral armonioso permitiendo así que se cumplan con cabalidad los objetivos que se han propuesto y así mismo promoviendo la confianza y generando una buena relación entre los trabajadores.

**Tabla 3**

*cumplimiento de pedido por parte de los proveedores y su método de organización de la materia prima*

Tabla de contingencia 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido\*9. Los productos que utiliza para la fabricación de calzado como se encuentran organizados. \*6. Cuántos proveedores la empresa dispone para la adquisición de materia prima.

6. Cuántos proveedores la empresa dispone para la adquisición de materia prima.		9. Los productos que utiliza para la fabricación de calzado como se encuentran organizados.		Total	
		De acuerdo a la experiencia y necesidades	Análisis ABC		Modelo QEP
1 a 3 proveedores	Casi siempre	Recuento % dentro de 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido	3	1	4
	A veces	Recuento % dentro de 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido	2	0	2
	Total	Recuento % dentro de 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido	5	1	6
4 a 6 proveedores	Siempre	Recuento % dentro de 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido	2	0	2
	Total	Recuento % dentro de 7. Los proveedores entregan el pedido en el tiempo establecido	5	1	6

Fuente: Análisis estadístico SPSS

Los fabricantes no llevan un control de inventario por lo que su organización es mediante el empirismo cabe recalcar que en la actualidad este no es un método muy recomendable ya que existen varios modelos de inventario los cuáles ayudan para mantener un orden, registro y control de las entradas y salidas de la materia prima y materiales

**Tabla 4**

*Implementación de un modelo de inventario*

Tabla cruzada 10. Ud. está dispuesto a utilizar un modelo que le permita controlar y manejar de mejor manera los inventarios. \*11. Si se le ayuda a que tenga un control eficiente de sus inventarios para que pueda producir de manera óptima. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir?

		11. Si se le ayuda a que tenga un control eficiente de sus inventarios para que pueda producir de manera óptima. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir?			Total
		De \$50 a \$150	De \$151 a \$250	Más de \$251	
10. Ud. está dispuesto a utilizar un modelo que le permita controlar y manejar de mejor manera los inventarios.	Si	Recuento 16 Recuento esperado 15,1	12 13,2	4 3,8	32 32,0
	No	Recuento 0 Recuento esperado ,9	2 ,8	0 ,2	2 2,0
Total		Recuento 16 Recuento esperado 16,0	14 14,0	4 4,0	34 34,0

Fuente: Análisis estadístico SPSS

Los fabricantes están dispuestos a invertir un valor monetario para implementar un modelo de inventario con la finalidad de llevar un control adecuado de la materia prima y materiales que se utilizan para la fabricación del calzado con el objetivo de evitar pérdidas y retrasos de pedido con los clientes.

**Discusión**

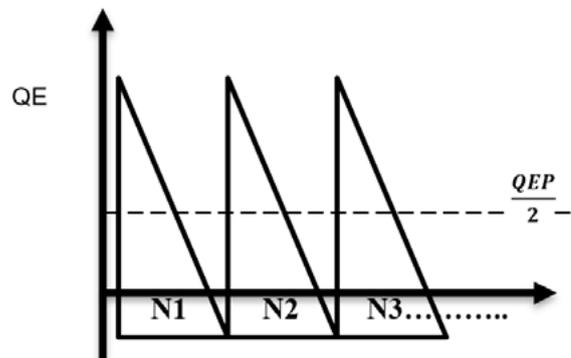
$$QEP = \sqrt{\frac{2(S)(CO)}{Cmu}}$$

Mediante el estudio que se realizó se pudo determinar la importancia de la administración de inventario y su adaptación dentro de las entidades, ya que la mayoría de los fabricantes mantienen una organización de inventario en función a su experiencia y necesidad, por lo cual los resultados no son los esperados. Es importante destacar que a pesar del empirismo de los fabricantes no dependen de un solo proveedor, sino que cuentan con varios proveedores los cuáles se encargan de abastecer a las fábricas de material faltante de manera inmediata para que así puedan cumplir con las demandas de pedidos.

Para ello se propone la implementación de un modelo de inventario QEP y JIT en las fábricas con la finalidad de mejorar su producción y por ende

aumentar sus ingresos y captar nuevos clientes, de acuerdo con Lawrence (2003) expresa que QEP es la cantidad óptima de pedido que debe pedir la empresa para abastecer su demanda. La fórmula para desarrollar este sistema de control de inventario es la siguiente:

Dentro del Modelo Just in Time (Justo a Tiempo) los fabricantes pueden solicitar los pedidos a sus proveedores con anticipación en base a la siguiente gráfica, el mismo que se fundamenta en los días y la cantidad óptima de pedido.



De acuerdo con Taha (2012) Cada (N días) se hace un pedido (QEP Unidades) . A mediados de cada (N Días) se tendrá un espacio para (QEP/2 Unidades). Cuando existe (QEP/2 Unidades) se solicita al proveedor los materiales que se van utilizando en el proceso de producción con la finalidad de reponer la materia prima empleada en la fabricación del producto, de esta manera evitar retrasos en la producción por falta de inventario. Además, Pérez *et al.* (2019) argumenta que el modelo JIT consiste en tener los materiales necesarios para la producción en el tiempo preciso y de esta manera evitar incurrir en gastos innecesarios como mantenimiento de inventario o incluso la pérdida de valor de la materia prima y materiales.

**Conclusiones**

El stock establecido por los fabricantes está acorde a su nivel de producción, pero existen casos en que la demanda es alta y debido a que no cuentan con los materiales suficientes en bodega no pueden iniciar con la producción de la orden, provocando que el ciclo productivo se extienda y que no se cumpla con la fecha de entrega pactada generando así la posibilidad de que se disminuya la cartera de clientes.

En las fábricas de calzado la comunicación es de vital importancia ya que de esto depende el logro de los objetivos planteados, así mismo mejora la competitividad de la empresa, satisfaciendo las necesidades propias y de los clientes, por lo que realizan reuniones semanales con la finalidad de reportar inconsistencias del proceso productivo en el caso de que se presenten.

Los proveedores con los que cuentan las fábricas entregan el pedido casi siempre en el tiempo acordado entre proveedor – cliente tomando en cuenta que la mayoría de las empresas cuentan con varios proveedores para la adquisición de la materia prima y materiales necesarios en la confección del calzado siendo esto una gran ventaja como fabricantes.

Por último, las empresas están dispuestas a invertir con la finalidad de implementar un modelo de inventario QEP - JIT para llevar un mejor control y manejo de las existencias de materia prima y materiales en bodega cumpliendo con los pedidos solicitados por los clientes en el tiempo previamente establecido y de esta manera las fábricas incrementan su capital de trabajo

## Referencias Bibliográficas

- Abrego, D., Sánchez, Y., & Medina, J. (1 de Octubre de 2016). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303 - 320. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Álvarez, Y., & Toledo, M. (Octubre de 2018). Procedimiento metodológico para la planificación de inventario: una propuesta para la enseñanza de la asignatura administración financiera a corto plazo. *CONRADO | Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 14(65), 201-210. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14s1/1990-8644-rc-14-s1-201.pdf>
- Apunte, R., & Rodríguez, R. (Septiembre de 2016). Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana. *Ciencias Holguin*, 22, 1 -14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181546432006.pdf>
- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Armijos, V., Enderica, O., Palomeque, E., & Bermeo, J. (2018). Los Sistemas de Información en el Sector Público en el Ecuador: Estudio de Caso la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar. *Revista Ciencia Unemi*, 11(26), 25 - 37. Obtenido de [file:///C:/Users/DELL\\_CORE\\_i5/Downloads/Dialnet-LosSistemasDeInformacionEnElSectorPublicoEnElEcuador-6892839%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/DELL_CORE_i5/Downloads/Dialnet-LosSistemasDeInformacionEnElSectorPublicoEnElEcuador-6892839%20(6).pdf)
- Asencio, L., & Caiche, W. (28 de Abril de 2017). El diagnóstico organizacional, contextualizado en los negocios fabriles de la provincia de Santa Elena-Ecuador 2015-2016. *INNOVA Research Journal*, 2(5), 137-147. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5994739>
- Asencio, L., Gonzalez, E., & Lozano, M. (2017). El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. *Revista de Ciencia de la Administración y Economía*, 7(13), 123-142. doi:<http://dx.doi.org/10.17163/ret.n13.2017.08>
- Barrionuevo, H., & Abril, J. (2020). Competencias de negociación comercial del sector calzado: un estudio basado en el enfoque Psico Consult. *593 Digital Publisher CEIT*, 26 - 34. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6.323>
- Bofil, A., Sablón, N., & Florido, R. (Marzo de 2017). PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN EL ALMACEN CENTRAL DE UNA CADENA COMERCIAL CUBANA. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 41-

51. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus06117.pdf>
- Camacho, A., & Machado, E. (Diciembre de 2017). Optimización de los niveles de inventario con enfoque colaborativo en una cadena de suministros de servicios turísticos. *Retos de la Dirección*, 11(2), 158-176. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v11n2/rdir10217.pdf>
- Carrillo, M., Alvis, C., Mendoza, Y., & Cohen, H. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia. *Dialnet*, 11(1), 71-86. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>
- Charry, H. (12 de Marzo de 2018). LA GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA Y EL CLIMA ORGANIZACIONAL EN EL SECTOR PÚBLICO. *Comuni@cción*, 9(1), 25-34. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v9n1/a03v9n1.pdf>
- Chávez, G., Campuzano, J., & Bentancourt, V. (Diciembre de 2018). LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. CLASIFICACIÓN PARA SU ESTUDIO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA. *Conrado*, 14(65), 247-255. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14s1/1990-8644-rc-14-s1-247.pdf>
- Contreras, A., Atziry, C., Martínez, J., & Sánchez, D. (2018). Gestión de Políticas de Inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción. *Revista Ingeniería Industrial*, 17(1), 5-22. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047360>
- Contreras, O. (09 de 2020). Comunicación Organizacional Historia, desarrollo y perspectivas de un concepto en constante construcción en América Latina. *Inmediaciones de la comunicación*, 15(12), 43 - 70. doi:<http://doi.org.10.18861/ic.2020.15.2.3018>
- Dávila, M., & Arceluz, D. (Diciembre de 2017). El proceso de comunicación interna en la oficina del conservador de la ciudad de Cienfuegos. *Conrado*, 14(61), 133-140. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14n61/rc206118.pdf>
- del Campo López, A. M., Avila Albear, A., & Sarmiento Ramírez, Y. (2018). Análisis de la gestión de inventarios en empresas comercializadoras. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/06/gestion-inventarios-comercializadoras.html>
- Diario El Correo. (02 de 04 de 2018). Historia de los Símbolos Cantonales de Huaquillas, Centinela Sin Relevo. Obtenido de <https://www.diariocorreo.com.ec/16110/portada/historia-de-los-simbolos-cantonales-de-huaquillas-centinela-sin-relevo>
- García, J., Galarza, S., & Altamirano, A. (Agosto de 2017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(23), 30 - 39. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6151264>
- Garrido, I., & Cejas, M. (2017). LA GESTIÓN DE INVENTARIO COMO FACTOR ESTRATÉGICO EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. *Negotium*, 13(37), 109-129. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>
- Gil, V., & Gil, J. (Junio de 2017). Seguridad informática organizacional: un modelo de simulación basado en dinámica de sistemas. *Scientia Et Technica*, 22(2), 193 - 197. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84953103011.pdf>
- González, A. (17 de Septiembre de 2018). Un modelo de gestión de inventarios basado

- en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 133-142. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-133.pdf>
- González, J., Rincón, S., & Viñaras, M. (7 de Noviembre de 2020). La Comunicación Interpersonal y la Comunicación Interna en las empresas. *Comunicación y Hombre: Revista Interdisciplinaria de ciencias de la comunicación y humanidades*(16), 335 - 354. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7302676>
- Hoyos, A., & de la Vega, M. (01 de Abril de 2017). Pymes como modelo económico en la creación de estrategias de comunicación. *Retos: Revista de CInecias de la Administración y Economía*, VII(13), 59 - 74. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/retos/v7n13/1390-6291-Retos-7-13-00059.pdf>
- Hurtado, J., Ortiz, A., Barragán, A., & Gamboa, J. (2017). Propuesta de control interno a los inventarios basados en las normas internacionales de contabilidad. *Dialnet*, 4(12), 573-591. Obtenido de [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/728/pdf\\_528](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/728/pdf_528)
- Jara Cordero, S., Sánchez Partida, D., & Martínez Flores, J. L. (2017). Análisis para la mejora en el manejo de inventarios de una comercializadora. *Revista de Ingeniería Industrial*, 1(1), 1-18. Obtenido de [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Ingenieria\\_Industrial/vol1num1/Revista\\_de\\_Ingenier%C3%ADa\\_Industrial\\_V1\\_N1\\_1.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Industrial/vol1num1/Revista_de_Ingenier%C3%ADa_Industrial_V1_N1_1.pdf)
- Juca, C., Narváez, C., Erazo, J., & Luna, K. (2019). Modelo de Gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Casajona Cía. Ltda. *Dialnet*, 4(3), 19-39. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144054>
- Jurado, R., Narváez, S., Revelo, R., Salvador, L., & Ruíz, J. (2017). *Fórmulas Financieras Para La Toma de Decisiones Empresariales*. Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20997/1/Formulas%20financieras%20para%20la%20toma%20de%20decisiones%20empresariales.pdf>
- Lawrence, G. (2003). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson Educación. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=KS\\_04zILe2gC&pg=PA502&dq=Formula+para+hallar+el+n%C3%BAmero+de+pedido+\(cantidad+econ%C3%B3mica+de+pedido\)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjJx8\\_iipXvAhVNmlkKHe\\_dCZ4Q6AEwAnoECAkQAg#v=onepage&q=Formula%20para%20hallar%20el%20n](https://books.google.com.ec/books?id=KS_04zILe2gC&pg=PA502&dq=Formula+para+hallar+el+n%C3%BAmero+de+pedido+(cantidad+econ%C3%B3mica+de+pedido)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjJx8_iipXvAhVNmlkKHe_dCZ4Q6AEwAnoECAkQAg#v=onepage&q=Formula%20para%20hallar%20el%20n)
- López, N., Narvaéz, C., Erazo, J., & Torres, M. (2020). Manejo contable de los inventarios retirados por deterioro. Caso de estudio Empresa Azendelog. 593 *Digital Publisher CEIT*, 153 - 169. doi:doi.org/10.33386/593dp.2020.4-1.303
- Maldonado, A., & Rodríguez, F. (12 de Abril de 2016). Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje Un estudio de casos con la enseñanza justo a tiempo y la instrucción entre pares. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1-21. doi:doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.14>
- Manosalvas, L., Baque, L., & Peñafiel, G. (Agosto de 2020). Estrategia de control de control de inventarios en la empresas Ferricortez Comercializadora de productos ferreteros en el cantón Santo Domingo. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 288 - 293. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-288.pdf>
- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., & Comas, R. (25 de 04 de 2019). Procedimiento

- para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 27(2), 328-342. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Panchi, V., Armas, I., & Chasi, B. (7 de 12 de 2017). Los inventarios y el costo de producción en las empresas industriales del Ecuador. *Dialnet*, 13(4), 254-264. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759713>
- Peña, L., & Rodríguez, Y. (Octubre de 2018). Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta. *Ingeniería*, 23(3), 230 - 251. doi: <https://doi.org/10.14483/23448393.13316>
- Peña, O., & Silva, R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. *Telos*, 18(2), 187-207. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727003>
- Pérez, G., Del Toro, H., & López, A. (2019). Mejora en la construcción por medio de lean construction y building information modeling. *Revista de Investigación de Tecnologías de la Información*, 7(14), 110 - 121. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242765>
- Pérez, M., & Won, H. (2019). Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú) en 2018. *Redalyc*, 14(27), 1-20. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4096/409658132010/html/index.html>
- Rodríguez, J. (Abril de 2020). Acciones necesarias para mejorar la relación causa-efecto entre la inversión en prácticas de gestión de recursos humanos y la motivación en la empresa. *Información Tecnológica*, 31(2), 207 - 220. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200207>
- Salas, K., Maignel, H., & Acevedo, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 326 - 337. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200326>
- Taha, H. (2012). *Investigación de operaciones* (Novena ed.). México. Obtenido de <https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/01/investigacion-de-operaciones-9na-edicion-hamdy-a-taha-fl.pdf>
- Tapia, J., Portillo Escobedo, Barrón, E., Matínex, G., & Estebané Virfinis. (2017). Marco de Referencia de la Aplicación de Manufactura Esbelta. *Ciencia y Trabajo*, 19(60), 171 - 178. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000300171>.
- Valencia, O., Olivar, G., & Redondo, J. (Agosto de 2019). Metodología para el Modelado de algunos Aspectos Asociados a la Sostenibilidad Empresarial y su Aplicación en una Empresa Manufacturera. *Información tecnológica*, 30(4), 103-126. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n4/0718-0764-infotec-30-04-00103.pdf>
- Vargas, J., Jiménez, F., Toro, J., & Rodríguez, Y. (Junio de 2019). Comparación por simulación de sistemas de manufactura tipo push y pull. *Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 29(1), 81 - 94. doi:<https://doi.org/10.18359/rcin.3075>