

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

CARRERA DE POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN COSTOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL

Tema: Análisis de costos y aplicación de herramientas de gestión dentro del proceso de compra de piezas importadas para lavarropas en “Blanca S.A.”

Autor: Evangelina Parolin

Director: Marcelo Gustavo Podmoguilnye

Abril de 2022

Índice	
Resumen.....	Pág. 3
Introducción.....	Pág. 4
Objetivos.....	Pág. 5
Marco Teórico.....	Pág. 6
Capítulo 1: “Estructura funcional”	
a. Mapeo del área y <i>stakeholders</i>	Pág. 8
b. Mapeo de proceso.....	Pág. 9
c. La calidad dentro del proceso.....	Pág.14
Capítulo 2: “Herramientas”	
a. ABC.....	Pág.17
b. Balance scorecard.....	Pág.19
c. Just in time y la técnica de “pull”.....	Pág. 22
Capítulo 3 “Administración de inventarios”	
a. Política de inventarios.....	Pág.24
b. Criterio ABC.....	Pág.25
c. Indicadores.....	Pág.26
Capítulo 4: “Programación lineal”	
a. Aplicación práctica.....	Pág.28
Conclusión.....	Pág.31
Bibliografía.....	Pág. 32

Resumen

En el presente trabajo se buscó aplicar en la práctica temas de dos materias cursadas en la especialización de costos y gestión empresarial: visión crítica y métodos cuantitativos de gestión. El tema en estudio fue el proceso de activación de compra de materiales importados para la producción de lavarropas de una empresa. Dicha empresa solicitó resguardar su identidad por lo que durante el trabajo se la denominará como “Blanca S.A.”.

Los temas abordados son variados tales como el mapeo del proceso de la activación de compra, los actores involucrados en el mismo, mencionando las diferentes áreas que ocupan y como se interrelacionan entre sí; y el análisis de la calidad de dicho proceso donde se detectó su importancia y como es tenida en cuenta por los diferentes actores.

Por otro parte, se analizó la posibilidad de aplicar herramientas como el ABC, el *balance scorecard* y el *just in time*. En una primera instancia, el ABC no resultaría aplicable al proceso en estudio, sin embargo el *balance scorecard* y el *just in time* resultaron óptimos para llevarlos a cabo, permitiendo obtener buenos resultados.

Además, otro tema abordado fue el criterio ABC para inventario donde se observó que dicha técnica es fácilmente aplicable al proceso en estudio y aportaría una mejora al criterio vigente en “Blanca S.A.”. Cabe resaltar que se detectó una debilidad en el tema indicadores dentro de lo que respecta a inventarios, tema relevante a trabajar por la empresa.

Por último, se trabajó en la programación lineal como posible herramienta de mejora para el proceso. Se pudo realizar sin problemas una aplicación práctica a un caso que suele ocurrir frecuentemente en “Blanca S.A.” que es el cambio de producción por diferentes motivos. Tener una herramienta que pueda responder rápidamente a esos cambios para evitar una parada de línea o complicaciones de abastecimiento es muy importante y se vio que esta aplicación podría ser viable mediante la herramienta Solver de Excel.

Introducción

La investigación desarrollada para llevar a cabo este trabajo se realizó sobre una industria de la línea blanca: “Blanca S.A”. Dicha empresa tiene su planta de montaje y sus oficinas administrativas en los alrededores de Rosario. Se fabrican heladeras, freezers, cocinas y lavarropas.

Como toda industria, el eje es la producción, sin embargo es indispensable para dicha producción el acompañamiento de un buen desarrollo de tareas indirectas a la misma. Para realizar dichas tareas, existen innumerables procesos dentro de cada área y para este trabajo se eligió analizar el proceso de la compra de materias primas importadas para la producción de lavarropas.

La línea de lavarropas tiene la capacidad de adaptarse para realizar 3 modelos diferentes, por lo que el proceso en estudio mencionará las variables para poder abastecer las piezas de cada uno de ellos y tomar decisiones frente a cambios imprevistos.

La idea es presentar y describir el proceso junto con los diferentes actores involucrados en el mismo y las herramientas que se utilizan o podrían utilizarse para mejorar el trabajo diario.

Objetivo General

Analizar aspectos vinculados con los costos y su gestión, en el marco de un relevamiento de actividades, enfocado en una empresa multinacional, específicamente en la compra de materiales importados para la producción de lavarropas.

Objetivos específicos

Describir el proceso de activación de compra de materiales importados para lavarropas para responder a la demanda.

Relevar los aspectos vinculados con la gestión de calidad dentro de los procesos de compra y abastecimiento de materiales.

Evaluar la aplicación de herramientas de gestión estudiadas durante la especialización tales como, ABC, *balance scorecard*, y *just in time*.

Describir los aspectos relacionados con la administración de inventarios en la empresa

Demostrar la aplicación de programación lineal frente a decisiones en la programación de producción.

Marco teórico

En el presente trabajo se mencionarán diferentes conceptos que permitirán comprender mejor el desarrollo del mismo.

Para comenzar, se toma el término de *stakeholders* que son Individuos, grupos u organizaciones que tienen un interés sobre una organización y que pueden llegar a aportar algo o influenciar de manera tal que aporten en la toma de decisiones sobre variados puntos. Existen diferentes *stakeholders*, según su rol, su influencia, su vínculo legal con la organización, su compromiso, etc.

Por otro lado, en este trabajo se aborda el concepto de mapeo de proceso. En simples palabras, un mapeo de proceso hace referencia a representar gráficamente las partes de un proceso que puede definirse como "...conjunto de etapas, eventos, pasos, actividades o tareas relacionadas entre sí que contribuyen a agregar valor a insumos para lograr productos que el cliente considera de valor y paga por ellos. En los procesos participan personas, recursos monetarios y se desarrollan operaciones que transforman los insumos en productos terminados"¹

También se utilizan herramientas para mapear el proceso. Por un lado se muestra un diagrama SIPOC, cuyas siglas en inglés refieren a *supplier, inputs, process, outputs y customers*. De manera sencilla, permite mostrar el proceso y las partes involucradas en estos 5 términos mencionados (proveedores, ingresos, proceso, salidas y clientes.)

Por otro lado, está presente el diagrama de flujo que grafica claramente las actividades que forman parte del proceso, una actividades con flechas y utiliza figuras geométricas.

También se menciona el concepto de calidad dentro del proceso en estudio, así como su gestión. Según Udaonda Duran, M. se podría definir como "el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función calidad con vistas a su mejora permanente"². Por su parte, Heredia, J. A. sostiene que "... la calidad de los productos y servicios de una empresa son juzgados por el cliente. Es por tanto importante que los sistemas de gestión de la empresa estén centrados en asegurar que las necesidades de los clientes son satisfechas"³

Por otro lado, avanzando en los capítulos, se aborda el ABC que según Rodolfo Schmal Simón y Urzula Vorphal Albrecht es un sistema de costeo que se basa en identificar las actividades que forman parte del proceso, y el costo de los recursos necesarios para llevarlas a cabo para así lograr obtener el costo final el producto. Es decir, que el costo final del producto debe reflejar todos los recursos involucrados en la producción de manera directa o indirecta.

¹ Garcia Diana, "Mapeo de procesos y su alcance",2020.

² Udaonda Duran, Miguel. "Gestión de calidad", Diaz de Santos S.A, 1992.

³ Heredia Álvaro José Antonio. "Sistemas de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos.",2001.

Por otro lado, se analiza la herramienta de *just in time* y la técnica de *pull*. Según Ricardo Miyaji, el "*just in time*" o justo a tiempo no es una metodología, un sistema o un software, es una filosofía que define el modo de gestionar el sistema de producción. Los principales objetivos son atacar las causas de los problemas que surgen, eliminar despilfarros, buscar la simplicidad en los flujos de piezas y diseñar sistemas para identificar problemas. También se la conoce como la teoría de los "5 ceros": cero defectos, cero averías, cero stocks, cero plazos y cero papel o burocracia. Es decir, busca optimizar el proceso de manera tal de disminuir pérdidas en cantidad de recursos y tiempo.

Se puede decir que esta herramienta está relacionada con la Técnica de *pull*, que es un sistema donde la demanda se origina en el final de la línea de producción a partir de una orden que se activa por un factor externo que son los clientes. El cliente demanda y la orden apunta a cumplir la misma. Es decir, la producción trata de responder a la demanda para evitar sobreproducción o grandes cantidades de stocks.

Ya casi finalizando, se aborda el tema de inventarios y su gestión. Según Durán Y. "...el inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar, permitiendo la compra y venta o la fabricación para su posterior venta, en un periodo económico determinado..." El mismo debe ser administrado de manera eficiente para garantizar la producción y minimizar costos totales. Para ello, existen diferentes políticas de inventarios y se analizará la de "Blanca S.A."

En el mismo capítulo sobre inventarios, se hace mención a indicadores. Los indicadores no tienen una definición oficial pero según la nota "Que son los indicadores?" de Angélica Rocío Mondragón Pérez, se los considera como herramientas para definir y clarificar objetivos e impactos. Estos indicadores permiten hacer mediciones para analizar resultados.

Para finalizar el trabajo, se realiza un caso de aplicación de "programación lineal" que es una programación matemática donde se interrelacionan objetivos, variables de decisión y restricciones para poder tomar una decisión.⁴

⁴ Alberto C; Cariganano C, Ercole R. "Métodos cuantitativos para la gestión"; 2007.

Capítulo 1: “Estructura funcional”

a. Mapeo del área y *stakeholders*

Para comenzar el trabajo, se realiza en el presente capítulo un mapeo del área en estudio y de los *stakeholders* involucrados dentro de la compañía de ahora en más denominada “Blanca S.A”, específicamente sobre el proceso de compra de materiales importados para la producción de lavarropas. Dicha compañía produce heladeras, freezers, cocinas y lavarropas por lo que son variados los procesos que se llevan a cabo dentro de la misma.

Si bien en el siguiente apartado, se desarrollará el mapeo del proceso completo, en este primer punto se describirá quienes son los *stakeholders* implicados en el mismo.

Para comenzar, se considera como primer *stakeholders* a mencionar al cliente, quien según sus exigencias para con el producto final, será el que guíe las decisiones del resto de los involucrados. Cabe hacer mención en este punto a la técnica de pull, ya que la producción en esta compañía se inicia a partir de los pedidos del cliente. Su interés en los lavarropas y lo que espera de los mismos será el punta pie para que otro grupo intervenga y es en este caso el área comercial de “Blanca S.A.” junto con Marketing. Ellos son quienes en conjunto trabajan para ver qué modelo de lavarropas será el más vendido y como harán frente a esa demanda.

Una vez que los actores mencionados deciden el volumen que consideran necesario para atender la demanda, aparecen nuevos actores que se desarrollan en el sector de planificación, quienes son los encargados de armar el plan de producción para cumplir con esa demanda. Es relevante destacar que el aporte de los diferentes *stakeholders* es muy importante para decidir el paso siguiente. En este punto entran en juego otros participantes, que son quienes reciben el plan de producción y se denominan “programadores”. Ellos son quienes generan las órdenes de compra de los insumos importados según el plan de producción aprobado. Dichos insumos, han sido previamente testeados por el área de ingeniería y negociados por el área de compras. Es decir, tenemos nuevos grupos involucrados, que no son actores directos del proceso en estudio pero tienen una implicancia indirecta ya que por ejemplo, si los programadores tienen inconvenientes en diferencia de precio respecto de la factura final, deben involucrar al comprador para tomar la decisión de que se hace al respecto.

A los proveedores también podemos considerarlos *stakeholders* ya que tienen en su poder varias cartas que son de interés para la organización, como lo son la calidad del producto, el precio, los términos de pago que ofrezcan, su modalidad de transporte, etc.

Por último, mencionamos el área de comercio exterior que llevará a cabo la importación y entrega del material en depósito, su intervención se enfoca en definir el medio de transporte a utilizar para importarlo, con que agente trabajar y cómo hacer para cumplir con el tiempo de entrega que la línea requiere.

Para poder hacer dicha importación se necesita del soporte de otros sectores que no serán de mayor importancia para desarrollar dentro de este trabajo pero que se considera interesante nombrar ya que también suelen intervenir en la toma de decisiones como lo son el área de contabilidad y finanzas.

Para resumir, todos los *stakeholders* mencionados forman parte de diferentes áreas, pasando por Ventas, planeamiento, programación, comercio exterior y administración. Dichas áreas son formadas por personas, quienes son uno de los elementos dentro del mapeo de procesos.

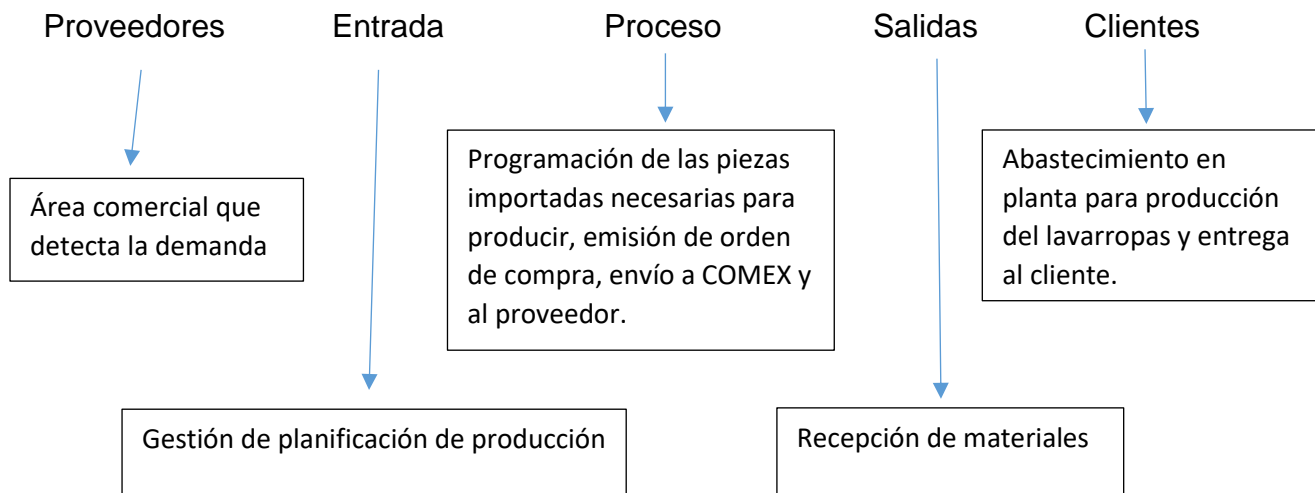
b. Mapeo de proceso

Este tipo de mapeo requiere en las empresas el armado de un equipo multifuncional que aporte sus ideas desde el conocimiento que tienen por formar parte del proceso y a partir del cual podrán cuantificar actividades, costos, tiempos, personal involucrado, etc.

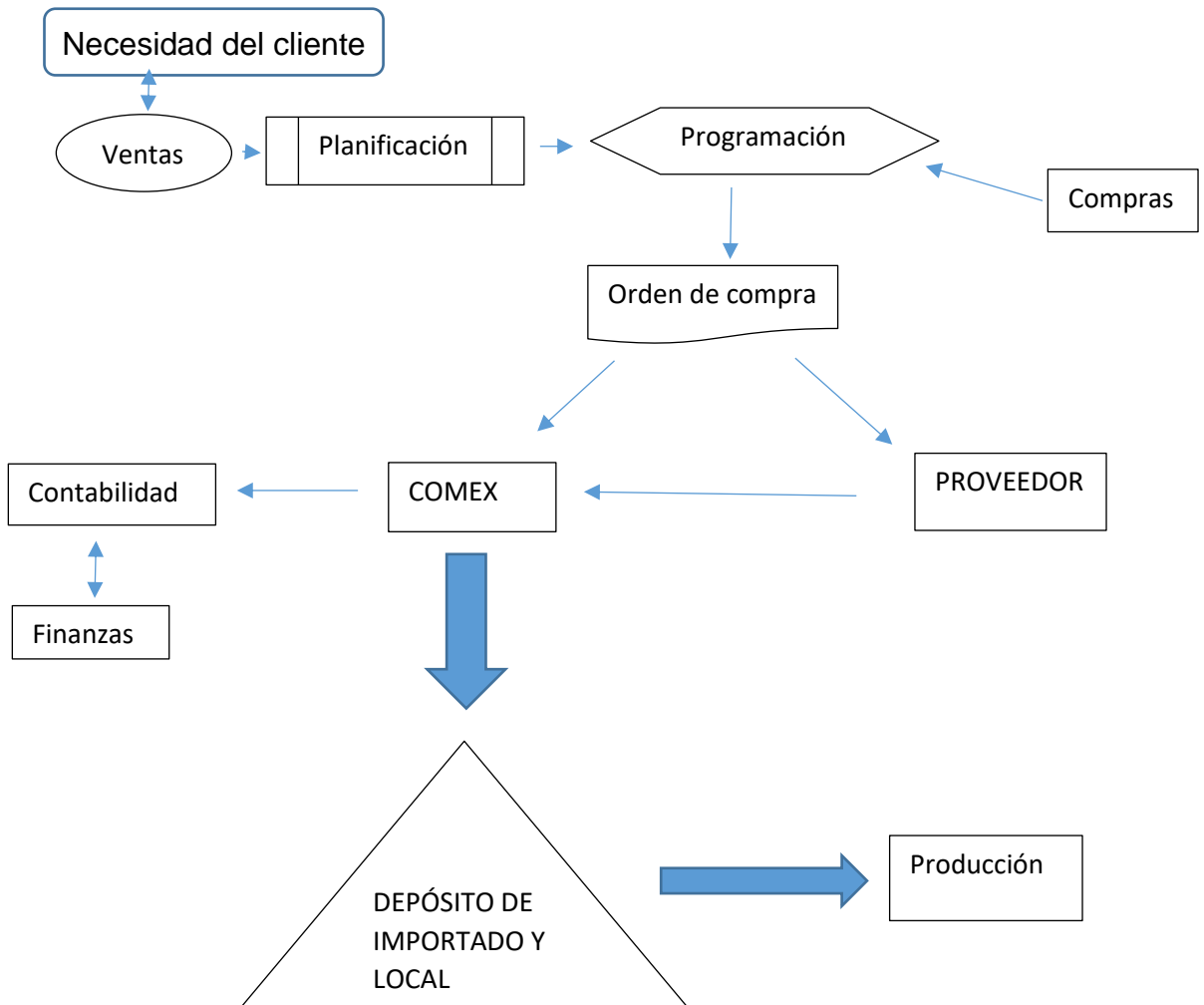
Existen diferentes tipos de procesos: operativos, de apoyo, de gestión y de dirección. El presente trabajo se centrará en un proceso operativo ya que son actividades que transforman recursos para añadir valor al producto final.

Para graficar el mapeo, se utilizará un diagrama SIPOC para mostrar el proceso general de la empresa en estudio y un diagrama de flujo sobre el proceso específico de compra de insumos importados para la producción de lavarropas.

SIPOC:



De flujo:



Luego de haber graficado el mapeo, se considera oportuno avanzar en una descripción detallada del proceso el cual comienza con la demanda de clientes. Es el área comercial y de marketing la que estará atenta para poder satisfacer al mismo. Dicha área busca entender qué esperan los clientes de los lavarropas y a partir de allí proyecta un volumen de venta del o de los modelos que considera pertinentes. “Blanca S.A.” ofrece lavarropas tanto de carga frontal como de carga superior, en distintos colores y con diferentes funciones. Teniendo en cuenta que el presente trabajo se basa en el análisis de un proceso que termina en producción, se avanzara sobre los de carga superior que son los fabricados en la planta.

Una vez definida la demanda, el área comercial informa la misma a planificación quien teniendo en cuenta los horarios de los operarios y el volumen de producción por hora, definirá la cantidad a producir en los próximos meses. Dicha planificación o “*forecast*”, como le llaman en la empresa, debe informarse cada principio de mes manteniendo los volúmenes anteriores o aprovechando dicho momento para hacer modificaciones y reportarlas. Un punto que se detectó, fue que surgen imprevistos que generan cambios sobre la marcha, como la rotura de una de las máquinas de producción, la falta de abastecimiento de algún código local o hechos más desafortunados como faltas masivas por enfermedades o incidentes dentro de la línea de producción.

Más allá de ello, el *forecast* trata de mantenerse y es el que se comparte a programación para que pueda calcular la cantidad de piezas que va a necesitar para poder cumplir con ese plan de producción. Para los lavarropas, línea en estudio, son necesarios 170 códigos importados desde distintos proveedores y orígenes. Una gran deficiencia que se vio, es que ese análisis es manual, si bien el plan está cargado en sistema, el análisis de piezas lo realizan mediante planillas Excel. Una de las variables que tienen en cuenta para determinar qué tipo de análisis realizan depende de cuánto es el incremento/disminución de producción, es decir, si el cambio es grande respecto a lo que venían considerando, se realiza un análisis más detallado. Por otro lado, los actores involucrados tienen una reunión semanal donde analizan el crítico (piezas con menor stock). Dicho crítico, muestra el quiebre (parada de línea de producción) que puede ocasionarse teniendo en cuenta las órdenes de compra en firme (ya creadas). Otra forma que se relevó en programadores, es que realizan los análisis de cada ítem durante un periodo de tiempo determinado. Ejemplo: en una semana analizan los 170 códigos para tener un resultado final y control al final de la misma. En caso que no les alcancen las piezas, tienen la posibilidad de pedir al área de repuestos para que les de soporte. Una vez definidas las cantidades de piezas necesarias para cumplir con el plan de producción, el programador emite una orden de compra con los códigos que desea pedir. Cabe hacer un paréntesis aquí y resaltar que los precios de los códigos fueron previamente negociados por el área de compras quien abastece el sistema con esos precios y es el responsable de mantenerlos actualizados, tema que quedó en evidencia como otro punto a mejorar ya que la actualización no se realiza o simplemente la comunicación es ineficiente, lo que provoca que el programador algunas veces emita la orden con un precio erróneo generando así diferencias al momento del ingreso de las mercaderías, tema que se retomará más adelante.

Una vez que el programador emite la orden de compra, la detalla en una planilla para tener registro y la envía al jefe del área para ser aprobada. La aprobación implica ver la planilla y chequear en sistema donde da el ok para que la misma se envíe al proveedor y al área de Comercio Exterior (COMEX) de manera automática. Aquí nuevamente hay un punto que se considera obsoleto en el proceso. Muchas empresas manejan directamente este tipo de aprobaciones o creaciones de documentos por sistema, no por intermedio de un correo electrónico que, según lo relevado, muchas veces quedan pendientes en la casilla del jefe y se debe hacer un seguimiento de aviso para que las libere y el curso de la compra pueda seguir. Es decir, se ve una pérdida de tiempo que en los casos de mercadería cuya fecha de salida es próxima, genera demora para el proceso de abastecimientos final.

Cabe resaltar una mejora reciente impulsada por la situación de COVID-19 y es que anteriormente las órdenes eran impresas, lo que generaba gasto en papel y en tiempo de impresión, para luego esperar en una bandeja que el jefe las aprobara. La situación de *home office* a la que llevó la pandemia, indujo al cambio del proceso por correo electrónico.

Retomando el tema de la orden de compra, dicho documento tiene una fecha de embarque a cumplir que entre el analista de COMEX y el proveedor deberán lograr. El 95% de las cargas importadas en “Blanca S.A.” se transportan por vía marítima ya que es el medio más económico para el tipo de piezas que maneja. En el caso particular de los códigos de lavarropas, los mismos tienen origen Asia y Chile. La importación de Asia tiene un tiempo de tránsito de entre 50 y 55 días, a dicho tiempo hay que sumarle el período necesario por el proveedor para producir que en algunos casos llega hasta 60 días. Es decir, existen casos donde el programador debe comprar con 4 meses de anticipación, periodo en el cual pueden surgir innumerables cambios en producción, es por ello que se detecta poco margen de maniobra frente a cambios que muchas veces generan un sobre stock o por el contrario, una falta de stock que lleva a tomar la decisión de hacer un aéreo. Los aéreos en “Blanca S.A.” solo son considerados para casos críticos; esta política es muy fuerte y por cada aéreo que se plantea hacer, es necesario elevar un reporte al sector de costos, el cual realiza una comparación entre el costo de dicha importación y la pérdida de producción si no se trajeran esas piezas. Si realmente vale la pena, se autoriza el mismo.

Retomando el proceso en análisis, COMEX solicita una licencia de importación ni bien recibe la orden de compra ya que dicha licencia requiere una aprobación por parte del gobierno. Algunas licencias son automáticas pero otras no y el periodo de aprobación no es un tiempo definido, pueden ser días o meses. En el caso en estudio, que se trata de materia prima, se observó que no hay grandes retrasos por lo que para las piezas de lavarropas no es necesario esperar la aprobación para embarcar ya que generalmente se aprueban durante el tiempo de tránsito. Sin embargo, cabe hacer mención que la importación de productos terminados es otro mundo y que para evitar costos al arribo de la mercadería por falta de aprobación de licencia, no se permite embarcar hasta que la misma este aprobada, generando retrasos y peligro de abastecimiento en locales, por ende perdidas de ventas.

Una vez que el proveedor tiene listas las piezas, contacta a la empresa marítima para reservar espacio y luego hace la exportación. Una vez embarcada, envía los documentos a COMEX quien debe chequearlos junto con el despachante de aduana y confirmar los mismos. En paralelo, comienzan los registros en el sector administrativo de "Blanca S.A.". El primer paso es contabilizar la factura del proveedor generando así el registro de la operación y primer costo cargado a la misma. Del mismo modo, lo harán con el resto de los comprobantes involucrados en la importación. Es decir, COMEX envía a contabilizar la factura de transporte internacional, del depósito fiscal, del despachante de aduana, del transporte local y cualquier otro gasto que surja. Esta tarea administrativa implica para el área el consumo de varias horas de trabajo por lo que se considera un punto a mejorar ya que COMEX es operativo de importación y estas tareas administrativas deberían canalizarse en otro sector. COMEX es un área que continuamente tiene que estar atenta a la coordinación logística del día a día, sobre todo por el gran volumen que maneja "Blanca S.A." y las tareas administrativas quitan ese tiempo valioso al punto que se relevó que más de un empleado hace horas extras para realizar esa tarea de contabilización porque su día a día no le alcanza. Esas horas extras no son pagas, suelen ofrecer al empleado compensación, sin embargo es difícil de aplicar. Se considera en este punto, analizar el costo de agregar una persona para realizar tareas administrativas o tal vez una solución de menor costo, es elevarlo al área de contabilidad para que puedan tomar dicha tarea.

Una vez que la carga llega, el despachante de aduana libera la misma y COMEX coordina el traslado al depósito de "Blanca S.A.", que es un depósito externo ya que el que tiene en la planta de producción es pequeño y no alcanza para almacenar todo el material necesario para producir, por lo que tanto lo importado como lo nacional está en ese depósito externo y cada día se realiza el pedido para abastecer línea, es decir, hay un proceso logístico extra para llevar del depósito externo a planta las piezas.

Según la información reclutada, se realizó el análisis del proyecto de crear un depósito propio más grande y el mismo no dio resultados positivos, es más, hace 2 años se solicitó crear nuevas docas y un depósito nuevo en el externo para seguir almacenando allí.

Una vez que llegan las piezas, se hace el ingreso de la mercadería a sistema y es allí donde pueden surgir los desvíos mencionados anteriormente. El personal del depósito ingresa la mercadería importada al sistema con la factura final, por lo que si el precio difiere con el de la orden de compra y es mayor por ejemplo, genera una pérdida en los registros contables y un impacto en el costo del producto ya que su materia prima fue considerada por un valor que finalmente es mayor. Dicha diferencia la detecta contabilidad al momento del cierre contable y es COMEX quien analiza si realmente esa fue la causa. Según lo observado, estos desvíos son recurrentes.

Por último, una vez que la carga está en depósito, solo resta que desde planta requieran su abastecimiento. El sistema está cargado con la cantidad de lavarropas que se van a producir al día siguiente y también las piezas necesarias para

realizarlo. Esta información es tomada por un empleado del sector “*inbound*” quien coordina el transporte desde el depósito externo a planta para abastecer la línea de lavarropas.

En paralelo a esta parte operativa, el área de finanzas sigue los vencimientos de facturas (que son variados) y pagará al momento de los mismos. En el caso de las facturas de importación, existen varios requisitos como la presentación de documentos de transporte, despacho de importación y licencia para poder efectuar el mismo. Todos esos documentos los provee COMEX, guardándolos en una carpeta compartida.

Como se puede ver, el proceso es largo y tiene varios puntos a mejorar que se pudieron detectar gracias al mapeo descripto. Lo que sí se puede destacar es que los procesos están estandarizados, solo faltaría respaldarlos con instructivos de trabajo certificados.

c. La calidad dentro del proceso

Luego de conocer el proceso y el aporte de los actores involucrados “*Stakeholders*”, se aborda este concepto de calidad que participa también del mismo. El concepto de calidad ha logrado en los últimos tiempos un nivel de importancia que antes tal vez solo era dada al volumen de producción y a los costos. La calidad tanto del producto final como dentro del proceso, es un pilar fundamental para el éxito de una gestión.

Es decir, la calidad es un concepto que debe estar presente dentro de todas las jerarquías comenzado por las más altas, quienes deben incorporarla desde el minuto cero dentro del objetivo del proceso para que luego sea aplicado en cada parte del mismo. Trabajar con calidad no es un camino fácil pero sí es un camino que luego tendrá un buen resultado como por ejemplo el ahorro en costo de re-trabajo o el aumento de clientes por recomendación de buenos productos.

Volviendo al caso en estudio, el proceso de compra de códigos importados para lavarropas tiene varios puntos a mejorar, se observó un punto clave ya que es al inicio del proceso en estudio, que es la proyección de ventas. Esto se detectó, ya que son varios los cambios que se relevaron en el *forecast* de producción por cambios en dicha proyección. Es decir, hay un re-trabajo por cada uno de esos cambios en el área sobre todo de planificación y programación. Si las cifras fueran más acertadas, no solo se evitarían los re-trabajos de análisis si no también los costos de stock de aquellos casos de compras que no pudieron evitarse.

Por otro lado, otro punto débil es la comunicación entre áreas. La negociación del precio de los códigos la llevan a cabo los compradores como ya se mencionó, quienes deben cargar dicho precio en el sistema desde donde lo toma la orden de compra que generan los programadores, sin embargo, se observó que muchas veces dichos precios no están actualizados ni son avisados a los programadores por lo que las importaciones ingresan al sistema contable con un desvío que luego

hay que analizar perdiendo así tiempo y muchas veces generando diferencias de costos que deben ser reportadas como pérdidas.

También se puede resaltar como un punto a mejorar el circuito de creación y aprobación de órdenes de compra para evitar tanta intervención de personas que muchas veces lleva al olvido o error. Se sugiere contar con un sistema que permita eliminar los correos electrónicos.

Por otro lado, el envío a contabilizar de comprobantes de gastos de cada importación es hecho por los analistas de COMEX. El área está formada por 4 analistas que aproximadamente manejan 200 comprobantes mensuales cada uno y deben dedicar para contabilizarlos 4 horas semanales, lo que son 16hs al mes. Como el resto de sus tareas son críticas (la coordinación de entrega de material en depósito, el contacto con origen, solución de problemas logísticos imprevistos, etc) provoca lo que ya se comentó, que es realizarlo en horas extras o hacerlo en el horario laboral y provocar que se les pase por ejemplo una coordinación de entrega. Ambas cuestiones son negativas y se considera que con un sistema informático que maneje estos temas administrativos, mejoraría el flujo de trabajo y se evitarían costos de compensación de horas o de errores de los analistas con las cargas. Además se observó que no hay un seguimiento de conciliación de cuentas, por lo que el tiempo que se pierde cada vez que los proveedores envían diferencias en cuentas corrientes es mucho y no está canalizado en finanzas, sino en COMEX.

También se detectó una variada cantidad de proveedores con diferentes términos de pago, lo que implica estar atentos en cada orden para evitar demoras en los embarques ya que muchos de ellos son pagos anticipados que si no se realizan, el proveedor no avanza, lo que genera una demora en el embarque que si el analista de comercio exterior no está atento, puede impactar en no cumplir con el plazo de entrega. Por lo que canalizar una negociación con un número menor de proveedores y con términos de pagos al menos de 30 días tal vez mejoraría en el proceso diario de flujo de embarques.

Por último, se menciona el caso del abastecimiento en línea. Como se comentó más arriba, "Blanca S.A." almacena los materiales en un depósito externo, por lo que tiene un costo de depósito mensual y de transporte ya que los materiales llegan al depósito en un camión y luego hay que pagar otro para enviar a la planta de producción cuando esta lo requiera. Este proceso también implica 2 puestos de trabajo abocados al 100% en dicha coordinación, que son diferente a la persona que detecta la falta de abastecimiento.

Es decir, mejorar estos puntos descriptos mejoraría la calidad del trabajo de todos los actores involucrados en el proceso en estudio evitando los costos mencionados y otros nuevos como la decisión de hacer un aéreo porque no se alcanza a cumplir con la importación en camino vía marítima.

La gestión de calidad que lleva "Blanca S.A." apunta a que la calidad este en cada una de las partes del proceso ya que las responsabilidades están atribuidas a cada eslabón, sin embargo la deficiencia en sistemas informáticos y la tercerización de algunas tareas provoca dificultades en la mejora. Cabe destacar que tienen un

indicador denominado CSTAR cuyo resultado depende de todas las áreas de la compañía incluidas las del proceso en estudio. Dicho indicador es muy conocido ya que es el que aparece en las páginas web para calificar con estrellas un producto, es decir, es un *feedback* directo del cliente. La cantidad de estrellas con que haga su puntuación indicará su satisfacción y los comentarios que deje son el puntapié para entender qué es lo que se debe mejorar.

En el siguiente apartado se analizan herramientas que podrían ser utilizadas por algunos de los actores involucrados y mencionados en este capítulo dentro del proceso descrito con la finalidad que su uso también aporte al criterio de calidad que sostiene “Blanca S.A.”

Capítulo 2: “Herramientas”

a. ABC

A partir de la descripción de proceso que se realizó, se busca en este apartado analizar la implementación de la herramienta ABC (Costo Basado en Actividades). Como se mencionó, son varias las actividades involucradas que transforman insumos tanto tangibles como intangibles.

Solo a modo de comentario y como introducción al capítulo, se comenta que en “Blanca S.A.” el sistema de costeo utilizado para lavarropas consiste en un costo medio de los materiales que forma parte del costo medio de lavarropas al que se le suman otros costos como la mano de obra basada en el tiempo de trabajo aplicado a la línea. Por otro lado, se manejan en centro de costos generales, los gastos logísticos y del área de administración.

Es decir, los materiales importados ingresan al sistema con un valor y se encuentran con otros materiales importados previamente a otro costo por lo que de esa forma se saca el costo medio a aplicar al lavarropas producido. Dicho lavarropas, se suma a otros en stock valorizados a un importe con el que se saca el promedio final. Este cálculo es diario y aparte se registran los mencionados arriba de logística y administración que son impactados en centros de costos definidos para cada caso.

Como se observa, no aplican el ABC y es lo que se intentará analizar a continuación. El presente trabajo acota su estudio al proceso que va desde el análisis en la demanda del consumidor hasta la entrega de materia prima importada en la línea de producción de lavarropas. Tal como detallamos en el mapeo de proceso, todas estas actividades no implican una asignación directa de costo al producto final sino que podrían considerarse actividades de apoyo cuyo costo implica una asignación indirecta.

Para poder analizarlo, se comenzó diferenciando las actividades en macro y micro, que es una clasificación de la técnica del ABC en función de la jerarquización. Las 5 actividades elegidas fueron:

1. Análisis de la demanda
2. Planificación
3. Programación
4. Coordinación de cargas
5. Abastecimiento

A su vez, es importante detectar las actividades micro de cada una (tareas y procesos), que serán las que consumirán finalmente recurso.

Dos tareas para analizar la demanda son el relevamiento de comentarios en páginas web y redes sociales así como también realizar encuestas virtuales a los consumidores. Por otro lado, la actividad micro de planificación es el armado de los lotes de producción, mientras que para programación, es la emisión de órdenes de compra.

En cuanto a las actividades micro definidas para coordinación de carga, se destacan la coordinación de fletes internacionales, el envío de facturas a contabilizar y las entregas de materiales a depósito externos de “Blanca S.A.”.

Por último, en abastecimiento, la tarea que consume recurso es la solicitud de piezas para abastecer la línea.

El consumo de cada recurso por parte de las actividades es otra de las características de la herramienta. En este caso, se observó que el recurso utilizado era compartido por las mismas ya que son actividades realizadas por analistas cuyo aporte es valorizado en tiempo. Es decir, se definieron las horas de trabajo como el recurso a consumir por las actividades.

Luego de definir el recurso, se pasó a determinar el *cost sender* que es el inductor de costos que vincula los recursos con la actividad que lo consume. En este caso, se observó que cada actividad consumía parte de las horas de trabajo de cada analista (definido según el porcentaje que dedicaban a la línea de lavarropas). En este punto, se detectó una variación ya que no todas las áreas involucradas le dedicaban el mismo tiempo. Por ejemplo, en el área de programación hay una persona exclusiva para la línea de lavarropas pero en la de comercio exterior no, ya que importan tanto piezas para lavarropas como para otras líneas.

Avanzando en el análisis, se tuvo que definir otro punto tenido en cuenta por la herramienta que son los *cost drivers* o inductores de costos. Estos inductores son los que intentan relacionar las actividades con los productos para agregarles valor. En este punto, se definió la cantidad de horas necesarias para realizar cada una de las actividades y se valorizaron dichas horas teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado del porcentaje que cada analista dedicaba a la línea en estudio. Por ejemplo, los analistas que analizan la demanda cobran por hora \$900 y el porcentaje que dedican a lavarropas es el 80% de la misma, por lo que la hora termina siendo \$720 para la actividad considerada.

De esta manera, se puede resumir lo anteriormente descrito en el siguiente cuadro:

Recurso	Cost Sender	Actividad Macro	Actividad Micro
Horas del analista	Horas dedicadas a la línea Lavarropa	Analisis de demanda	Relevar comentarios en página web y redes sociales
			Encuestas virtuales
		Planificación	Armado de lote de producción
		Programación	Emisión de órdenes de compra
		Coordinación de cargas	Coordinación de flete internacional
			Envío de facturas a contabilizar
			Entrega en depósito
Abastecimiento	Envío de solicitud de piezas		

Actividad Micro	Cost driver	Cantidad	Horas	Costo	Total
Relevar comentarios en página web y redes sociales	Cantidad de comentarios leídos	1200	45	\$ 700,00	\$ 31.500,00
Encuestas virtuales	Cantidad de encuestas	900	45	\$ 700,00	\$ 31.500,00
Armado de lote de producción	Cantidad de lotes	3	16	\$ 200,00	\$ 3.200,00
Emisión de ordenes de compra	Cantidad de ordenes de compras	60	40	\$ 315,00	\$ 12.600,00
Coordinación de flete internacional	Cantidad de fletes	60	35	\$ 210,00	\$ 7.350,00
Envío de facturas a contabilizar	Cantidad de facturas	200	10	\$ 210,00	\$ 2.100,00
Entrega en depósito	Cantidad de camiones	70	45	\$ 210,00	\$ 9.450,00
Envío de solicitud de piezas	Cantidad de solicitudes	300	60	\$ 420,00	\$ 25.200,00
TOTAL					\$ 122.900,00

Se menciona que este análisis se realizó tomando como marco referencial las actividades dentro de un mes. Es decir, las cantidades están definidas en función de los 20 días hábiles que tiene un mes, y como se observa en la línea de armado de lotes de producción, se definieron 3 lotes para un mes. Cada lote implica un modelo de lavarropas, todos de carga superior, uno gris plata y dos blancos que se diferencian en su capacidad (6,5kg y 8kg). En promedio, la cantidad definida para cada lote son 280, 560 y 400 lavarropas respectivamente. El costo total de todas las actividades realizadas en el mes y detalladas en el cuadro es de \$122900 que si lo dividimos por un total de 1240 lavarropas mensuales son \$99,11 por unidad.

Por otro lado, se considera interesante destacar que existen otros costos que por su baja incidencia, se aplican dentro de un centro de costos general tales como la electricidad y limpieza de las oficinas.

Para concluir, se considera que el costo total de \$99,11 no es un monto con alta incidencia tampoco ya que el precio final de los lavarropas está entre \$45000 y \$60000, por lo que para el caso en estudio, hacer una aplicación del ABC para la parte del proceso estudiado en este trabajo no se considera de gran importancia, su implicancia es muy baja por lo que se puede definir como una actividad de apoyo que da soporte al proceso productivo pero que no es indispensable costear con un ABC, sino que son actividades discrecionales.

b. *Balance Scorecard* (BS)

Esta herramienta que se aborda en el presente capítulo apunta a que una compañía este alineada en cuanto a su estrategia. Para ello, resalta que lo importante es que los mandos altos definan la misma y compartan a todas las jerarquías ya que estar alineados en la estrategia va implicar resultados positivos.

Lo que se observó en “Blanca S.A.” es que cada área es un mundo, la interrelación entre ellas es meramente para solicitar información necesaria para su trabajo diario. Es decir, tareas más operativas que aspectos estratégicos. Para ejemplificar, se tomó el caso del área de programación y de comercio exterior; ambas tienen una relación muy estrecha operativamente pero el objetivo estratégico que persiguen se pierde en ese trabajo diario de cumplir con la entrega a tiempo de piezas. Se trabaja con objetivo a corto plazo, que sería no parar línea de producción y se deja de lado la idea de que esa producción seguramente sea para cumplir con la

estrategia de lograr ser los primeros en el mercado en ventas de algún tipo de los lavarropas que produce.

Por otro lado, se relevó el escaso conocimiento que hay entre áreas, muchas veces se comparten informaciones pero no saben para que la necesita quien la solicita, es decir no hay un conocimiento integrado y eso dificulta que se le dé la importancia necesaria para aportar al proceso en general. Pareciera que cada área tiene sus obligaciones y trabaja en cumplirlas, para que el otro siga con la parte que le toca hacer sin comprender la relación de las tareas.

En cuanto a comunicación entre jerarquías, hay variados casos en el proceso en estudio, sobre todo en la última línea entre jefes y analistas. Algunos casos cuentan con comunicación fluida como reuniones semanales de equipo y mensuales jefe-analistas, y otros donde casi no existen las reuniones de equipo y las individuales son esporádicas. En lo que sí se considera que coinciden, es en que las informaciones estratégicas no son informadas a ellos, sino que pareciera verse ese temor de que no todo puede compartirse porque es confidencial.

En cuanto a reuniones con las altas jerarquías, no hay tanta variedad. Directores y gerentes suelen tener su reunión semanal, generalmente para plantear temas del día a día y trimestralmente una reunión regional donde sí se plantean temas más estratégicos. Cabe destacar que lo que se presenta en esa reunión es informado luego a todas las áreas en otra reunión y es lo que se considera que está más cercano a una de las características del *Balance Scorecard*, ya que en dicha reunión cada sector puede detectar como su trabajo diario aporta en la estrategia global de la compañía. Por ejemplo, en la última reunión se presentó el nuevo modelo de lavarropas que la compañía intentará incorporar en el mercado y todas las partes involucradas en el proceso descrito aportarían para lograr producirlo y dejarlo listo para el lanzamiento.

Por otro lado, se marcaron puntos débiles como fallas en entregas y la relación con un proveedor importante que deben trabajarse ya que el impacto de esa mejora implicaría un gran beneficio, por lo que cada área involucrada tendrá que trabajar en la parte que le toque para que esa mejora se haga realidad, es decir para que ese punto estratégico pueda llevarse a cabo.

Más allá de todo lo descrito, la mencionada reunión trimestral muestra que existe una estrategia y que se comunica, solo podría mejorarse en no esperar a dicha reunión para informar a toda la compañía, sino que se debería trabajar en una comunicación más fluida entre jerarquías y en un seguimiento de los pasos definidos para cumplir con la estrategia.

El *BS* permite clarificar estrategia siempre y cuando se arme un mapa estratégico con acciones definidas a llevar a cabo. Si “Blanca S.A.” toma la decisión de trabajar en ello y determina un equipo de trabajo que no solo informe los pasos a seguir sino que también hagan un seguimiento de implementación y lleve a los actores a interrelacionarse, se considera que los resultados serían exitosos.

Es decir, se necesita trabajar mucho en la comunicación para alinear las áreas y profundizar el sentido de pertenencia, mostrándole a cada empleado como su acción diaria aporta la estrategia de la compañía.

Otro punto a resaltar, que es característico del *Balance Scorecard*, es el tema de métricas. Si bien se considera que tener muchas no es aconsejable, es importante medir lo que las diferentes áreas están haciendo para entender si funciona como se viene trabajando. Dentro del proceso en estudio, se encontraron varias métricas pero sobre todo en la parte de ventas y planificación. El resto de las áreas mencionadas no cuenta con métricas útiles, cada presentación que deben hacer es un trabajo extra que realizan dependiendo de la necesidad de información que se requiere.

Sin embargo, cabe resaltar en este punto el área de calidad ya que una de las estrategias de la empresa es que el producto final este en óptimas condiciones y dicha área cuenta con el indicador mencionado en el capítulo anterior que es el CStar y que informa de manera directa, la satisfacción del cliente final. Calidad trabaja a diario no solo para producir eficientemente sino también para relevar que esa eficiencia esté ocurriendo, cumpliendo así con la estrategia de la compañía de llegar al cliente con los mejores productos.

Además, cabe hacer mención a un *slogan* que tiene Blanca S.A. y que es “transformar la vida para lo mejor”, dicho *slogan* aparece en cada correo informativo, en cada charla que dan mandos altos o simplemente en el área de comedor de la empresa. Con ello, buscan llegar a todos los colaboradores mostrando hacia donde se va, hacia lograr que con esos producto en óptimas condiciones le mejore la calidad de vida al cliente. Es por eso, que con este punto se deja entrever como llevan la estrategia a todos los involucrados.

Por otro lado, Blanca S.A tiene un programa de concursos que busca estimular a los colaboradores a realizar mejoras o procesos que estén alineados a la estrategia de la empresa y cuyo resultado tenga un impacto positivo para la misma. Dichos concursos comprenden premio para el mejor líder, el mejor proyecto de planta y el mejor proyecto llevado a cabo con la intervención de distintas áreas (*teamship*). Con estas actividades se busca alinear a todos hacia el mismo rumbo, logrando mejoras que impliquen éxito para la empresa.

Además, Blanca S.A. cuenta con un portal donde cada empleado puede ingresar a ver información de otras plantas, capacitarse en cursos que ofrece y ver resultados de actividades que se han llevado a cabo en los distintos comités que ha desarrollado esta compañía, ya que no solo busca llevar a sus empleado a lograr mejoras para el negocio sino que tienen otros intereses como trabajar en cuestiones de diversidad, de género, de inclusión, etc. Por cada uno de esos temas hay organizados comités que se encargan de mostrar al empelado que Blanca S.A. respeta estos puntos e informa sobre los mismos mediante diferentes actividades como charlas, juegos, cuestionarios, etc.

Estos últimos serían algunos de los puntos que dejan ver el *Balance Scorecard* dentro de la empresa en estudio.

c. *Just in time*

En este último apartado analizaremos la aplicación del método *Just in time* (*JIT*) desarrollado en Japón en los años '70. Cabe resaltar que su desarrollo está basado más que nada en la mejora de los sistemas de producción pero con el tiempo se fue tomando sus premisas para aplicarlo en varias áreas de las empresas.

Para comenzar, se retoma el término "*pull*" como base para comenzar el proceso de producción que en el caso del proceso descrito en el presente trabajo aplica claramente cuando el área de ventas/*marketing* analiza la demanda, es decir toma del mercado lo que el mismo quiere para poder dar una respuesta y a partir de allí comenzar todo el proceso mapeado. Dicha técnica de *pull* es característica del *JIT*, así como también lo es la fabricación flexible que apunta a tener tanto maquinarias adaptables a diferentes planes de producción como operarios/analistas polivalentes que puedan responder no solo a un proceso, sino tener el conocimiento para desarrollarse en varios puestos laborales. Si bien en las áreas mencionadas en el proceso actual, los analistas están bien separados por departamentos, cada uno de ellos cuenta con las aptitudes para tomar decisiones frente a cambios imprevistos. Es decir, cuentan con el conocimiento para poder aplicar un plan B o C. Por ejemplo, si hay un problema con una de las piezas del lavarropas gris plata, los analistas están capacitados para analizar si conviene hacer más de color blanco o solicitar un cambio en la línea para que por un tiempo por ejemplo se hagan cocinas. Por otro lado, se ve la polivalencia también en que dentro de cada área mencionada hay 3 o 4 analistas que según lo relevado, pueden cubrirse si uno falta.

Otra característica del *JIT* es la producción en pequeños lotes, en este caso se puede ver más que nada en las áreas de planificación y programación descriptas. Ambas, deben analizar la mejor combinación de piezas y tiempo de trabajo para obtener la demanda exacta solicitada por ventas. Si bien planificación realiza dicho cálculo, programación tiene una gran responsabilidad comprando los materiales necesarios sin generar un gran stock o falta del mismo, otro punto relevante dentro del *JIT*. Como lo menciona Ricardo Miyagi en su texto, uno de los 5 ceros en los que se resume el *JIT* es "Cero stock", de esta manera la reducción de costos es altísima por lo que las áreas trabajan mucho para lograrlo.

Por otra parte, la máxima calidad es clave dentro de este modelo de gestión. Sobre todo se hace hincapié en la importancia de aplicar la calidad en cada uno de los pasos del proceso y no luego del resultado. Esta práctica se considera que es tenida en cuenta en "Blanca S.A.", sobre todo en lo que respecta a la forma de trabajo diario. Se observó que en todas las áreas involucradas, existe una continua "preocupación" por mejorar los procesos para que los mismos dejen de ser tan manuales. En algunos casos, se logró implementar planillas en aplicaciones para integrar la información allí, en lugar de solicitar a cada uno su propio input, lo que genera agilidad para todos y mejora así, la calidad de trabajo diario.

El término que refiere a esta forma de calidad en el momento se denomina *Jidoka* y es comentado en la capacitación que tienen los empleados al ingresar a la

compañía, ya que desde un principio se hace hincapié en la necesidad de mejorar y mantener la calidad de los procesos.

Otro punto a destacar, es la estandarización de los puestos de trabajo. Cada área tiene instructivos de trabajos que permiten a cualquier persona seguir los pasos para desarrollar el mismo, lo que evita pérdidas de tiempo en cada incorporación nueva. Cabe mencionar, que igualmente es un punto a mejorar ya que se relevó que no todos están actualizados.

Además, el *JIT* incorpora la metodología 5S que es utilizada en “Blanca S.A.”, en las áreas en estudio. Dicha metodología implica clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener. En las oficinas utilizadas por los analistas, se realiza esta metodología de orden en los escritorios. Cada analista debe clasificar todo lo que tiene para entender si todo es necesario o hay que tirar algo, ordenarlos de manera tal de tener un lugar de trabajo ameno y limpiar el mismo. En lo que respecta a estandarizar, refiere a que cada objeto debe estar en su lugar y por último lo debe mantener así a diario. Una vez al mes, pasa un empleado encargado de verificar que la metodología se está llevando a cabo y si está ok sigue su curso, pero si ve algo por corregir deja una tarjeta roja con el comentario para que el analista lo corrija para la siguiente visita.

Por otra parte, se destaca el tema de eliminar papel y burocracias, punto base también del *JIT* y que se considera que es un tema a mejorar en “Blanca S.A.” ya que como fue descrito más arriba, en el área de comercio exterior la cantidad de facturas que manejan es muy grande y todo es realizado por correos electrónicos en lugar de plataformas contables *linkeadas* directamente con el departamento de finanzas/contabilidad. Allí hay una gran pérdida de tiempo en analistas por un proceso que sigue siendo casi manual. Por otro lado, se relevó que a algunos proveedores aún se les paga con cheques, método de pago que genera muchos trámites engorrosos.

También resulta interesante mencionar el tema de la variedad de proveedores y sus variados términos de pagos que como se comentó anteriormente, genera una dificultad muy grande de seguimiento. El *JIT* apunta a que los proveedores sean la menor cantidad posible y con características similares para que el trabajo diario con los mismos se vuelva lo más ágil posible.

Para terminar, el *JIT* es una forma de gestión que busca la mejora continua y se puede decir que “Blanca S.A.” va por ese camino. Tiene áreas que lo promulgan y le hacen seguimiento así como también se observó que está muy internalizada esta política en los empleados quienes cumplen con la misma o también se animan a proponer cambios que consideran tendrán un impacto para mejorar algún proceso.

Hasta aquí se han descrito 3 herramientas estudiadas en clases y su posible aplicación a Blanca S.A. En el siguiente apartado seguirán analizando conceptos estudiados pero re direccionando a otros temas como los relacionados a inventarios e indicadores.

Capítulo 3 “Administración de inventarios”

a. Política de inventarios

Tener control del inventario de una empresa es un punto muy importante porque el inventario es “... un componente fundamental en la productividad de una empresa, ya que es el activo corriente de menor liquidez que manejan y que además contribuye a generar rentabilidad...”⁵, por ello es imprescindible definir una política de inventario que permita tener una mayor liquidez, disminución de costos y por ende, aumento de la rentabilidad. Gestionar el inventario implica hacer seguimiento desde que se hace la compra, pasando por el proceso de fabricación y hasta que se distribuye el mismo.

En este apartado se intentará diferenciar entre la gestión administrativa y la gestión física del mismo, enfocado en la materia prima importada en estudio (la que forma parte de la línea de lavarropas), pero primero se parte de la base que en “Blanca S.A.” no hay una política bien definida desde que el mundo cambió con la pandemia. La re-adaptación continua por diferentes obstáculos que fueron surgiendo hicieron mutar la política y actualmente, según comentó el jefe de programación de importados, lo único que se trata de cumplir es tener un mes de producción en mano sin diferenciar en tipo de insumo, es decir, se aplica lo mismo a ítems de alto valor como de bajo valor por ejemplo.

Quienes están a cargo de hacer el seguimiento administrativo es el área de programación (PCM) que comentamos en capítulos anteriores. Ellos tienen un archivo Excel con los días definidos de stock a cumplir pero también tienen la libertad de cambiar esa cantidad de días según variables que surgen y que consideran importantes de tener en cuenta. Por ejemplo, las plaquetas de lavarropas son compradas a una empresa China que tiene un *lead time*⁶ de 90 días y además suele tener problemas con sus proveedores de materia prima para producir, por lo que el analista de PCM tiene definido para este proveedor 60 días de stock en lugar de 30.

Cabe resaltar en este momento el tema de la política de stock que se vio afectada también por la pandemia mundial. Antes tenían un stock de seguridad de 20 días, hoy la política es cero. Por un lado, porque los tiempos de tránsitos han variado muchísimo (existe una crisis de tránsito en la logística mundial) y se corre riesgo de que varios contenedores se carguen en un único buque y llegue todo junto colapsando el depósito, disminuyendo la liquidez y aumentando costos, y por ende provocando una gran cantidad de material inmovilizado que corre riesgo de perder calidad también. Es decir, PCM está trabajando en un marco donde no parar línea de producción sigue siendo el objetivo primero, pero a su vez manejar el abastecimiento está siendo muy difícil.

⁵ Durán, Yosmary Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas Visión Gerencial, núm. 1, enero-junio, Universidad de los Andes Mérida, Venezuela, 2012.

⁶ Lead time: tiempo desde que se emite la orden de compra hasta que el proveedor puede entregar la mercadería (considerando su periodo de producción).

Por otro lado, está el inventario físico que requiere de un buen análisis y seguimiento también. Actualmente, todas las piezas importadas se depositan en el depósito externo de “Blanca S.A.”. La forma de almacén se divide en piso o estanterías de acuerdo al tipo de pieza que se trate, sin embargo las piezas no tienen un lugar asignado, los lugares son dinámicos. Cada ubicación tiene una coordenada, por lo que cuando depositan piezas, cargan en sistema la coordenada en la que se dejó y así realizan el seguimiento. Este método es el *WIP (Warehouse Management Sistem)* y es muy importante que este actualizado porque de ello depende el análisis de PCM.

Tener un sistema para seguimiento de inventario es parte del desarrollo de una buena política de inventarios que debe ser agregada a otros puntos como realizar un recuento de las existencias, comprobar la calidad de las mismas, realizar inspecciones y auditorias. En “Blanca S.A.”, se lleva a cabo un recuento de inventario anual, sin embargo no hay auditorias esporádicas, punto que se considera deberían incorporar a su rutina así como también el tema de la calidad que solo es chequeada cuando se da aviso de daños en el ingreso a deposito pero no hay un control rutinario de la misma.

Para finalizar, el jefe de PCM entrevistado para el presente trabajo, afirmó que hay un cambio a mediano plazo en el que se está trabajando y es impulsar a que la política tenga en cuenta criticidades y valores de los ítems para que no se pierda tiempo en analizar y hacer seguimiento de partes como tornillos y arandelas cuyas variaciones no suelen generar grandes impactos.

A partir de este comentario, se propone la idea de una herramienta para seguir inventarios que se considera que “Blanca S.A.” podría aplicar y que va de la mano con lo que propone dicho jefe. La herramienta es el método ABC, que será desarrollada en el siguiente apartado.

b. Criterio ABC

El ABC es una metodología que divide el inventario en 3 categorías siendo la categoría A aquella que incluye las piezas de mayor valor y rotación, la B con rotación intermedia y la C, piezas de baja rotación. La categoría A puede decirse que representa el 20% del inventario total pero su importancia y valor es el 80%.

El lavarropas cuenta con muchas piezas que fácilmente podrían ser divididas en estas categorías y que permitirían al analista de PCM enfocar en donde el impacto es mayor. Por ejemplo, las plaquetas antes mencionadas y la caja de engranaje son las de mayor valor y que no pueden ser reemplazadas por nada. Su rotación es alta porque si o si se necesitan en cada unidad, sin embargo, mangueras o microswitch podrían considerarse en categorías B y C respectivamente ya que su valor es mucho menor y suelen abundar en cantidad sin traer problemas de espacio.

De esta manera sería más fácil detectar desvíos y tomar decisiones de acuerdo a las variaciones que tengan estas piezas claves. Para ejemplificar, en “Blanca S.A.” se realizan reuniones de inventarios quincenales donde se deben mostrar los números de lo que representa el inventario actual, habiendo detectado los más importantes, el foco se pone allí. Además, es importante tener plan B para este tipo de piezas, por ejemplo desarrollar un proveedor opcional por si falla el habitual. En el caso de los importados, sería bueno tener relación comercial con algún proveedor local por una eventual falla en el tránsito internacional.

Por otro lado, el ABC podría ser un gran aporte en el depósito de almacenaje ya que las piezas de mayor valor y rotación estarían en los lugares más accesibles (característica del ABC), tanto para mejorar el abastecimiento como para estar mejor posicionados a la hora de realizar conteos, tema que como se mencionó anteriormente no se realiza de manera regular, sino que es anual. Las piezas que forman la categoría A suelen necesitar más recursos, como por ejemplo para un mayor control; tenerlas ubicadas en una buena posición facilitaría el mismo.

Si bien el depósito de “Blanca S.A.” no almacena según valor de las piezas, sí se puede considerar que tiene en cuenta la rotación. Se observó que son varias las estanterías utilizadas y algunas de ellas de gran altura por lo que se consultó a un supervisor del área qué es lo que guardaban allí y efectivamente eran piezas con baja rotación.

Resumiendo, tanto para el área administrativa como para el sector de almacén, la metodología ABC podría ser incorporada en “Blanca S.A.” ya que cuentan con los sistemas y la infraestructura que serviría como base para desarrollar la misma y avanzar en una nueva política de inventarios con altas posibilidades de impactos positivos para la empresa.

C. Indicadores

Para finalizar este capítulo, resulta interesante mencionar el tema indicadores ya que es una herramienta que permite mostrar el trabajo de las diferentes áreas y al mismo tiempo generar información para crear un histórico, analizar si se están cumpliendo los objetivos y también servir como apoyo para la toma de decisiones.

Durante el mapeo de proceso desarrollado, se estuvo en contacto con varias áreas y se pudo observar que si bien algunas cuentan con más herramientas que otras, el tema indicadores no está muy desarrollado en ninguna. Se observó más que nada en la primer parte del proceso (*marketing/ventas*) que sí presentaban varios indicadores sobre todo con gráficos que muestran pérdidas y ganancias, actividad necesaria para mostrar resultados alineados a la estrategia de la empresa (*Balance Scorecard*). Sin embargo, en este apartado nos centralizaremos en las áreas que manejan el inventario, tema del presente capítulo.

Dichas áreas son planificación y PCM y el indicador eje que muestra visibilidad del inventario se denomina TIL⁷. El mismo tiene en cuenta los valores del stock en tránsito (mercadería que ya tiene orden de compra y fue embarcada), el stock en mano (piezas ingresadas en el depósito) y el stock en elaboración (piezas en línea de producción). Con dichos valores se saca un promedio tomando en cuenta los últimos tres meses y a partir de allí definen como cerrará en los siguientes meses. Queda claro que este indicador no maneja datos precisos como sería lo ideal, pero sí permite llevar un control y seguimiento del inventario. La gerencia a partir de este indicador toma decisiones sobre la política de stock y analiza si la política de inventario definida se está cumpliendo. Es decir, existe una estrategia de inventarios y se realiza el seguimiento mediante estos indicadores (BS).

Por otro lado, este indicador permite a los analistas ver cómo están de cobertura para definir las cantidades necesarias a comprar para los meses siguientes.

Cabe mencionar también que el área de calidad cuenta con indicadores que permiten medir la cantidad de piezas fuera del standard de calidad definido que se reciben para, a partir de ello, tomar decisiones de cambios de proveedores o de mejoras en los mismos para evitar materiales de mala calidad.

Para concluir, se considera que si bien “Blanca S.A.” maneja indicadores sobre el inventario, también es notable que es un punto a mejorar porque el mismo no es tan confiable, maneja muchas variables que necesitarían ajustarse para obtener resultados más exactos y así lograr impactos positivos para la empresa.

Aquí se cierra el presente capítulo para dar paso a otra herramienta estudiada en el curso pero que a diferencia de los anteriores, podremos mostrar con un ejemplo práctico si Blanca S.A. podría implementarla como nueva mejora.

⁷ Este nombre no es el verdadero por tema de confidencialidad.

Capítulo 4: “Programación lineal”

a. Aplicación práctica

En este último capítulo se desarrollará un caso de aplicación de programación lineal que podría aportar al trabajo diario en “Blanca S.A”, más específicamente en las áreas de PCP y PCM ya que la idea es que favorezca a sus análisis frente a un cambio que los obligue a tomar decisiones.

Se partirá del supuesto que la línea de refrigeración no puede producir durante una semana por lo que la opción es hacer lavado. Para ello, es necesario analizar la cantidad de piezas que se tienen, el costo variable total y las horas hombre disponibles.

Estos últimos tres puntos mencionados son las “restricciones” con la que se enfrentan los analistas y que deberán tener en cuenta a la hora de aplicar la programación lineal con el objetivo de lograr el mejor mix de los 3 modelos de lavarropas para obtener la mejor contribución marginal.

El turno de producción es de 8 horas, por lo que el total de horas hombre disponibles en la semana son 40 y el capital disponible para afrontar los costos variables es de \$5.000.000.

Para calcular la demanda máxima, se tiene en cuenta la caja de engranaje como referencia que es una de las piezas más importantes. Su cantidad no suele abundar y es necesaria una unidad por cada lavarropas. Para el resto de las piezas se toma como supuesto que la cantidad no está restringida.

Para resolver esta situación problemática de optimización, se utilizará el complemento Solver de Microsoft Excel.

Planteo:

Modelo	Horas hombre	Demanda máxima, cajas de engranaje	Costo variable unitario	Precio de venta	Contribución marginal unitaria
A. Lavarropas gris plata	0,18	1160	\$ 19.215,00	\$ 54.000,00	\$ 34.785,00
B. Lavarropas blanco 6,5 kg	0,13	580	\$ 17.010,00	\$ 51.000,00	\$ 33.990,00
C. Lavarropas 8 kg	0,13	580	\$ 16.590,00	\$ 48.000,00	\$ 31.410,00

Función objetivo: $CMT=A*34785+B*33990+C*31410$ (es el mejor mix que encuentra para lograr la mejor contribución marginal total (CMT))

Restricciones

$$A*0,18+B*0,13+C*0,13=40 \text{ HORAS HOMBRE}$$

$$A*19215+B*17010+C*16590 \leq 5.000.000$$

$$A \leq 450$$

B<=300

C<=300

Dónde:

- A: Producción de Lavarropas gris plata
- B: Producción de Lavarropas blanco 6,5 kg
- C: Producción Lavarropas 8 kg

Variables de decisión: unidades a producir de cada modelo de lavarropas. Las mismas deben ser no negativas.

Solución

	A	B	C	D	E
1		Lavarropas gris plata	Lavarropas blanco 6,5 kg	Lavarropas 8 kg	
2	CMunitaria	\$ 34.785,00	\$ 33.990,00	\$ 31.410,00	
3	CV	\$ 19.215,00	\$ 17.010,00	\$ 16.590,00	
4	Hs hombre	0,18	0,13	0,13	
5	Total hs hombre				40
6	Demanda máxima	450	300	300	
7	Capital disponible				\$ 5.000.000,00
8		\$ 8.646.750,00	\$ 5.103.000,00	\$ 4.977.000,00	
9		\$ 15.653.250,00	\$ 10.197.000,00	\$ 9.423.000,00	
10					
11		Lavarropas gris plata	Lavarropas blanco 6,5 kg	Lavarropas 8 kg	Total
12	Unidades	53,91504833	233,0407023	0	
13	CMT				\$ 9.796.488,43
14	HS utilizadas				40
15	CV Total				\$ 5.000.000,00
16					
17					
18					
19					

Con este resultado se muestra que la mejor contribución marginal se obtiene fabricando dos de los tres modelos de lavarropas, sin embargo el resultado es periódico y estamos hablando de productos. Solver tiene una opción (*integer*) para poder resolver ese tema y se aplica como una restricción más:

Agregar restricción

Referencia de celda: \$B\$12:\$D\$12

Restricción: entero

int

Aceptar Agregar Cancelar

De esta manera se obtiene un resultado entero (59 lavarropas gris plata y 226 lavarropas blanco 6,5kg) y se ajusta un poco el monto del capital a utilizar:

	Lavarropas gris plata	Lavarropas blanco 6,5 kg	Lavarropas 8 kg	
CMunitaria	\$ 34.785,00	\$ 33.990,00	\$ 31.410,00	
CV	\$ 19.215,00	\$ 17.010,00	\$ 16.590,00	
Hs hombre	0,18	0,13	0,13	
Total hs hombre				40
Demanda máxima	450	300	300	
Capital disponible				\$ 5.000.000,00
	\$ 8.646.750,00	\$ 5.103.000,00	\$ 4.977.000,00	
	\$ 15.653.250,00	\$ 10.197.000,00	\$ 9.423.000,00	
	Lavarropas gris plata	Lavarropas blanco 6,5 kg	Lavarropas 8 kg	Total
Unidades	59	226	0	
CMT				\$ 9.734.055,00
HS utilizadas				40
CV Total				\$ 4.977.945,00

En este caso, no se planteó demanda mínima ya que el objetivo principal en “Blanca S.A.” es evitar mano de obra ociosa y eso está cumplido con las 40 hs agregadas en la restricción. Si hubiere demanda en el mercado de lavarropas de 8kg, se podría agregar una restricción más como demanda mínima.

Resumiendo, la herramienta solver permite “jugar” con muchas variables para lograr llegar al objetivo que se plantea. Estos resultados ayudarían a tomar decisiones y facilitarían los análisis diarios frente a imprevistos como un cambio en la línea de producción.

Conclusión

Para concluir, se considera que Blanca S.A. es una industria que tiene las bases para seguir trabajando en mejorar sus procesos ya que la mejora continua está dentro de sus prioridades. Como se ve en el desarrollo del trabajo, los procesos están definidos y los actores tienen sus tareas claras, solo faltaría una mejor interrelación entre ellos para tener una visión global de cómo cada parte apunta a los mismos objetivos.

Realizar la descripción del proceso nos permitió entender cómo Blanca S.A. responde a la demanda de productos y quienes son los actores involucrados en este proceso de activación de compra de materiales importados para lavarropas.

Además, el tema de la calidad podemos decir que es importante para esta compañía ya que trabajan en que la calidad sea implementada tanto en la compra como en el abastecimiento y no solo en el producto final; así como también tienen desarrollados indicadores para hacer seguimiento.

Respecto de las herramientas estudiadas, se pudo observar que algunas ya son utilizadas en la empresa como el *just in time* y el *balance scorecard*, sin embargo podría seguir perfeccionándose su utilización. Para BS sobre todo, se detectó que es necesaria una mejor comunicación.

Por otra parte, el ABC no es una herramienta utilizada y su impacto en el proceso en estudio no sería de gran importancia.

Al mismo tiempo, se observó que tanto el tema de inventarios como de indicadores son puntos débiles dentro del proceso en estudio, la política no está bien definida y no todas las áreas tienen indicadores por lo que se considera que el criterio ABC para inventario y un mayor desarrollo de indicadores mejoraría el control y posterior análisis del trabajo diario.

Por último, se demostró que otra de las herramientas estudiadas, la programación lineal, podría favorecer mucho al trabajo de los analistas, sobre todo porque el escenario en el que trabajan es variable y muchas veces con incertidumbre. Una herramienta como esta, permitiría hacer análisis de diferentes propuestas de una manera más rápida y favorecer a la toma de decisiones.

Bibliografía

Agüero Zardon, L. Garza Rios, R. Tamayo Garcia, A. Urquila Garcia, I. "La clasificación Pull-Push como elemento en la selección de herramienta para la planificación y control de la producción". Cyta. Vol. 5. Num 3. Art.2. Buenos Aires, 2016.

Alberto C; Cariganano C, Ercole R. "Métodos cuantitativos para la gestión"; 2007.

Angélica Rocío Mondragón Pérez, ¿Qué son los indicadores?, nota en revista de información y análisis núm 19, 2002.

Caldentey. E, Pizarro Claudio. "Administración de inventarios". Academia. Edu. Quito, Ecuador. 2016.

Durán, Yosmary Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas Visión Gerencial, núm. 1, enero-junio, Universidad de los Andes Mérida, Venezuela, 2012.

García Diana, "Mapeo de procesos y su alcance", 2020.

Gonzalez, B. Reinheimer, C. Zanitti, L. "Sistema de Costeo basado en actividades. Implementación del modelo ABC en una PyME como herramienta de gestión". Universidad Tecnológica Nacional facultad regional Santa Fe, 2010.

Harvard business publishing. "Balance Scorecard Report, the strategy execution source". Vol. 13 N°1, 2011.

Heredia Álvaro José Antonio. "Sistemas de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos."; 2001.

Kaplan, R. Norton, D. "Transforming the Balance Scorecard from performance measurement to strategic management: Part II". Vol 15 N°2, pag 147-160, 2001.

L.A. AMISADAY HUERTA ZAMORA, "MAPEO DE PROCESOS", 2016
Oxford University, "Health policy and planning", 15(3) 239-246 Stake holders analysis: a review; 2000.

"Las ventajas del método ABC para la clasificación de inventarios en el almacén". Mecalux esmena. Blog sobre logística y supply chain. 2019

Miyaji, R. "Nuevas técnicas de gestión y control de los costos. Sistemas de producción híbridos-Justo a tiempo". Capítulo 8.

"Método ABC de clasificación de inventarios: Origen, características y ventajas". Ar ranking Colombia. Blog. 2021.

Modragón Perez. A.R. "¿Qué son los indicadores?". Nota en revista de información y análisis núm 19. 2002.

Person, Ron. "Balanced scorecards & operational dashboards with Microsoft Excel", segunda edición. Indianapolis, 2013.

Podmoguilnye, M. "El costeo basado en actividades, un enfoque desde su aplicabilidad practica en las empresas argentinas", a ed. 2a reimp.
- Buenos Aires: La Ley, 2010.

Rodolfo Schmal Simon, Urzula Vorphal Albrecht; Revista iberoamericana de contabilidad de gestión, ISSN 1696-294X, Vol. 2, N°. 3, 2004.

Rodriguez Acosta, Aurora. "El costeo basada en actividades: una tendencia actual".
Revista scielo. Cofin vol.12 no.2 La Habana jul.-dic. 2018.

T.C.E, Cheng. S, Podolsky. "Just in time Manufacturing". Segunda edición,
Chapman & Hall, 1996.