

**PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ÁREA DE COMPRAS DE
FILMTEX S.A.S**

LINA MARCELA ESTEVEZ SALGADO

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL**

2020

**PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ÁREA DE COMPRAS DE
FILMTEX S.A.S**

LINA MARCELA ESTEVEZ SALGADO

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

DIRECTOR:

Mónica Castañeda Riascos

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL**

2020

Contenido

GLOSARIO	4
1. RESUMEN.....	5
2. ABSTRACT	6
3. INTRODUCCION.....	7
4. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	8
Razón social: FILMTEX S.A.S.....	8
Naturaleza de la organización y reseña histórica:	8
Datos de la empresa:.....	12
Organigrama de la organización:	13
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
Formulación del problema	16
7. OBJETIVOS	18
Objetivo general	18
Objetivo específico.....	18
8. MARCO TEORICO.....	18
INDICADORES DE GESTION	18
9. METODOLOGÍA	20
9.1 Tipo de investigación.....	20
9.2 Técnicas e instrumentos de investigación	22
10. RESULTADOS	24
10.1 El diagnóstico	24
10.2 Los KPI: ¿Qué indicadores pueden contribuir para el mejoramiento del área de compras de FILMTEX S.A.S?.....	28
10.2.1 Porcentaje de compra sobre venta	30
10.2.2 Proveedores certificados	31
10.2.3 Calidad de los pedidos generados.....	32
10.3 Incorporación de KPI	33
11. CONCLUSIONES	37

GLOSARIO

Abastecimiento: actividad económica dedicada a suplir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad.

Consumos: la cantidad que se utilizó de materiales y empaques registrada en el sistema después de una corrida.

Corrida: producción en línea de un bloque de productos.

Cierre: inventario con el que se cuenta, se actualiza diariamente.

Explosión: planeación de materiales que se utilizan en la elaboración de un producto.

Forecast: pronósticos de consumo mensual de un material

Inventario: listado de bienes almacenados destinados a una operación

Insumos: bienes con los que se produce el producto terminado

Lead time: tiempo de respuesta de un proveedor para el cumplimiento de un pedido.

Orden de compra (OC): documento emitido por el comprador para generar la compra de los insumos donde se especifican cantidades, fecha y precio.

Orden de producción: documento emitido por planeación donde se registran las cantidades de los insumos a utilizar en una corrida.

1. RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es diseñar una propuesta en la que se incluyan nuevos indicadores para el área de compras a fin de obtener información que pueda ser útil para determinar oportunidades de mejora en la organización FILMTEX S.A.S. Para tal fin, se parte un diagnóstico que busca observar cuáles son las necesidades reales de la empresa, y en función de ello se esboza la propuesta. Se trata de un estudio que se enmarca en el paradigma de la investigación cualitativa ya que se partió de la observación y la evaluación directa del entorno. Igualmente, es de alcance propositivo porque no se limita a describir la situación, sino que se plantea una alternativa de solución. Finalmente, se enmarca en un diseño de estudio de casos.

Los hallazgos demostraron que la empresa muestra una serie de problemáticas tales como falta de coordinación entre las áreas de la cadena de producción, ausencia de comunicación efectiva, adquisición de gran cantidad de productos no sustitutos, poca relación entre las necesidades reales de la planta y los pedidos generados desde el área de compras, pérdidas por paro de producción, aumentos en los costos de la materia prima, cancelación de licitaciones y desajustes en el flujo de caja. Por tal motivo, se consideró pertinente proponer la incorporación de los KPI (Key Performance Indicator): porcentaje de compra sobre ventas, proveedores certificados y calidad de los pedidos generados.

2. ABSTRACT

This research basically aims to design a proposal that includes new indicators for the purchasing area in order to obtain information that may be useful to determine opportunities for improvement in the organization FILMTEX S.A.S. To this end, a diagnosis is split with which it is sought to observe what are the real needs of the company, and based on this the proposal is outlined. This is a study that is part of the paradigm of qualitative research since it was based on observation and direct assessment of the environment. Likewise, it is proactive in scope because we do not limit ourselves to describing the situation, but rather an alternative solution is proposed. Finally, it is framed in a case study design.

The findings showed that the company shows a series of problems such as lack of coordination between the areas of the production chain, lack of effective communication, acquisition of a large number of non-substitute products, little relationship between the real needs of the plant and the Orders generated from the purchasing area, losses due to production stoppage, increases in raw material costs, cancellation of tenders and mismatches in cash flow. For this reason, it was considered pertinent to propose the incorporation of KPIs: percentage of purchase over sales, certified suppliers and quality of the generated orders.

3. INTRODUCCIÓN

Las prácticas se desarrollaron en la empresa FILMTEX S.A.S que se especializa en producción de películas de PVC por medio del proceso de calandrado. En la actualidad, la organización se encuentra presente en 7 países con toda la participación de sus líneas de productos.

En FILMTEX las compras están seccionadas por departamentos, recursos humanos, mantenimiento y materias primas y empaques. En la sección de materias primas y empaques se desarrolló la práctica empresarial. Esta área es la encargada de comprar todos los insumos, suministros y empaques para el funcionamiento de todas las líneas de producción garantizando calidad y abastecimiento oportuno de los materiales. Por supuesto, esta dinámica exige una comunicación constante y asertiva entre todas las áreas de la empresa.

En FILMTEX se maneja una política de inventarios ABC mediante la cual se determina si se debe tener un inventario mínimo de seguridad dependiendo de su clasificación. Actualmente se está trabajando en el proceso de bajar inventarios y comprar lo necesario de materia prima y empaque para cada producción. Aunque es muy bueno por el manejo de capital de trabajo, esto también da como resultado la ausencia de capacidad para dar respuesta inmediata a pedidos de ventas nuevos que llegan en el transcurso del mes afectando el margen de utilidad.

Mediante la observación se constató que el desempeño de compras es bueno, pero los indicadores que se están implementando no proporcionan información suficiente para evaluar el rendimiento de esta área, y por supuesto esto compromete la toma de decisiones y la toma de acciones correctivas en los aspectos que presentan mayores debilidades.

4. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Razón social: FILMTEX S.A.S

NIT: 860049313-2

Tipo de sociedad: Sociedad comercial

Tipo de organización: Sociedades por acciones simplificadas

Actividad económica: 2221 Fabricación de formas básicas de plástico

Naturaleza de la organización y reseña histórica:

A su regreso al país, tras estudiar en el Massachusetts Institute of Technology, MIT, dos grandes amigos, Edmundo Esquenazi, ingeniero civil, y Jimmy Mayer, físico, recordando las baldosas de vinilo de su dormitorio en Boston se dieron cuenta de la escasa oferta de pisos que había en Colombia, y decidieron montar una planta para fabricarlas.

En 1962, Esquenazi propuso a su suegro, en ese entonces Víctor Shaio, fundar la empresa Pisos de Asfalto y Vinilo de Colombia, PAVCO. Estos visionarios sabían que al plástico le aguardaba un gran futuro, ya que en Estados Unidos estaba en furor el desarrollo petroquímico que reemplazaría productos de vidrio, madera y metal. Con esto en mente, Mayer pidió prestado a su tío US\$50.000 de ese entonces, y con el apoyo de los otros socios inició la fabricación y comercialización de baldosas de vinilo para el recubrimiento de pisos.

PAVCO requería PVC como materia prima para la fabricación de sus pisos, pero debía importarlo de Estados Unidos a precios que fluctuaban permanentemente, por tratarse de un commodity. Para cortar la dependencia de la materia prima importada, Víctor Shaio y Alberto Vargas viajaron a Estados Unidos para convencer a los accionistas de Diamond Alkali, multinacional especializada en productos petroquímicos, petróleo y energía, de

montar una planta en Colombia para la fabricación de PVC. En 1963, nació Petroquímica Colombiana, Petco, con una pequeña planta con capacidad para producir 5.000 toneladas anuales de PVC, la cual inició operaciones en 1965.

Shaio sugirió a Esquenazi y Mayer, sus socios en PAVCO, que iniciaran la producción de tubería de PVC, y la idea fue acogida. En ese momento, en el mundo las tuberías de asbesto cemento y gres estaban siendo reemplazadas por las de PVC. Shaio los invitó a que entraran como accionistas en Petco y tras visitar las instalaciones, ellos pusieron como condición para entrar administrar la planta y hacer modificaciones, pues estaba subdimensionada frente al potencial del negocio. Los nuevos socios tenían que decidir cuál de los dos asumiría la difícil tarea de administrar Petco. Lanzaron una moneda al aire y así se definió que Mayer sería el presidente y Rodolfo Segovia el vicepresidente.

Las dos empresas fueron exitosas y con la utilidad generada por ellas, los socios compraron Carboquímica e ICO Pinturas, ambas de Gulf Chemicals y fundaron Filmtex, para fabricar textiles sintéticos.

En 1973, vieron una nueva oportunidad: la estandarización en el uso de tubería de PVC para desagües y otras aplicaciones en la construcción y la ingeniería. PAVCO se asoció con Eternit, este aportó su conocimiento del negocio de las tuberías, mientras que PAVCO aportó la tecnología del PVC. Entre los dos desarrollaron la nueva tecnología para la fabricación de tubería en PVC. Eternit compró el 50% de PAVCO, lo que se tradujo en un gran crecimiento para la organización y en la ampliación de la planta a nuevas líneas de producto para crear nuevos mercados, como tubería en PVC y alfombras.

El éxito en esta experiencia le dio fuerza a la idea de asociarse con jugadores estratégicos que aportaran tecnología y conocimiento al negocio.

Tres factores propiciaron la venta de las acciones de Shaio: sus inversiones crecían fuera del país, se divorciaba de su esposa y Esquenazi adelantaba también su divorcio de la hija de Shaio. Este último y Mayer, convencidos del potencial de estas empresas, se endeudaron e invitaron algunos de sus amigos a participar en el negocio, y compraron las acciones que Shaio tenía en PAVCO. También compraron el 50% de Petco en 1977. Así nació Sanford.

Víctor Shaio había adquirido las acciones de Petco de sus socios iniciales y en 1979 vendió el otro 50% de Petco a la familia Zapata, dos hermanos mexicanos que tenían inversiones en Colombia y estaban involucrados en la fabricación de tapas de cerveza. En esta época, en el mundo, el PVC empezaba a reemplazar al corcho para tapar las botellas. Por esta razón, la familia Zapata se interesó en Petco y compró el 50% de la compañía.

Poco tiempo después, Sanford vendió la totalidad de las acciones de PAVCO a Eternit y fundó nuevas empresas: Biofilm, Propilco y Topluz (fabricante de bombillos).

Los accionistas de Petco vieron la necesidad de generar nuevos productos aparte del PVC y se propusieron fabricar polipropileno, que era utilizado en otras aplicaciones de la industria plástica. Petco compró la tecnología y montó la planta. Pero 5 meses antes de iniciar operaciones, el grupo empresarial Bavaria le planteó a Sanford su interés en participar en el nuevo proyecto. Los accionistas de Petco aceptaron separar el negocio de polipropileno de las otras inversiones de petroquímica y vendieron a Bavaria el 50% de la nueva planta.

A raíz de esta expansión, alianzas y conformación de empresas que hacen parte del grupo Sanford, En 1976 FILMTEX S.A.S. se consolida como una empresa dedicada a la producción de películas de PVC, favoreciendo de manera significativa a la economía y buen funcionamiento de esta organización, quien en 1986 FILMTEX S.A.S. logra una alianza estratégica con Plastiquímica S.A, generando un crecimiento en la producción por lo cual en 1988 se moderniza la calandra 1 adquiriendo un tren de Post-calandrado, en 1999 se logra una alianza comercial y de tecnología con Polifilm de Venezuela, en el año 2007 se modernizó el área de corte de empaque farmacéutico con los más altos estándares de la industria, convirtiéndose así en una gran empresa de producción, importación y exportación de películas de PVC, láminas para el producto farmacéutico y fabricación de plástico rígido y flexible.

Su portafolio está conformado por veintitrés productos y cuenta con cinco líneas de producción:

- DGCAL: en esta línea de producción se encuentran las películas vinílicas para impresión, laminación, y recubrimiento de pisos y ventanas.
- PERMAFLEX: aquí están relacionadas las membranas de pvc para la impermeabilización de tanques, piscinas, cubiertas, túneles, geomembranas y minería.
- VIPACK: está conformado por las películas rígidas especiales para troquelar, termoformar y grabar.
- CONTAD film: encontramos un vinílico adhesivo que sirve para proteger superficies, decorar y forrar materiales escolares.

- CONTAD home: son películas vinílicas con adhesivo que sirve para ornamentación de oficinas y casas.

Datos de la empresa:

- Dirección: Cra. 73 No. 62D-81 Sur, Barrio el Perdomo Bogotá, Colombia
- Teléfono: +(571) 644 9844
- Dirección URL: www.filmtext.com

Organigrama de la organización:

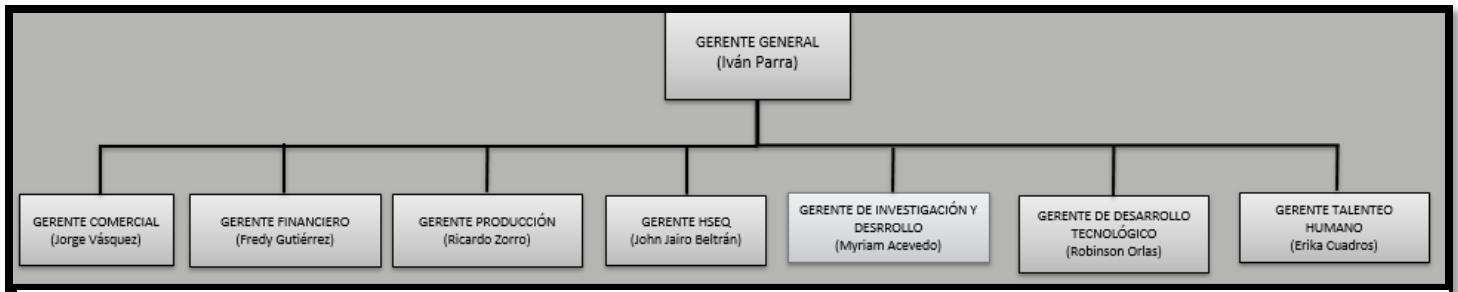


Ilustración 1-Organigrama general

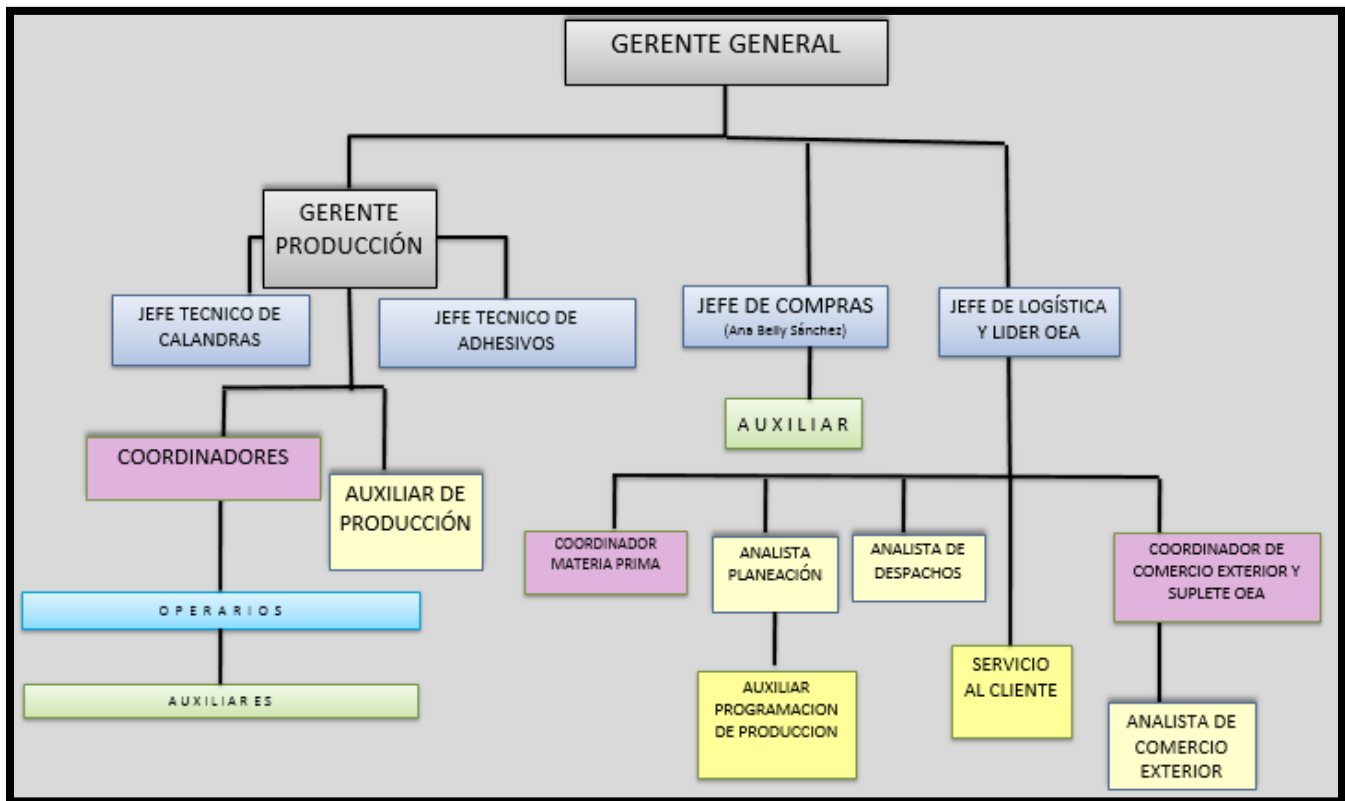


Ilustración 2- Organigrama cadena de abastecimiento

Las responsabilidades que desarrollaban en el cargo de auxiliar de compras son:

- Bajar y revisar el backorder diario, verificando las ordenes que están pendientes por entrega. El BO se obtiene de la aplicación backorder donde se ingresa un rango de fecha que va desde 30 de junio del 2018 hasta 30 de diciembre de 2019, se guarda en formato Excel y se filtran las OC cumplidas y con saldos en cero y negativos después se vuelve a filtrar por fechas donde se seleccionan los días que aparecen con entregas pendientes hasta la fecha actual. Para su revisión y seguimiento de las entradas a planta para los insumos se llama al proveedor y se confirma con ellos la fecha de llegada, en caso de no cumplir con la fecha programada por nosotros se genera un reporte con los contratiempos que presentó el proveedor
- Elaborar las órdenes de compra y enviarlas de acuerdo con la información entregada por el jefe de compras. Las OC se generan por medio de una aplicación llamada IBES en la que se registra el NIT del proveedor, código del insumo a pedir, fecha y cantidad solicitada. Estas son guardadas en formato PDF y se envían al proveedor con la información de cierre de facturación, horario de recepción de entrada y detalles que deben cumplir los conductores.
- Asistir a reuniones de planta cuya meta es reportar los contratiempos de las llegadas de materiales a planta.
- Bajar el inventario diario, el cierre se obtiene de la aplicación llamada cierre en la cual se ingresa el nombre de la compañía, el año en que quieres el inventario, qué clase de inventario necesitas y si se quiere ver las fechas de los lotes. Después de bajarlo se procede a guardar en formato Excel.

- Revisar la matriz de abastecimiento: de acuerdo a la política de inventarios ABC que maneja la empresa se analizan los insumos que deben tener un inventario de seguridad, en dado caso el inventario se encuentre por debajo de la cantidad segura se procede a colocar un OC.
- Apoyar en las reuniones de abastecimiento, mantener actualizado el informe de importaciones y fechas de entregas de insumos.
- Subir la información necesaria para hacer el análisis del plan de entregas. Este documento se elabora con la información del BO, cierre, explosión de materiales Y reporte de resina y plastificante.
- Mantener actualizada la información del área, como actualización de precios, cambio de agentes comerciales por parte de los proveedores, lead time del pedido y números telefónicos de los proveedores, confirmar entregas.
- Brindar apoyo en el proceso de certificación OEA, solicitar a proveedores la documentación requerida para la actualización de asociado de negocio, realizar auditorías en las empresas que lo requieren.
- Facilitar comunicación entre la plata y el área de compras. Realizar visita a la planta continuamente y observar el manejo dado a los insumos.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se detectaron tres falencias en la empresa, la primera se relaciona con el reporte de consumos de materiales. La empresa no cuenta con un registro del material dañado o no aprovechado en las corridas de producción y a la hora de hacer los consumos se reportan las cantidades erróneas ocasionando un descuadre continuo en el inventario y generando desconocimiento en las cantidades reales disponibles. En la segunda se identifica una problemática en las solicitudes que el área de planeación le proporciona al área de compras ya que, si bien es difícil tener un pronóstico acertado para los siguientes meses, la información que llega por explosión para comenzar producción muchas veces es errónea lo que lleva a manejar 2 o 3 explosiones por semana causando fallas a la hora de hacer ordenes de compra, mover fechas de entregas, cancelación de pedidos y tiempos de respuesta de los proveedores. Esto genera un fuerte impacto en las producciones porque se generan sobrecostos en los productos.

Por último, se pudo identificar que los indicadores del área de compras si bien dan información del cumplimiento de metas propuesta no son suficientes para evaluar el rendimiento de esta área. Para las empresas es importante implementar indicadores, para que de esta forma se puede realizar un seguimiento y medir cómo se comportan ciertos procesos, y que esto finalmente desemboque en mejoras.

Formulación del problema

En consecuencia, las problemáticas que presenta la empresa se originan las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué errores se están cometiendo a la hora de realizar la explosión de materiales?

- ✓ ¿comprar solo lo necesario para la corrida de cada mes y no manejar un inventario de seguridad esta funcionado?
- ✓ ¿Qué otros indicadores se podrían implementar en el área de compras?

6. JUSTIFICACIÓN

Un aspecto fundamental en una empresa es manejar adecuadamente los recursos con los que esta cuenta. Algunos de los recursos de mayor cuidado son los inventarios de materia prima, producto en proceso, producto terminado y empaques, tener un buen control y gestión de estos inventarios ayuda a tener claridad a la hora de saber con qué cuento para producir y qué se encuentra ya elaborado para vender. Esto hace tomar mejores decisiones y cuidar la rentabilidad de la empresa.

Un error en el consumo de inventarios genera un mayor trabajo para los coordinadores de las bodegas puesto que siempre tiene que estar haciendo conteos de los inventarios físicos reales. Hay que considerar también el sobrecosto que se produce por tener que refilar material de empaque perteneciente a otra línea de producción y la compra a proveedores con precios más altos.

Para el desarrollo de una producción es vital tener una buena planeación de las necesidades de materiales y suministros que garantice el correcto lanzamiento de órdenes de producción y órdenes de compra. Se sabe que la realidad empresarial es complicada, hay muchos factores que influyen en el cálculo eficaz de las necesidades, pero una herramienta de gestión informática se requiere como apoyo para que sea capaz de contemplar todos los requerimientos críticos de la empresa de acuerdo a su demanda.

Los indicadores de desempeño son también una herramienta útil para medir el rendimiento de un área, en el caso de compras están asociados a la gestión de órdenes, costos, problemas en la calidad de los productos recibidos y cumpliendo de entregas.

7. OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseñar una propuesta en la que se incluyan nuevos indicadores para el área de compras a fin de obtener información que pueda ser útil para determinar oportunidades de mejora.

Objetivo específico

- Determinar la funcionalidad de los indicadores implementados actualmente por la empresa en el área de compras
- Sistematizar la información necesaria para el desarrollo de los KPI
- Desarrollar KPI para el área de compras a fin de obtener información que pueda ser útil para determinar oportunidades de mejora

8. MARCO TEÓRICO

INDICADORES DE GESTIÓN

Los indicadores son utilizados para definir el éxito de un proceso u organización. Los indicadores de gestión son establecidos por el personal que lidera el área u organización. Con ellos podemos evaluar continuamente el desempeño y resultados obtenidos en el transcurso del tiempo en que se implementan.

‘Los indicadores son una forma clave de retroalimentar un proceso, de monitorear el avance o la ejecución de un proyecto y de los planes estratégicos, entre otros. Y son más importantes todavía si su tiempo de respuesta es inmediato, o muy corto, ya que de esta manera las acciones correctivas son realizadas sin demora y en forma oportuna.’¹

Para que la información suministrada por el indicador sea de utilidad el responsable de la implementación debe desarrollar un análisis de los resultados. Los indicadores de gestión cuentan con una serie de elementos que nos ayudan a conseguir el objetivo propuesto para la implantación del indicador.

Simplicidad: Puede definirse como la capacidad para definir el evento que se pretende medir, de manera poco costosa en tiempo y recurso.

Adecuación: Entendida como la facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto. Debe reflejar la magnitud del hecho analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado.

Validez en el tiempo: Puede definirse como la propiedad de ser permanente por un periodo deseado.

Participación de los usuarios: Es la habilidad para estar involucrados desde el diseño, y debe proporcionárseles los recursos y formación necesarios para su ejecución. Este es quizás el ingrediente fundamental para que el personal se motive en torno al cumplimiento de los indicadores.

¹ <https://reliabilityweb.com/sp/articles/entry/los-indicadores-de-gestion>

Utilidad: Es la posibilidad del indicador para estar siempre orientado a buscar las causas que han llevado a que alcance un valor particular y mejorarlas.

Oportunidad: Entendida como la capacidad para que los datos sean recolectados a tiempo. Igualmente requiere que la información sea analizada oportunamente para poder actuar.’²

Todas las áreas de una organización pueden medir su rendimiento, para el área de compras los indicadores pueden asociarse a la gestión de órdenes de compra, las entregas de pedidos en las fechas necesarias, el manejo de inventario, los defectos de calidad y los costos.

Algo de importancia para el desarrollo de los KPI’S es el nivel de referencia, ya que si no se sabe dónde se está antes es muy difícil concluir si se está teniendo una mejora en determinada situación, se debe tener una referencia con la cual medir los resultados obtenidos, estas pueden ser históricas, por políticas internas, estándares, teóricos o por planificados.

9. METODOLOGÍA

Se entiende por metodología de la investigación el conjunto de principios y procedimientos que se emplean a fin de encauzar la dirección del estudio. Se trata de un conjunto de pasos lógicamente estructurados que se orientan a dar respuesta a los objetivos investigativos (Cortés e Iglesias, 2004). Precisamente, en el presente apartado se esbozarán los pormenores y la ruta que se siguió para el desarrollo de nuestra propuesta.

9.1 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta la naturaleza de los datos manipulados, se puede afirmar que el presente estudio se enmarca en el paradigma de la investigación cualitativa. Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio (2010) definen la investigación cualitativa como un

² <https://reliabilityweb.com/sp/articles/entry/los-indicadores-de-gestion>

proceso mediante el cual pretende profundizar en su fenómeno de estudio, pero tomando como referencia fundamental el punto de vista y la experiencia de los participantes directos, y dentro del propio escenario en el que se desarrolla el problema. Tal fue lo que se hizo en la organización objeto de estudio, es decir, el investigador durante la ejecución de sus prácticas profesionales dentro de la empresa, tuvo la oportunidad de documentar las fortalezas y debilidades, específicamente en el área de compras. Esto dio pie a que se detectaran cuáles eran las principales necesidades y determinar qué indicadores debían incorporarse a fin de mejorar el rendimiento del área, y por extensión, el funcionamiento general.

Sobre el alcance, el presente estudio pretende dar lugar a una propuesta de mejoramiento, y, por lo tanto, exhibe las características de una investigación de corte diagnóstico-propositivo. De acuerdo con Hurtado (2005), las investigaciones de este tipo se distinguen porque no solo se orientan a conocer y describir los aspectos explícitos del fenómeno, sino que por un lado, pone de relieve elementos menos evidentes a simple vista, y por el otro, busca las conexiones entre estos eventos para generar explicaciones, e incluso, propuestas de solución, como en este caso.

En cuanto al diseño, se ejecutó un estudio de caso, como ya se indicó, en el área de compras de la empresa FILMTEX S.A.S. De acuerdo con Martínez (2006) el método de estudio de casos constituye actualmente una herramienta investigativa con gran aceptación en distintas áreas de conocimiento, entre ellas, la gestión de empresas. Entre sus características, se puede mencionar que los estudios de caso hacen posible que los fenómenos se estudien en el marco de su propio contexto. Se debe tener en cuenta que a través de este método el investigador puede tener acceso a múltiples fuentes de datos, un hecho que le permite comprender el problema que estudia desde una perspectiva más amplia e integral. De esta forma, para

ejecutar el presente proyecto se partió en primer lugar, de la observación directa de parte del investigador, la experiencia y la percepción de los responsables del área en la que se ejecutaron las prácticas, y también de la revisión de fuentes documentales directas.

9.2 Técnicas e instrumentos de investigación

De acuerdo a Arias (2012) la técnica hace referencia al conjunto de procedimientos adoptados por el investigador durante el proceso de obtención de datos. Como ya se indicó, para nuestra investigación los datos de obtuvieron de fuentes directas. Se partió de un proceso de observación mediante el cual se apreciaron las dinámicas del área de compras, sus fortalezas, y sus necesidades. Esto fue la base para proceder a diseñar un plan de acción. Además de la observación directa, se utilizaron técnicas de investigación documental, se revisaron registros oficiales de la empresa a fin de obtener datos confiables en relación al comportamiento habitual del área de compras.

Para los instrumentos, se diseñó un diario de campo en el cual el investigador llevó el proceso de observación de acuerdo a las categorías de análisis preestablecidas. Esta herramienta le permitió registrar la dinámica general del área y posteriormente, escoger los indicadores que más se ajustaran a las necesidades. Para la revisión documental, se empleó un cuadro de registro en el que se organizó la información correspondiente a las categorías de análisis.

9.3 Categorías de análisis

Las categorías de análisis constituyen las cualidades, propiedades o características observadas o analizadas por el investigador (Arias, 2012). Para el caso que nos ocupa, tenemos una primera categoría que está integrada por los indicadores empleados en el área de compras. De esta categoría se desprende una segunda que es el rendimiento general del

área. La interacción entre ambos aspectos le permitió al investigador determinar en primer lugar, las necesidades latentes, y, en segundo lugar, identificar las oportunidades de mejora.

A continuación, se resumen las actividades ejecutadas en cada una de las fases del estudio:

Tabla 1 *Diseño de la investigación*

Objetivo	Meta	Estrategia	Actividad	Producto obtenido
Determinar la funcionalidad de los indicadores implementados actualmente por la empresa en el área de compras	Realizar un diagnóstico sobre los indicadores implementados en el área de compras a fin de determinar si estos son verdaderamente útiles para medir y evaluar el desempeño	Observación directa Revisión de registros y formatos que se manejan en el área	Identificar las fortalezas y debilidades de los indicadores empleados actualmente	Diagnóstico de la funcionalidad de los indicadores empleados actualmente en el área de compras de la empresa objeto de estudio
Sistematizar la información necesaria para el desarrollo de los KPI	Identificar cuáles indicadores podrían mejorar la evaluación de desempeño del área de compras de la empresa objeto de estudio	Observación directa Revisión documental	Identificar la información necesaria para el desarrollo de los KPI. coordinar las áreas de las cuales se necesita la información para realizar la implementación de los nuevos indicadores. Revisión documental para seleccionar los fundamentos de la propuesta	Selección de los nuevos indicadores para el área de compras
Desarrollar KPI para el área de compras a fin de obtener información que pueda ser útil para determinar oportunidades de mejora.	Elaborar un modelo con nuevos indicadores para evaluar el desempeño del área de compras	Revisión documental	Organización de los nuevos indicadores	Propuesta en la que se incluyen nuevos indicadores

10. RESULTADOS

10.1 El diagnóstico

Las prácticas se ejecutaron en el área de compras de la empresa durante un periodo de 6 meses. Entre las actividades que se ejecutaron se puede mencionar bajar y verificar el backorder diario, y revisar las órdenes pendientes por entrega. Además de esto, se llevó el control y seguimiento de la entrada de insumos a la planta. En el caso de que el proveedor hubiese cumplido con las fechas de entrega y los requerimientos, se seguía el protocolo de llamar al proveedor para confirmar la llegada. En caso contrario, se procedía a elaborar un reporte en el que se dejaba registro de la novedad. Asimismo, entre las funciones desempeñadas durante la práctica, se puede mencionar la generación de información base o transversal para medir los indicadores mensuales. Esta actividad permitió que pudiésemos determinar que el área de compras de la empresa maneja cuatro indicadores:

- Suministro de materia prima
- Ahorro en compras
- Condiciones de pago a proveedores
- Proveedor doble vencido

Se puede apreciar que estos indicadores son medibles en la medida en que se cumplan las metas asociadas a cada uno, pero no permiten determinar en realidad cuál es el desempeño del área, y mucho menos ejecutar un proceso de toma de decisiones encaminado a robustecer estos procesos. Este por supuesto supone una debilidad que impacta negativamente en la cadena de suministro general de la empresa, porque no se ejecuta una evaluación sistemática sobre aspectos indispensables como la certificación de los proveedores, la calidad de los pedidos generados, los volúmenes de compra y las entregas perfectamente recibidas.

La ausencia de estos seguimientos da lugar a diferentes consecuencias, como la necesidad de incurrir en gastos adicionales asociados a la adopción de controles en el proceso de recepción de productos provenientes de proveedores no certificados. Estos costos se pueden ver reflejados concretamente en la necesidad de devolver el pedido, atrasos en la producción, pérdida de ventas, entre otras.

Además de lo mencionado, al no incluir indicadores de desempeño como tal, la empresa debe hacer una mayor inversión de tiempo y esfuerzo para solventar problemas que pudieran evitarse si existieran mejores controles y mantenimiento de los inventarios. De hecho, una de las mayores falencias detectadas, precisamente es que no se dispone de un registro sistemático que permita hacer el seguimiento del material, insumos dañados o no aprovechados en las corridas de producción. Esto origina que se reporten cantidades erradas y que se desconozca cuáles son las cantidades reales disponibles. Por supuesto, este fenómeno incluso puede generar demoras en los procesos de producción, y por supuesto, generación de gastos adicionales.

Asimismo, se detectaron fallas en la cadena de comunicación. Por ejemplo, se pudo observar que muchas veces las solicitudes que el área de planeación le hace al área de compras no corresponden con las actividades reales, esto da pie a que se manejen 2 o 3 explosiones por semana, se generan fallas en las entregas y en resumen, que se vea perjudicada toda la cadena de producción, ya que se generan sobrepuestos en los productos. En consecuencia, a la luz del escenario anteriormente descrito se aprecia que en la empresa, de momento, no incluye indicadores orientados a hacer el seguimiento del desempeño del área, y por lo mismo, se obstaculizan procesos de toma de decisiones que podrían beneficiar a toda la planta. A

continuación, se esboza el análisis DOFA en el cual se describen las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas detectadas en la organización:

Tabla 2 *Matriz DOFA*

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de coordinación entre las áreas de cadena de abastecimiento • No hay flujo de comunicación • Productos no sustitutos • Los pedidos no se ajustan a sus dinámicas reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la política de compras • Actualizar los indicadores de gestión • Equilibrar las responsabilidades
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado • Buenas relaciones con los proveedores • Compras por grandes volúmenes • Cumplimiento de las solicitudes de compras 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas por paro de producción • Aumento en costos de materias primas • Cancelación de licitaciones • Flujo de caja

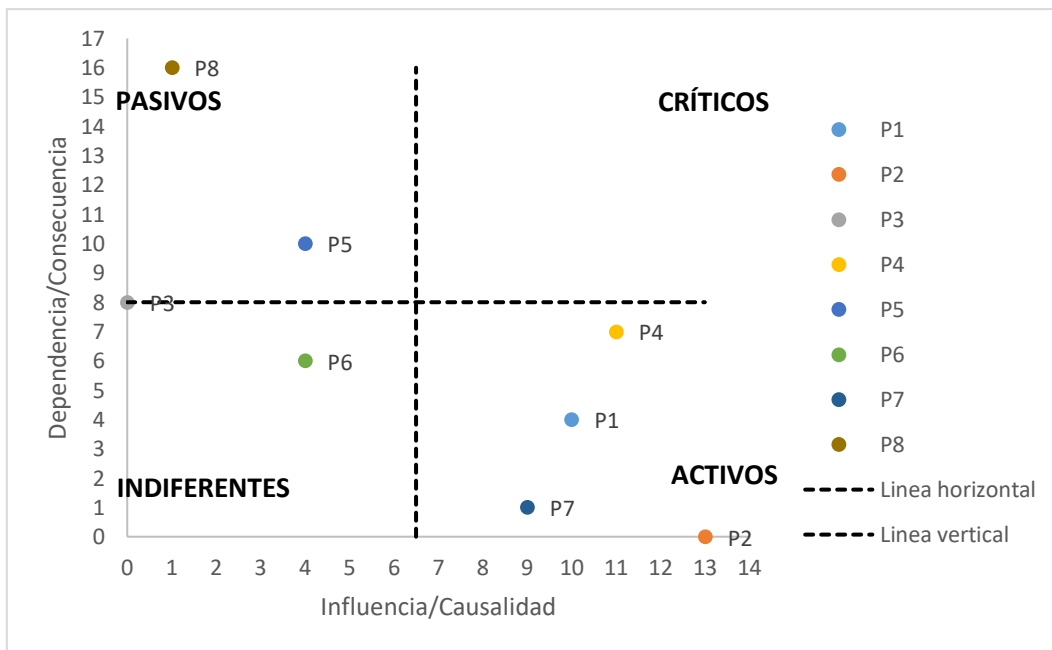
Para analizar estos hallazgos, se parte de una Matriz Vester, que es una herramienta cuyo fin es facilitar la identificación de elementos problemáticos y la relación entre cada uno de ellos. Básicamente, este instrumento permite identificar cuáles son los problemas con más impacto y cómo intervienen en la generación de otros conflictos. En la siguiente tabla, se resumen los problemas identificados:

Tabla 3 Problemas identificados en la organización

P1	falta de coordinación entre las áreas de cadena de abastecimiento
P2	ausencia de comunicación efectiva
P3	gran cantidad de productos no sustitutos
P4	poca relación entre los pedidos y las necesidades reales de la planta
P5	pérdidas por paro de producción
P6	aumento en costos de materia prima
P7	cancelación de licitaciones
P8	desajuste en el flujo de caja

Como puede apreciarse, durante la ejecución de las prácticas se encontraron 8 problemáticas

Fundamentales. La relación entre estas se aprecia en la siguiente gráfica:



En el cuadrante correspondiente a los problemas pasivos ubicamos a P3 (gran cantidad de productos no sustitutos), P5 (pérdidas por paro de producción), y P8 (desajuste en flujo de caja). Al ser problemas pasivos, se entiende que son producto de otras problemáticas y que a su vez dependen de la resolución de estas.

En el cuadrante referente a problemas indiferentes se encuentra P6 (aumento en costo de materia prima). Se trata de una situación aislada que no genera ni depende de manera directa de otros problemas. No obstante, puede minimizarse su impacto al atender problemas de mayor envergadura.

Finalmente, en la categoría de problemas críticos se hallan P1 (falta de coordinación entre las áreas de la cadena de abastecimiento), P2 (ausencia de comunicación efectiva), P4 (poca relación entre los pedidos y las necesidades reales de la planta) y P7 (Cancelación de licitaciones). Estos últimos puntos, al ser problemas críticos, serán la base para la estructuración de la propuesta, toda vez que se entiende que los mismos desencadenan los problemas pasivos e indiferentes, y por lo mismo, requieren de atención prioritaria. Ahora, ya identificados los ejes que deben ser atendidos, se procede a determinar qué indicadores deben incorporarse para generar una alternativa de mejoramiento.

10.2 Los KPI: ¿Qué indicadores pueden contribuir para el mejoramiento del área de compras de FILMTEX S.A.S?

A la luz de los hallazgos descritos en la etapa diagnóstica, se identificaron las oportunidades de mejora y se determinó que la incorporación de Indicadores de Gestión Logísticos (KPI) podrían dar lugar a que se haga el seguimiento del rendimiento y desempeño del área de compras, a fin de fortalecer sus procesos habituales. En la actualidad estos indicadores gozan de gran aceptación desde el punto de vista de la gestión y gerencia organizacional porque se

les considera una herramienta indispensable para robustecer aspectos como el éxito y la competitividad.

Asimismo, la experiencia de empresas que los han adoptado como parte de sus procesos parece apuntar a que en efecto, los KPI facilitan que se haga el seguimiento de cada una de las fases de compras, las negociaciones que se llevan a cabo, e incluso, las alianzas que se hacen con los proveedores. Esto por supuesto supone una ventaja competitiva, y permite administrar de una manera más eficaz recursos económicos, el tiempo y el capital humano.

Díaz (2010) se refiere a los KPI, y sostiene que en efecto, se trata de valores que por un lado, se orientan a hacer el seguimiento de la eficiencia de una organización (o un área de esta), pero a su vez permiten determinar en qué rango óptimo de rendimiento deberían ubicarse los objetivos. Es decir, que la incorporación de estos indicadores permitirá no solo evaluar el desempeño del área, sino tomar decisiones y hacer planificaciones que sean cónsonas con la realidad de la planta.

Álvarez (2013) explica que los KPI permiten observar de una forma más rápida y eficaz cómo marcha la organización. Vale la pena señalar que cada empresa escoge e incorpora los KPI que se adapten mejor a sus necesidades, y por lo mismo es tan indispensable ejecutar un diagnóstico que ponga de relieve las principales debilidades y las oportunidades de mejora. Igualmente, los KPI representan un elemento vertebrador que orienta la estrategia de negocio, mejoran la comunicación y encauzan a todas las áreas y actores involucrados hacia la consecución de logros, metas y objetivos comunes. Álvarez (2013) comparte la premisa de que “lo que no se mide no se mejora, y por lo tanto, no se controla”, y por ello defiende la idea de medir y controlar cada cosa, o al menos las más importantes para que funcione adecuadamente el área u organización a intervenir.

Para efectos de la presente propuesta, y teniendo en cuenta las situaciones problemáticas críticas, se determina que pueden responderse incorporando los siguientes KPI:

- Porcentaje de compra sobre venta
- Proveedores certificados
- Calidad de los pedidos generados

10.2.1 Porcentaje de compra sobre venta

El propósito básico de este indicador es hacer el seguimiento en relación al crecimiento de las compras. En concreto, mediante este se busca observar de manera estricta el comportamiento de la relación tasa de compras vs tasa ventas. Es importante que sea revisado con periodicidad, y de hecho, algunos autores sugieren que se realice este procedimiento mensualmente. Para ejecutarlo, el jefe de compras solicitará al área de sistemas los valores de las compras que se hayan llevado a cabo, y por supuesto, el valor de las ventas. Incorporarlo este KPI, nos permitirá en primer lugar, tener información real sobre el impacto de las actividades de compra sobre las ventas. Con ello se podrá fortalecer los procesos de toma de decisiones, y como consecuencia, optimizar las relaciones con los proveedores. Igualmente, y tomando en cuenta el escenario apreciado en el diagnóstico, se estima que incluir este indicador facilitará responder al tema del aumento de costos de la materia prima (ya que la idea es realizar mejores negociaciones con los proveedores). Igualmente, tener este control representa una alternativa para solventar la falta de articulación entre los pedidos realizados por el área de compras y las dinámicas reales de la planta, téngase en cuenta que tal situación fue identificada como un escenario problemático activo, y resolverlo permitirá minimizar conflictos de menor envergadura que se encuentran ligados.

10.2.2 Proveedores certificados

Con la certificación de los proveedores se busca vigilar la calidad de los mismos, lo cual es indispensable para garantizar que el producto final cumpla con todos los estándares requeridos, y que los procesos asociados a su producción se ejecuten de manera oportuna, sin demoras asociadas con fallas en la calidad de los proveedores. Básicamente, mediante este indicador se hace un seguimiento a fin de verificar de cuántos proveedores certificados cuenta la planta. Téngase en cuenta que en la medida que los proveedores exhiban las certificaciones correspondientes, se reducirán los costos relacionados con la adición de controles adicionales que generalmente se hacen necesarios al tratar con proveedores no certificados. Igualmente, mediante este KPI será posible merminar los riesgos inherentes a los bajos niveles de calidad en el servicio, un hecho que finalmente se traduce en costos de retorno, atrasos en la producción, necesidad de volver a realizar pedidos, aumento en los costos del producto final e incluso, pérdida de ventas, entre otros. En relación a la situación observada en la empresa, se considera que incorporar un indicador para controlar la certificación de los proveedores constituirá una herramienta para resolver problemas activos como la cancelación de licitaciones, y otros temas como los desajustes en el flujo de caja, pérdida o atrasos por paro de producción.

10.2.3 Calidad de los pedidos generados

Como último punto, se determinó que será de gran relevancia incluir un indicador con el cual se mida la calidad de los pedidos generados. Mediante este se pretende evaluar la calidad de los pedidos que se gestionan desde el área de compras. La idea subyacente es controlar y hacer el seguimiento de la tasa de compras realizadas sin retrasos o algún otro inconveniente. Se recomienda hacer esta evaluación con una periodicidad mensual y para ello se revisará la lista de pedidos generados durante el periodo analizado, esto a fin de identificar la tasa de pedidos en los cuales se detectaron problemas o inconvenientes. Hacer este seguimiento constituye una respuesta ante escenarios tales como generación errática de pedidos, desajustes en los inventarios e inversión de esfuerzo utilizado en resolver situaciones que podrían ser evitadas realizando controles y evaluaciones más oportunas. Asimismo, evaluar la calidad de los pedidos generados podría contribuir con la resolución de problemas activos como los atrasos en los procesos de producción (que ocurren cuando la materia prima no corresponde con la cantidad mínima necesaria para realizar las tareas). Igualmente, implementar este KPI podría fortalecer la sinergia entre los pedidos que se generan desde el área de compras y las dinámicas reales de la planta. Se espera a demás que con ello se eviten situaciones como los desajustes en el flujo de caja que se pueden desprender de la realización de pedidos erróneos.

10.3 Incorporación de KPI

En el apartado anterior se expuso que, en atención a la situación problemática detectada, se recomienda la incorporación de al menos tres indicadores: porcentaje de compra sobre ventas, calidad de los pedidos generados, y por último, certificación de los proveedores. A continuación, se esboza cómo se pretende implementar cada uno de estos puntos:

Tabla 4 KPI certificación de proveedores

Certificación de proveedores	
Definición	Número y porcentaje de proveedores certificados
Periodicidad	Mensual
Cálculo	$valor = \frac{\text{proveedores certificados}}{\text{total proveedores}} \times 100\%$
Responsable	Jefe de Compras
Fuente de la información	Base de datos del listado de proveedores para la certificación OEA

Tal como se muestra en la tabla 4, dado que se pretende medir la calidad de los proveedores de los que dispone la organización, lo ideal es tener datos reales sobre la tasa de proveedores certificados. Este control se realizará con periodicidad mensual, y para ello se emplea la información de la base de datos del número de proveedores activos. A fin de tener datos más sólidos, solo se incluirán proveedores que cuenten con una certificación de mínima de la ISO 9001. Se debe dividir la cantidad de proveedores que dispongan de estas certificaciones entre la cantidad total de proveedores, posteriormente, esta cifra se multiplica por 100 y de esta manera se obtiene el resultado del indicador. Este proceso debe ser ejecutado por el jefe de

compras, quien obtendrá los datos pertinentes del listado de proveedores para la certificación OEA.

Para interpretar los hallazgos debe tenerse en cuenta que entre más alto sea el porcentaje obtenido, se evalúa de mejor forma la calidad de los proveedores, ya que esto significaría que los mismos cumplen con los estándares mínimos de calidad y en consecuencia, se genera más seguridad. Por el contrario, si se obtiene un resultado bajo se puede entender que la mayoría de los proveedores no cuenta con certificaciones de calidad, lo cual supone un riesgo para la planta en el sentido de que pueden generarse retrasos, adquirir insumos que no cumplen con las exigencias básicas de los clientes, y en resumen, la empresa debe tomar decisiones a fin de evitar incurrir en gastos adicionales y pérdidas.

Tabla 5 *KPI Calidad de los pedidos generados*

Calidad de los pedidos generados	
Definición	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional
Periodicidad	Mensual
Cálculo	$valor = \frac{\text{pedidos generados sin problemas}}{\text{total pedidos generados}} \times 100\%$
Responsable	Jefe de Compras
Fuente de la información	BO pendiente y documentación de la entrega del pedido

Como ya se adelantó, el propósito con este indicador es evaluar la calidad y la pertinencia de los pedidos que se generan. Se debe realizar con una periodicidad mensual. Para obtenerlo,

se divide la cantidad total de pedidos generados sin problemas entre la cantidad de pedidos realizados en el mes, y el resultado que se obtenga se multiplica por 100. El jefe de compras le solicitará al área de materias primas y empaques la documentación de los pedidos entregados y las novedades que se presentaron, para ejecutar el análisis. En la medida en que el porcentaje obtenido sea más cercano al 100%, se interpreta que el desempeño del área en este rubro es positivo, ya que significa que las compras que se están realizando cumplen con los estándares de calidad, se están recibiendo a tiempo, y en fin, son oportunas para los procesos de producción. Al contrario, mientras la tasa se aleje más del 100%, se entiende que los pedidos no se están recibiendo adecuadamente, no cumplen con los estándares de calidad, se generan con demoras, y en fin, una serie de factores que pueden alterar la dinámica de producción, generando retrasos, pérdidas de venta, entre otros. Básicamente, obtener un puntaje bajo en este indicador sugeriría la necesidad de tomar medidas, entre ellas, la necesidad de establecer tratos con proveedores certificados.

Tabla 6 *KPI Volumen de compra*

Volumen de compra	
Definición	Porcentaje sobre las ventas de los pesos gastados en compras
Periodicidad	Mensual
Cálculo	$valor = \frac{valor\ de\ compra}{total\ de\ las\ ventas} \times 100\%$
Responsable	Jefe de Compras
Fuente de la información	Cierre de ventas y cierre de compras

En la tabla 6 se explica cómo se pretende medir el volumen de compra. La idea con este indicador es contrastar los costos asociados a la producción con el porcentaje general de ventas. Este proceso se ejecuta con periodicidad mensual, y tal como se señala en la ecuación, se divide el valor de las compras entre el total de ventas, multiplicando posteriormente este número por 100. El jefe de compras solicitará los datos al área de contabilidad y procederá al análisis teniendo en cuenta que los porcentajes más cercanos a 100% indicarían pérdidas o una inadecuada gestión del área de compras. En esencia, lo que se busca controlar es que el dinero que se invierte en insumos no sea superior o igual al que se genera con las ventas; por lo tanto, si este indicador es alto, habrá que revisar si el área de compras está haciendo pedidos que realmente sean coherentes con las necesidades de producción, que no se estén generando pérdidas asociadas a mala gestión de parte de los proveedores, o que no se estén estimando correctamente los costos.

En todo caso, y tal como puede apreciarse, no se trata de indicadores aislados, sino que se trata de elementos plenamente articulados. Esto significa que del buen desempeño de uno de ellos dependerá en gran medida el comportamiento de otro, y en general esto repercute en el rendimiento, productividad y competitividad de la empresa como tal.

11. CONCLUSIONES

En la actualidad, las empresas deben contar con herramientas que les permitan ser sostenibles y competitivas en el marco de la economía actual. A todas luces, las dinámicas del mercado obligan a las empresas a incorporar dentro de sus actividades procesos relacionados no solo con la producción, sino con el seguimiento y el control de cada una de las actividades, de tal forma que estas resulten no solo más eficientes, sino que contribuyan con el fortalecimiento general de la empresa. Por esto mismo, existe en la actualidad un especial interés por adoptar mecanismos de evaluación, instrumentos con los que sea posible observar los niveles de rendimiento y utilizar estos datos para tomar decisiones oportunas y corregir las fallas que estén afectando el funcionamiento. Los KPI constituyen en este sentido una herramienta que pudiera ser eficaz para abordar la situación observada en FILMTEX S.A.S. A continuación, se presentan las principales conclusiones que se derivan del estudio:

- Durante la etapa diagnóstica pudo determinarse que el área de compras sí dispone de una serie de indicadores como suministro de materia prima, ahorro en compras, condiciones de pago a proveedores, y proveedor doble vencido. Si bien estos puntos son un mecanismo para evaluar el cumplimiento de metas, son de poca utilidad para medir el desempeño general del área, tomar decisiones y corregir las fallas. Por lo mismo, se encontraron debilidades y escenarios problemáticos tales como falta de coordinación entre las áreas que forman parte de la cadena de producción, ausencia

de comunicación efectiva entre las distintas áreas, adquisición de gran cantidad de productos no sustitutos, poca relación entre los pedidos que se generan desde el área de compras y las necesidades reales de la planta, pérdidas asociadas a paro de producción, aumento en los costos de la materia prima, cancelación de licitaciones, y desajustes en el flujo de caja. Estos hallazgos ponen de relieve la necesidad de incorporar indicadores orientados a resolver los problemas activos o de mayor envergadura, que en este caso son: falta de coordinación entre las áreas de producción, ausencia de comunicación efectiva, poca relación entre las necesidades reales de la planta y los pedidos generados desde el área de compras y la cancelación de licitaciones.

- Se determina que lo más pertinente para responder al escenario problemático es incorporar tres KPI que son: certificación de proveedores, calidad de los pedidos generados y porcentaje de compra sobre venta. Se trata de elementos con los cuales se busca vigilar rigurosamente que la empresa no esté teniendo pérdidas asociadas a la deficiente labor de proveedores que no cuenten con las certificaciones correspondientes, que los pedidos que se generen cumplan con todas las condiciones que se exigen desde el área de producción, a fin de que no se generen atrasos o que se produzcan productos que no cumplan con los estándares de calidad demandados

por el cliente, y por último, que el dinero que se invierte en la compra de materia prima no sea superior al que se genera por concepto de ventas.

- Estos elementos guardan una estrecha relación entre sí, es decir, que el comportamiento de uno impacta directamente sobre el otro, y por lo mismo no pueden tratarse de manera aislada.

BIBLIOGRAFIA

- Álvarez, M. (2013). *Cuadro de Mando de Retail: Los indicadores clave (KPI) de los negocios altamente efectivos* (primera ed). Barcelona, España: PROFIT EDITORIAL.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. (Episteme, Ed.) (Sexta edic). Caracas, Venezuela.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación* (primera ed). México D.F: Universidad Autónoma del Carmen.
<https://doi.org/10.1177/019459988409200105>
- Díaz, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence* (primera ed). Barcelona, España: Editorial UOC.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (M. G. Hill, Ed.) (Quinta edi). México D.F. [https://doi.org/10.1016/0194-5998\(10\)00000-9](https://doi.org/10.1016/0194-5998(10)00000-9) ISBN 978-92-75-32913-9
- Hurtado, J. (2005). *Cómo formular objetivos de investigación*. (Quirón, Ed.) (primera ed). Caracas, Venezuela.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión: Revista de La División de Ciencias Administrativas de La Universidad Del Norte*, (20), 165–193.