

PROCESOS INTERNOS Y DIMENSIÓN FINANCIERA DEL CONTROL DE GESTIÓN

Resumen / Abstract

En este trabajo se profundiza en una de las perspectivas del cuadro de mando integral (*balanced scorecard*)*, como una de las herramientas más útiles que enriquecen y fortalecen los sistemas actuales de control de gestión, vinculando los resultados económicos financieros con la mejora de los procesos internos, mediante relaciones causa-efecto. Tomando como referencia un caso de estudio, se realizó primeramente, un análisis de la situación económico-financiera para un horizonte de nueve meses y a partir de las dificultades detectadas con la gestión de inventarios se instrumentaron algunas herramientas para mejorar la logística de producción con un enfoque cliente-proveedor.

This work is deepened in one of the perspectives of the square of integral control (balanced scorecard), like one of the most useful tools that enrich and strengthen the current systems of control of administration, linking the financial economic results with the improvement of the internal processes, by means of relationships cause-effect. Taking like reference a case of study, was carried out firstly, an analysis of the economic-financial situation for a horizon of nine months and starting from the difficulties detected with the administration of inventories some tools were orchestrated to improve the production's logistics with a focus client-supplier.

Palabras clave / Key words

Logística, inventario, estudio económico - financiero

Logistics, inventory, economic - financial study

Dianelys Nogueira Rivera, Ingeniera Industrial, Máster en Gestión de la Producción, Profesora Auxiliar, Facultad de Industrial-Economía, Universidad de Matanzas, Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba
e-mail: nelydaylinyuly@yahoo.com

Reynol Hernández Maden, Ingeniero Industrial, Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Auxiliar, Facultad de Industrial-Economía, Universidad de Matanzas, Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba

Alberto Medina León, Ingeniero Industrial, Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Auxiliar, Facultad de Industrial-Economía, Universidad de Matanzas, Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba

Lázaro Quintana Tápanes, Ingeniero Industrial, Doctor en Ciencias Económicas, Profesor Titular, Facultad de Industrial-Economía, Universidad de Matanzas, Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba

INTRODUCCIÓN

Los actuales entornos en los que se desarrolla la actividad empresarial, conllevan una significativa modificación en lo que a la gestión empresarial se refiere, tanto para la producción material como para los servicios, no quedando al margen de ello las empresas cubanas, influenciadas, claro está, por el micro y macro ambiente en que desenvuelven su actividad.

Las organizaciones cubanas han pasado de un entorno económico estable, regulado y no competitivo a otro muy diferente, que se torna agresivo y turbulento, en medio de una economía abierta muy vinculada al mercado mundial, donde se impone la aplicación de nuevas y modernas herramientas para el control de la gestión empresarial, soportado en un sistema informativo oportuno, relevante, eficaz y flexible, que posibilite a los gerentes, a todos los niveles de dirección, la toma de decisiones en el momento oportuno y lograr ventajas competitivas sostenibles en ambientes competitivos.

*El cuadro de mando integral o *balanced scorecard* contempla cuatro perspectivas: la financiera, la del cliente, la de los procesos internos y la de conocimiento y crecimiento.

El cuadro de mando integral (*balanced scorecard*) constituye una herramienta que enriquece y fortalece los actuales sistemas de control de gestión y se basa en el estudio de cuatro dimensiones fundamentales y sus relaciones causa-efecto. Estas dimensiones son: la financiera, la del cliente, la de los procesos internos y la de aprendizaje.¹⁻⁴

En este material se abordan dos de las dimensiones planteadas (financiera y procesos internos). Primeramente, se realiza un estudio de la situación económico-financiera de una empresa de producción de calzado textil-goma para un horizonte de 9 meses y, seguidamente, a partir de las dificultades detectadas con la gestión de inventarios dentro de sus procesos internos, se aplica un conjunto de herramientas para mejorar la logística de producción con un enfoque cliente-proveedor, sin perder de vista, el enfoque integral de la gestión logística.

CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

La empresa de calzado objeto de estudio produce diferentes estilos de tenis de hombres, mujeres y niños, y solo otra en el país posee estas características. Sus competidores extranjeros son un peligro constante, pues los productos similares que ofrecen superan al de la empresa en presencia, calidad y precio afectando sus ventas. No obstante, las grandes redes de tiendas en todo el territorio ofrecen posibilidades a la organización para subsistir en este entorno altamente competitivo. En la figura 1 se presenta un diagrama simplificado del flujo material de la empresa.

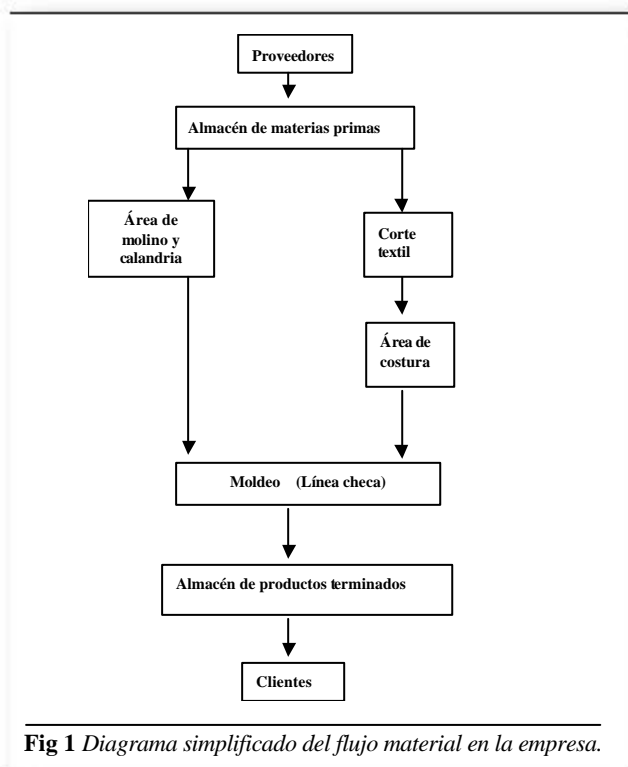


Fig 1 Diagrama simplificado del flujo material en la empresa.

La caracterización y clasificación del sistema productivo reviste gran importancia por cuanto define las técnicas y métodos a emplear en la gestión de operaciones. La tabla 1 muestra un resumen de los criterios de diversos autores⁵⁻¹⁶ y los asteriscos representan la clasificación otorgada al sistema objeto de estudio.

A modo de resumen se puede plantear que:

- El diseño de los productos es relativamente estable.
- La demanda de cada producto no justifica su fabricación de forma continua.
- Los equipos se encuentran organizados espacialmente por funciones (estructura de taller).
- No se requiere de una alta calificación de la mano de obra.
- La tecnología es atrasada, lo que limita la flexibilidad y los cambios en el diseño del producto.
- El sistema es intermitente y, aunque produce fundamentalmente contra pedido, aún mantiene altos niveles de inventarios.

SITUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA DE LA EMPRESA

La autofinanciación comprende el conjunto de fondos que genera la organización y que no se distribuyen: se retienen, con el fin de realizar sus operaciones. Una empresa en pérdida no genera autofinanciación suficiente para sobrevivir, ni está en condiciones de obtener fondos del exterior, por lo tanto, no puede crecer.

En el análisis económico-financiero y estratégico en el marco de la economía de la empresa, el crecimiento sostenible resulta un instrumento útil evaluado a través de la rentabilidad económica y representa el crecimiento máximo que la empresa puede soportar mediante el uso de sus recursos internos y de sus capacidades de endeudamiento.¹⁷

En tal sentido resulta importante analizar el sistema desde el punto de vista económico-financiero: ¿cómo se encuentra la empresa económicamente?, ¿cuál es su situación financiera?

Este análisis se realizó a partir de la información recogida en los estados financieros correspondientes al período de enero-septiembre y se aplicaron las técnicas de cálculo del porcentaje y análisis de ratios.¹⁸⁻²⁰

Cálculo del porcentaje

Permite comparar el peso de cada elemento (grupo de cuentas del balance general) con respecto al total del activo y(o) pasivo y entre ellas (tabla 2).

Se puede apreciar que:

- En ningún caso el exigible total (deudas) sobrepasa el 50% del pasivo total y las deudas a corto plazo representan como promedio un 22 % con tendencia a disminuir, predominando en este caso el patrimonio neto.

- La relación entre activo circulante y pasivo circulante es favorable, o sea, la empresa cuenta con un capital de trabajo o fondo de maniobra que le permite realizar determinadas inversiones en el proceso.

TABALA 1 Clasificación del sistema productivo		
Criterio	Tipo de sistema	Autores
- Tipo de flujo del proceso - Flujo material - Tipos para la manufactura - Realización del volumen de producción	- Línea (continuo) - Intermitente (por batch)* - Por proyecto (único o singular)	Schroeder (1992) ⁵ Díaz (1993) ⁶ Salvendy (1994) ⁷ Ottina (1988) ⁸ Velázquez (1995) ⁹
- Tipo de pedido del cliente - Relación con el cliente	- Por pedido* - Para inventario (contra almacén)	Schroeder (1992) ⁵ Arjona (1979) ¹⁰ Dilworth (1989) ¹¹
- Tipos de producción	- En masa - En línea - Por lotes *	Maynard (1984) ¹²
- Tiempo de utilización del equipo productivo - Tipo de proceso	-Intermitente o discreto (secuencial o manufacturero)* - Continuo	Voris (1970) ¹³ Alford (1972) ⁴ Arjona (1979) ¹⁰ Mallo (s.a.) ¹⁵ Dilworth (1989) ¹¹ Ochoa (s.a.) ¹⁶
- Número de plantas productivas	- Monoplantas - Multiplantas *	Arjona (1979) ¹⁰
- Respuesta a la demanda	- Para existencia - Según pedido* - Montaje según pedido	Ottina (1988) ⁸
- Modo de fabricación de los productos	- Por partes* - Por proceso	Voris (1970) ¹³ Ottina (1988) ⁸
- Condiciones de venta	- A medida - Sobre catálogo * - Contra pedido* - Contra stocks*	Ochoa (s.a.) ¹⁶
- Repetitividad de la producción	- Producción no repetitiva -Productos repetitivos o con demanda repetitiva *	Ochoa (s.a.) ¹⁶

• En el total del activo se destaca el activo circulante y en él predominan los inventarios, fundamentalmente, de productos terminados, motivado por las dificultades que ha presentado la empresa para comercializar sus productos.

• Las cuentas por cobrar presentan un comportamiento fluctuante con un porcentaje alto, negativo para la empresa porque se refiere a que la entidad presenta dificultades con la gestión de cobro de las deudas de sus clientes.

Análisis de ratios

Lo importante en el análisis de los ratios no es su valor puntual, sino su comportamiento y evolución en el tiempo. Aunque a algunos

ratios se les puede fijar un límite, en general, para emitir un juicio es necesario compararlos con los valores que han tomado en otros momentos del tiempo, para ver cómo evoluciona la estructura económico-financiera de la empresa, o bien, por ejemplo, con los de otras empresas semejantes o con la media del sector. La tabla 3 muestra el conjunto de ratios calculados y la representación gráfica de algunos de ellos se recoge en las figuras 2 -5.

Analizando los resultados se puede concluir que:

• La rentabilidad creció en marzo, pero luego la empresa fue irrentable hasta septiembre donde aumentó bruscamente un 13%.

TABLA 2									
Índice de estructuración de cada partida y fondo de maniobra (FM) en porcentaje									
Activo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.
Act.circulante	67	65	63	62	62	57	54	53	59
Efectivo	5,1	7,2	5,1	2,01	7,71	4,71	4,68	5,38	9,24
Cuentas por cobrar	14,2	14,6	8,9	11,81	10,98	7,09	7,19	10,29	23,99
Producción en proceso	16,1	12,9	13,0	10,047	11,77	13,85	15,24	14,89	10,27
Inventario	64,5	65,2	72,96	76,1	69,52	74,26	72,39	68,89	56,41
Otros	0,1	0,1	0,04	0,04	0,02	0,09	0,5	0,55	0,09
Activo fijo	22	22	23	23	23	24	25	26	23
Otros	11	13	14	15	15	19	21	21	18
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Pasivo									
Pas.circulante	23	24	24	25	26	20	21	19	17
Otros	15	15	11	12	11	15	15	16	14
Capital propio	62	61	65	62	63	65	64	65	69
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FM	44	41	39	37	36	37	33	34	42

- El margen de beneficio tiende a disminuir y, aunque la rotación del activo aumenta, su peso no es tan fuerte como para compensar el comportamiento del margen de beneficio, lo que afecta la rentabilidad de la empresa. El comportamiento en septiembre fue favorable para ambos.

- Los índices de rotación y utilización del capital circulante presentan una buena tendencia.

- La solvencia se mantiene por encima de dos, aparentemente favorable, pues está enmascarada por los altos niveles de inventarios, de ahí que la liquidez refleje las dificultades que presenta la empresa para el pago de la deuda a corto plazo.

- El plazo promedio del inventario aunque tiende a disminuir, resulta muy elevado, lo que afecta las funciones de compra, producción y control de inventario.

En sentido general, la empresa presenta dificultades que inciden en su rentabilidad y, por tanto, en su crecimiento. La rentabilidad económica de la empresa se puede mejorar mediante el incremento del margen sobre ventas y la reducción del activo circulante, siguiendo las estrategias que se ofrecen en la tabla 4.

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA DE PRODUCCIÓN

Los resultados del estudio económico-financiero en el marco de la economía de la empresa, muestran las dificultades que existen con la gestión de inventarios. De ahí, que se centre la atención en mostrar y aplicar las herramientas necesarias para, en este caso particular, fortalecer la logística de producción en la empresa objeto de estudio.

Se trata de saber qué se debe aprovisionar y (o) fabricar, en qué cantidad y en qué momento para cumplir los compromisos establecidos.

Se precisa conocer si la demanda es dependiente o independiente. El objetivo en la administración de inventarios de demanda independiente con reglas de punto de reorder es el de proporcionar un alto nivel de servicio al cliente. Por otro lado, el objetivo en la administración de inventarios de demanda dependiente con MRP es respaldar el programa maestro de producción.

TABLA 3
Ratios calculados para el análisis económico-financiero de la empresa

RATIOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.
1. Rentabilidad económica (%)	1,25	1,24	2,33	-0,58	-0,881	-1,035	-3,546	-5,095	7,931
2. Rotación del activo	0,043	0,132	0,202	0,252	0,247	0,325	0,363	0,436	0,574
3. Margen de beneficio	0,29	0,094	0,115	-0,023	-0,026	-0,026	-0,077	-0,077	0,115
4. Rendimiento activo de explotación (%)	0,96	0,94	1,77	-0,44	-0,44	-19,29	-3,24	-5,49	14,67
5. Rotación de las existencias	0,026	0,159	0,25	0,364	0,495	0,654	0,811	1,05	1,256
6. Plazo promedio del inventario (días)	1 192,3	377,36	364,00	332,42	307,00	278,29	262,64	232,38	218,15
7. Utilización del capital circulante (%)	7,65	25	39,85	53,16	68,62	87,20	113,21	130,21	138,30
8. Vulnerabilidad a las existencias	1,231	1,242	1,395	1,473	1,401	1,348	1,461	1,322	0,936
9. Período de cobro (días)	68,16	43,66	25,65	36,09	41,91	22,46	22,57	30,46	66,79
10. Solvencia	2,894	2,692	2,609	2,407	2,381	2,885	2,497	2,72	3,469
11. Liquidez	0,559	0,587	0,364	0,333	0,183	0,136	0,116	0,146	0,32
12. Endeudamiento a corto plazo	0,37	0,389	0,369	0,398	0,418	0,301	0,337	0,299	0,243
13. Endeudamiento a largo plazo	0,245	0,246	0,175	0,181	0,182	0,234	0,236	0,242	0,203
14. Endeudamiento total	0,615	0,635	0,544	0,579	0,6	0,535	0,573	0,541	0,440
15. Calidad de la deuda	0,602	0,613	0,679	0,687	0,696	0,562	0,588	0,553	0,545

Para el análisis de la gestión de materiales se aplicaron las técnicas siguientes:

MRPI: Para la gestión de suministro externo (proveedores).

Kanban: Para el movimiento de los materiales en el área de costura por las características que la misma presenta para lograr el equilibrio en el flujo y reducir los inventarios.

El sistema **kanban** es el método de autorización de producción y movimiento de material en el sistema JIT. **Kanban** en lenguaje japonés, significa un marcador (tarjeta, símbolo, placa u otro dispositivo) utilizado para controlar la secuencia de trabajo a lo largo de un proceso secuencial.

El propósito de un sistema **kanban** es el de señalar la necesidad de más partes y asegurar que esas partes se

produzcan a tiempo para respaldar la fabricación subsecuente o el ensamble. Esto se lleva a cabo halando partes hasta la línea de ensamble final.⁵

Punto de reorden: Para el almacén de productos terminados, pues, aunque el sistema produce contra pedido aún mantiene características del sistema contra almacén y, a través de esta técnica se puede reducir los inventarios de productos terminados (dificultad que presenta la entidad).

Las técnicas de gestión de materiales antes mencionadas poseen sus características propias de aplicación pero no son excluyentes y su instrumentación le permitió a la empresa mejorar su gestión en este sentido.

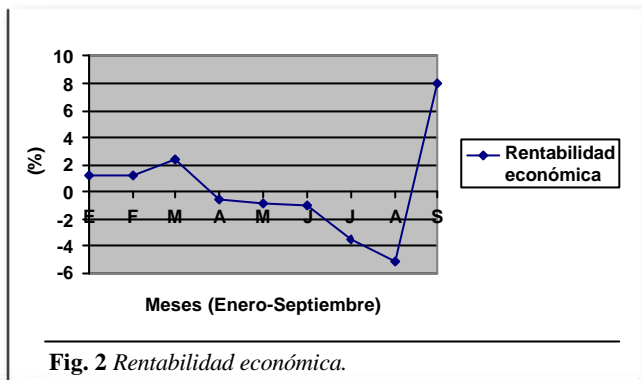


Fig. 2 Rentabilidad económica.

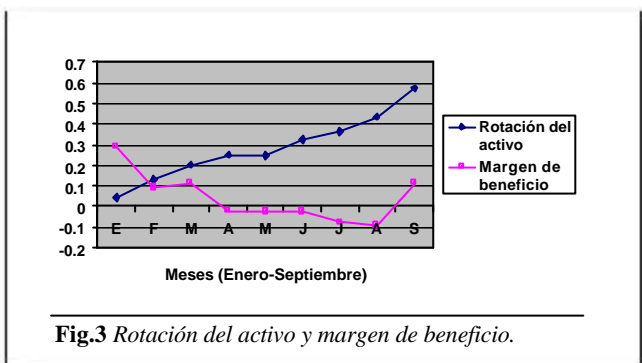


Fig.3 Rotación del activo y margen de beneficio.

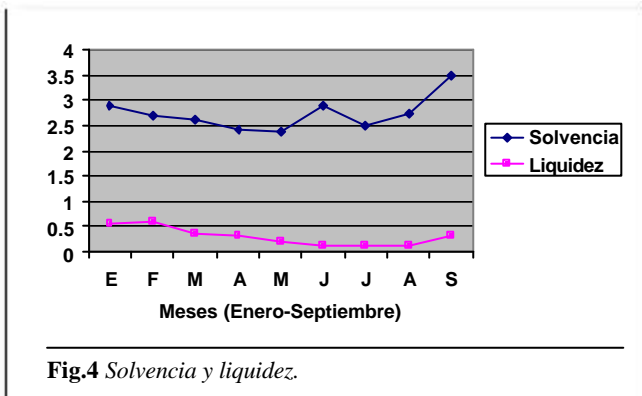


Fig.4 Solvencia y liquidez.

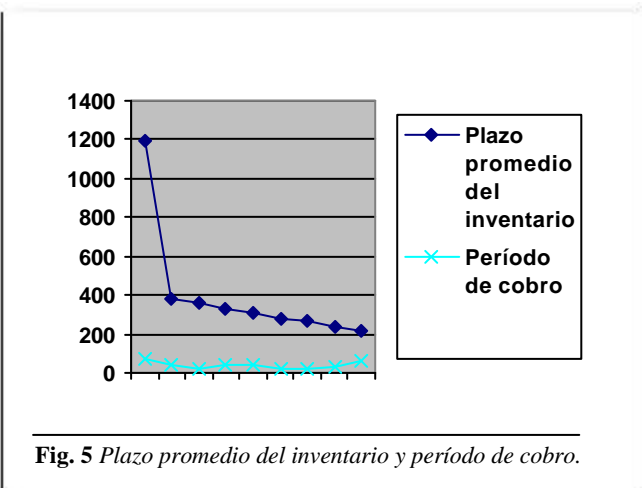


Fig. 5 Plazo promedio del inventario y período de cobro.

Para lograr la coordinación entre ellas se siguió el principio de relación cliente-proveedor, así el cliente final dentro de la empresa será el almacén y su proveedor el proceso de ensamblaje de la línea checa, la cual a su vez es la cliente del área de costura y as sucesivamente hasta llegar a los almacenes de materias primas cuyo proveedor es el exterior.

El estudio se realizó para el calzado de mayor demanda y, que a la vez, aporta el mayor ingreso a la empresa, siendo extensible su aplicación al resto de los surtidos que produce la organización

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MRPI, KANBAN Y PUNTO DE REORDEN

MRPI

Como información inicial se requiere conocer la lista de materiales (BOM), el plan maestro de producción y los niveles de inventarios.²⁰ Se trabajó con las cinco materias primas de mayor frecuencia de stock en almacén, no dejando de tener el mismo grado de influencia todas las materias primas y recursos que se utilizan para la formación del producto final. Para los tamaños de lote se tuvo en cuenta el tamaño de lote de transportación considerando la capacidad de transporte y la cadencia de producción de las subdivisiones productivas. A manera de ejemplo se muestra en la tabla 5 los resultados de la aplicación de esta herramienta para el producto de mayor demanda en la empresa.

Con esto se logra reducir, tanto los niveles de inventario, como el tiempo que estos permanecen en la empresa, pues la gestión se realiza para respaldar los programas de producción, que a su vez, están en función de los planes de ventas. No obstante, debe considerarse el tipo de material, su procedencia y función.

Kanban

Para controlar el movimiento de los recipientes, existen dos tipos principales de tarjetas kanban,²¹ tarjetas de producción y tarjetas de movimiento o retiro.

El número de recipientes requeridos para operar un centro de trabajo es una función de la tasa de demanda (D), del tamaño de recipiente (C) y del tiempo de circulación de un recipiente (T), y se puede obtener haciendo uso de la expresión siguiente:

$$n = \frac{D \cdot T(1+B)}{C} \quad \dots(1)$$

siendo:

B : Coeficiente de ineficiencia admisible del sistema.

Esta técnica se aplicó a la mezcla de productos que procesa el área en un día con la información siguiente:

- Stock inicial: 1 250 pares.
- Demanda promedio diaria (pares): 646 (bato alto) + 300 (cazador) + 436 (laura) + 45 (toqui) = 1 427 pares/día.
- La caja se compone de 224 pares (56 de cada modelo).
- El tiempo o ciclo de una caja es como promedio 3,3 horas (incluye transporte, espera, llenado y operaciones).

TABLA 4 Objetivos y estrategias para elevar la rentabilidad económica			
Objetivos	Incrementar el margen sobre ventas		Disminuir el activo circulante
	Aumentar precio de venta	Disminuir costo medio	
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar el producto - Segmentar el mercado - Cambiar el precio de venta - Posicionamiento - Análisis del valor 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos circuitos de distribución - Innovación tecnológica - Revisión de aprovisionamientos - Mejora de productividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar gestión de stock - Reducir plazos de entrega - Reducir cuentas por cobrar - Mejorar gestión de liquidez - Aumentar la productividad

Sustituyendo en la expresión (1) y considerando un coeficiente de ineficiencia de un 10% se obtiene que se necesitan aproximadamente 3 cajas. Como el sistema es de 2 tarjetas, el total de kanban a manipular será 6. El contenido de las tarjetas kanban se muestra en la figura 6.

Las unidades que se consumen en un ciclo completo responden a:

$$DT = 1\ 427 (0.41) = 585 \text{ pares/ciclo}$$

El inventario de seguridad se considera de un 10 % de las unidades que se consumen en un ciclo, luego el inventario máximo a la entrada del área de costura debe ser de 644 pares. Evidentemente, esto reduce considerablemente el inventario que, normalmente, se mantiene alrededor de 1300 pares.

El área de costura deberá trabajar en función de la demanda de la línea checka. Si la producción de esta última se detiene también o hará su abastecedor y, por consiguiente, el área de molinocalandria.

Punto de reorden

Esta técnica resulta de fácil aplicación en los casos de productos con demanda independiente, como son los elaborados en la línea checka (proceso final que solo depende de las exigencias del mercado).

Supuestos:

- Demanda conocida y aleatoria.
- El reaprovisionamiento es por lotes completos.
- Revisión continua.

En el sistema de revisión anterior se utilizan dos parámetros : *Q*, que representa el tamaño del lote y *R* el punto de reorden, siendo la regla de decisión como sigue:⁵

"Revisar continuamente la posición de la existencia (material a la mano más el material de orden). Cuando la posición de la existencia cae por debajo del punto de reorden *R*, se ordena una cantidad fija *Q*".

Se utiliza la expresión siguiente:⁵

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{ic}} \quad \dots(2)$$

donde:

Q: Tamaño del lote, unidades.

D: Tasa de demanda promedio diaria: 646 pares.

S: Costo de lanzamiento, se estima en \$10,00/pedido.

i: Tasa de "interés" por llevar el inventario, porcentaje del valor.

El costo de almacenamiento de un par de tenis se considera del 20 % del costo unitario que es \$15,00, o sea, \$3,00.

c: Costo unitario, pesos/unidad.

Se trabajan 250 días al año.

Número de partes.....56			Proceso anterior: Remate de visita Proceso subsecuente: Cierre
Nombre de la parte.....Media luna			
Capacidad de la caja	Tipo de caja	Movimiento número	
240	Cartón	4 de 12	
Kanban de retiro o movimiento			
Número de partes.....56			
Nombre de la parte.....Remate de vista			
Localización inventario para almacenar.....Z10			
Capacidad del recipiente.....240			
<p>Fig.6 Representación de tarjetas kanban.</p>			

Sustituyendo en la expresión (2), el tamaño del lote será:

$$Q = \sqrt{\frac{2(250)(646)(10)}{3}} = 1\,038 \text{ pares de tenis}$$

¿Cuándo pedir?

Dado que el tiempo de entrega para que el proveedor restablezca es de 4 días y se prevé un stock de seguridad de 100 pares de tenis, el punto de reorden será:

$$R = m + s = 4(646) + 100 = 2\,684 \text{ pares}$$

La regla de decisión del sistema es colocar una orden por 1 038 pares de tenis cada vez que la posición de existencias caiga a 2 684 pares. Como promedio se colocarán 156 órdenes al año, lo que evidentemente, reduce los altos niveles de inventarios que existen actualmente en la empresa.

Como se aprecia hasta aquí, resulta factible la aplicación de diversas técnicas de gestión de inventarios para la solución de este problema, e incluso la combinación de ellas simultáneamente resultando necesario posteriormente un balance dinámico de sistema como se plantea por Acevedo,²² donde se incluye la determinación de las reservas de cada proceso, los ciclos y la estructura. Resulta importante resaltar que luego de la realización de este balance pueden, y de seguro se afectarán algunos de los resultados anteriores; pero que siempre se deben tener presentes conceptos esenciales como:

- No considerar niveles de stock en la aplicación del MRP con la excepción de los productos de nivel cero.
- Nunca pedir por debajo del punto de pedido. Pedidos superiores afectaran la eficiencia; pero no el cumplimiento de plan.

CONCLUSIONES

Con el estado del arte del tema estudiado se logra sintetizar una gran variedad de criterios (14) que posibilitan realizar la clasificación de un sistema productivo de manufactura, aspecto sumamente importante para el estudio de la gestión de operaciones y que permitió concluir que el sistema analizado produce de forma intermitente, contra pedido, aunque mantiene algunas características de la producción contra almacén.

Del estudio económico-financiero realizado en la entidad se detectó, como problema fundamental, la falta de liquidez, motivado principalmente, por los elevados niveles de inventarios que se poseen, los cuales permanecen en la empresa un promedio de 396 días.

Además, se logra una reducción considerable de las existencias con la instrumentación de las técnicas de gestión de inventarios aplicadas en el caso expuesto. □

REFERENCIAS

1. KAPLAN, R. Y D. NORTON: "The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance", Harvard Business Review, January/February, 1992.

2. ———: "The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action", Harvard Business School Press, 1996.
3. ———: "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System". Harvard Business Review. 1996.
4. ———: *Cuadro de mando integral (The Balanced Scorecard)*, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 1997.
5. **SCHROEDER, R. G.**: *Administración de operaciones*, Ed. McGraw-Hill, México, 1992.
5. **DÍAZ PONTONES, A.**: *Producción: gestión y control*, Ed. Ariel SA, Barcelona, 1993.
7. **SALVENDY, G.**: *Handbook of Industrial Engineering*, Ediciones internas, ISPJAE, Ciudad de La Habana, 1994.
3. **OTTINA, R.**: Planificación y control de la producción", *Revista Mantenimiento y Almacenaje*, No. 227, pp. 59-65, septiembre, 1988.
9. **VELÁSQUEZ MASTRETA, G.**: *Administración de los sistemas de producción*, Ed. Limusa SA de CV, 1995.
10. **ARJONA, A.**: *La producción y su estructura*, Ediciones Deusto, Bilbao, 1979.
11. **DILWORTH, J.**: *Production and Operation Management. Manufacturing and Nonmanufacturing*, Ed. Random House, 1989.
12. **MAYNARD, H. B.**: *Manual de ingeniería y organización industrial (Parte V)*, Edición Revolucionaria, Ciudad de La Habana, 1984.
13. **VORIS, W.**: *Control de producción*, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1970.
14. **ALFORD, L. P. Y J. R. BANGS**: *Manual de la producción*, t. I, Edición Revolucionaria, La Habana, 1972.
15. **MALLO, C.**: *Contabilidad de costos y de gestión (Parte I)* s/f.
16. **OCHOA LABURU, C.**: "El flujo de los materiales como aspecto determinante en el diseño e implantación de sistemas de gestión de la producción en plantas industriales", Tesis de Doctorado, Universidad del país Vasco, Ed. Argitarapen Zerbitzua, s/f.
17. **SALLENAVE, J. P.**: *Dirección general de estrategia de empresa*, Ediciones de Organización, París, 1991.
18. **WESTON, J. E Y E. E BRYAN**: *Fundamentos de administración financiera*, 10 ma. ed., México, McGraw -Hill, S A de CV, México, 1999.
19. **PÉREZ GOROSTEGUI, E.**: *Economía de la empresa (Introducción)*, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces SA, 1991.
20. *La consultoría de empresas. Guía para la profesión*, Edición OIT, Madrid, 1980.
21. **NOGUEIRA RIVERA, D.**: "La gestión de la producción en la Empresa de Calzado Textil-Goma Humberto Lamothe, Particularidades del control", Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas, Cuba, 1997.
22. **MONDEN, Y.**: *Toyota Production System*, Ed. Industrial Engineering and Management Press, 1983.
23. **ACEVEDO SUÁREZ, J. A. et al.**: *Gestión de la cadena de suministro*, LOGESPRO - CETA, Ciudad de La Habana, 2001.

II SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

*La Ingeniería Industrial en el
nuevo siglo*



CUJAE
La Habana, Cuba
Del 18 al 22 de Noviembre de 2002

Para mayor información sobre el evento dirigirse a:
Dra. Mercedes Delgado Fernández
Coordinadora de Relaciones Públicas
Facultad de Ingeniería Industrial, cujae,
Marianao, La Habana, Cuba
Teléfono: (537) 260-8222
Fax: (537) 267-2964/267-9361
www.ispjae.edu.cu/eventos/simposio