

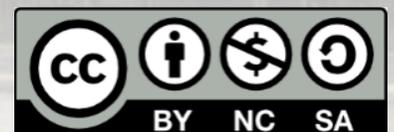


**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA PARA EL AREA DE COMPRAS
DE LA EMPRESA CHEVIGNON**

Juan David Serna Bedoya

**Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial
Medellín, Colombia
2021**



PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA PARA EL AREA DE COMPRAS DE LA
EMPRESA CHEVIGNON



Juan David Serna Bedoya

Informe de practica académica presentado como requisito parcial
para optar al título de:
Ingeniero Industrial

Asesora Interna:
Carolina Mesa Gallego
Magister en Ingeniera de producción

Asesora Externa:
Kelly Viviana Londoño
Ingeniera de Producción Universidad Eafit
Coordinadora de Compras Chevignon

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial
Medellín, Colombia
2021

INDICE GENERAL

RESUMEN	8
INTRODUCCION	10
1. OBJETIVOS	12
1.1 Objetivo General:	12
1.2 Objetivos Específicos:.....	12
2. MARCO TEORICO	13
2.1 Mejoramiento continuo	13
2.1.1 ¿Qué es el mejoramiento Continuo?.....	13
2.1.2 Los 7 desperdicios o mudas.....	13
2.1.3 Proceso de Implementación de Mejora Continua.....	14
2.1.4 Ciclo de Mejora Continua Deming o (PHVA)	15
2.1.5 Herramientas de Mejora Continua.....	15
2.1.5.1 Estandarización de Procesos.....	15
2.1.5.2 Poka Yoke.....	16
2.1.5.3 Sipoc	17
2.2 Compras	17
2.2.1 Proceso de compras	18
2.2.2 Abastecimiento	19
2.2.3 Bolsa del algodón	19
2.2.4 Dólar	20
2.2.5 Euro	20
3. METODOLOGIA.....	21
3.1 Planear.....	21
3.2 Hacer	21
3.3 Verificar	22
3.4 Actuar	22
4. CASO: EMPRESA CHEVIGNON	23
4.1 Empresa Chevignon	23
4.2 Descripción del Proceso de Compras Actual	23
4.3 Identificación del Problema	24

4.3.1 Problema 1: Retraso en el Tiempo de llegada de Materia Prima	24
4.3.2 Problema 2: Variabilidad en los Precios de Negociación.....	25
4.4 Causas del Problema	26
4.4.1 Hipótesis	26
4.4.2 Causas del Problema 1: Retraso en el Tiempo de llegada de Materia Prima	26
4.4.2.1 Diagrama de Pareto Materia Prima	28
4.4.3 Causas del Problema 2: Variabilidad en los Precios de Negociación	29
4.4.3.1 Diagrama de Pareto Variacion de Precios	31
4.5 Perdidas En costos.....	32
4.5.1 Perdidas Por Retrasos en Ingresos de MP	32
4.5.2 Perdidas Por Aumento Alzas de precios de negociación	34
4.6 Propuestas de mejora.....	36
4.6.1 Propuesta de mejora Problema 1 - Flujograma	36
4.6.1.1 Diagrama de Proceso.....	37
4.6.2 Propuesta de mejora Problema 2 – Poka yoke	37
4.6.3 Base de datos	38
4.6.3.1 Introducción de datos.....	38
4.6.3.2 Precio del algodón	39
4.6.3.3 Variación del PIB	40
4.6.3.4 Tasa de cambio	40
4.6.3.5 Inflación.....	41
4.6.3.6 Ranking Doing Business	42
4.7 Fechas estipuladas	42
5. RESULTADOS Y ANALISIS	44
5.2 Datos Económicos.....	44
5.3 Entrega base de datos	48
5.4 Propuesta de control de la propuestas de Mejora.....	48
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
7. RERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	51
8. ANEXO.....	53
8.1 Anexo 1. Matriz DOFFA	53

8.2 Anexo 2. Flujograma.....	53
8.3 Anexo 3. Base de Datos Indicadores Económicos	53
8.4 Anexo 4. Entrevista.....	53

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Paso a paso área de compras. Tomado de HARRINGTON, H. James. (IMAGEN) Mejoramiento De los procesos de la empresa. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana, S.A.,2009. p.183.	18
Ilustración 2. Paso a paso área de compras. Tomado de https://logisticsword.home.blog	19
Ilustración 3. Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración Propia	28
Ilustración 4. Diagrama Causa Efecto. Fuente: Elaboración Propia.....	29
Ilustración 5. Diagrama de Pareto (Problemas). Fuente Elaboración Propia	32
Ilustración 6. Base de Datos. Fuente: Elaboración Propia	39
Ilustración 7. Precio Algodón (base de datos). Fuente: Elaboración Propia.....	39
Ilustración 8. Variación PIB (base de datos). Fuente: elaboración Propia	40
Ilustración 9. Inflacion.Fuente: Elaboración Propia.....	41
Ilustración 10. Ranking Doing Business. Fuente: Elaboración Propia	42
Ilustración 11. Desaceleración Comercial. Fuente: https://www.bancomundial.org/	44
Ilustración 12. PIB Mundial. Fuente: https://www.larepublica.co/globoeconomia/la-economia-mundial-se-encuentra-en-una-desaceleracion-sincronizada-gopinath-2921250	45
Ilustración 13. Producción Algodon.Fuente: http://conalgodon.com/wp-content/uploads/2020/07/Area.-Rendimiento-Producci%C3%B3n-junio-2020.pdf	45
Ilustración 14. Proceso comercial Algodón. Fuente: http://conalgodon.com/wp-content/uploads/2020/07/Perspectivas-del-mercado-mundial-JUNIO-2020.pdf	46
Ilustración 15. Pronostico Comercial. Fuente: https://www.wto.org/spanish/news_s/pres20_s/pr855_s.htm	46
Ilustración 16. Precio en bolsa Dolar.Fuente: https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=1825	47
Ilustración 17. Precio En bolsa Dolar.Fuente: https://www.ifcmarkets.com/es/market-data/commodities-prices/cotton	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. SIPOC proceso de compras. Fuente: Elaboración Propia	24
Tabla 2. Metodología 5W2H retraso MP. Fuente: Elaboración Propia	25
Tabla 3. Metodología 5W2H cambios precios de negociación. Fuente: Elaboración Propia	25
Tabla 4. Hipótesis del Problema. Fuente: Elaboración Propia	26
Tabla 5. Tiempo de Llegada Materia Prima. Fuente: Elaboración Propia	27
Tabla 6. Precio de Negociación Materia Prima. Fuente: Elaboración Propia	31
Tabla 7. Costo de retraso materia prima. Fuente: Elaboración Propia.....	33
Tabla 8. Costo variación precio de negociación. Fuente: Elaboración Propia	35
Tabla 9. Identificación de Proceso. Fuente: Elaboración Propia	37
Tabla 10. Tasa de Cambio "Dólar, Euro; Peso". Fuente: Elaboración Propia	40
Tabla 11. Fechas de entrega base de datos. Fuente: Elaboración Propia	42
Tabla 12. Actividades faltantes base de datos. Fuente: Elaboración Propia.....	43

PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA PARA EL AREA DE COMPRAS DE LA EMPRESA CHEVIGNON

RESUMEN

El presente documento, es la evidencia, del proyecto propuesto en la empresa MERCADEO Y MODA S (CHEVIGNON). en el marco del desarrollo del informe de grado para optar al título de ingeniero industrial.

El objetivo general se centró en: identificar problemas, buscar información y mejorar el proceso de compras de CHEVIGNON, desde el momento en que se negocian los precios de insumos y materia prima, hasta que esta ingresa a la bodega y queda disponible para sus múltiples usos, de forma que se garantice el cumplimiento del cliente interno (otras áreas), se disminuyan los reprocesos, y los sobrecostos.

El ciclo PHVA del proyecto de mejora continua inicia con la realización de un diagnóstico con el fin de identificar los problemas del área de compras de la empresa CHEVIGNON. Se pudo evidenciar que las demoras en el ingreso de materias primas y los cambios en los precios post-negociación de estas eran las principales falencias del proceso, causando reprocesos y sobrecostos. Luego de esto se realizó un plan de mejora, donde se estructuró toda la información adquirida y se propuso un nuevo proceso para el área. En dicho plan se definieron aspectos necesarios para llevar a cabo la mejora, como lo son la recopilación y rastreo de datos, el mapeo de los procesos, el acompañamiento con las distintas áreas implicadas, los tiempos de duración y los cambios necesarios por la situación actual de pandemia a nivel global.

Finalmente, con toda la información adquirida e identificando todos los problemas, se realiza una base de datos en *Excel* con indicadores financieros, con el fin de mejorar los contratiempos actuales que se presentan post-negociación de los precios de la tela, además de esto, se propuso la implementación de un flujograma, donde se agrupan a todas las áreas implicadas en el proceso de compras, con el fin de optimizar el proceso en genera.

Palabras claves: compras, materia prima, mejoramiento continuo, productividad, herramientas, procesos.

ABSTRACT

This document is the evidence of the proposed project in the company MERCADEO Y MODA S (CHEVIGNON). within the framework of the development of the degree report to qualify for the title of industrial engineer.

The general objective was focused on: identifying problems, seeking information and improving CHEVIGNON's purchasing process, from the moment the prices of inputs and raw material are negotiated, until it enters the winery and is available for its multiple uses, In such a way that internal client compliance (other areas) is guaranteed, reprocessing and cost overruns are reduced.

Initially, a diagnosis was made, in order to detect and identify problems. By having knowledge of each step of the purchasing process, we proceeded to find the critical points, with this information it was possible to identify that the delays in the entry of raw materials, and the changes in prices, post-negotiation of these were the main shortcomings, causing rework and cost overruns. After this, an improvement plan was carried out where all the information acquired was structured, and a process of steps were carried out in order to reach a tentative solution, in said plan, aspects necessary to carry out the improvement were defined, such as They are the collection and tracking of data, the mapping of the processes, the monitoring with the different areas involved, the duration times and the current changes due to the current situation.

Finally, with all the information acquired and identifying all the problems, an Excel database is made with financial indicators, in order to improve the current contractions that occur after fabric price negotiations, in addition to this, the implementation was proposed of a flow chart, where all the areas involved in the purchasing process are grouped, in order to optimize the process in general avoiding independent problems, which generate a greater rework.

Keywords: purchasing, raw material, continuous improvement, productivity, tools, processes.

INTRODUCCION

El siguiente trabajo es referente a la práctica empresarial para recibir el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad de Antioquia. Dicho trabajo consta de planear, recolectar y analizar la información, además realizar las propuestas que se requieran referente al área de Compras en CHEVIGNON.

El área de Compras de la Empresa MERCADEO Y MODA S.A.S es responsable por todo el proceso de compras y cuya misión consiste en la planeación, programación, gestión, negociación, compra y seguimiento de la materia prima con la que se trabaja en producción, esto con el fin de satisfacer las necesidades del cliente interno y ser el enlace entre distintas áreas, como son diseño y producción.

Al observar el proceso de compras, se genera la necesidad de analizar en la empresa MERCADEO Y MODA S.A.S (CHEVIGNON) y las actividades con mayor detalle.

El autor de este trabajo realizo su práctica en la empresa, específicamente en el área de compras y unas de sus tareas fue la realización de un análisis para identificar los problemas que se verán expuestos. A partir de esta necesidad se implementó una propuesta de mejoramiento continuo del proceso de compras, donde se utilizan herramientas y métodos tales como: PHVA, Estandarización de procesos, Poka Yoke.

Los pasos para la realización de este proyecto en la empresa CHEVIGNON, específicamente para el área de compras, consiste en una fase de diagnóstico, donde se vean los puntos fuertes y se identifiquen los puntos críticos, lo siguiente, sería realizar una búsqueda de información, donde identifiquemos las posibles razones de dichas falencias, y en medio de esa búsqueda de información, identificar posibles soluciones. Por último, se implementan herramientas que mejoren y perduren, para el mejoramiento del proceso.

Actualmente, el proceso de compras tiene dos problemas principales, el primero es que, dado las condiciones especiales surgidas por el estado de pandemia por el Covid-19, se están generando mayores costos en las negociaciones realizadas con los proveedores de la marca. Dichos incrementos en los costos solo se sustentan por la situación de la pandemia, pero no se muestra evidencias de como los cambios en la fluctuación del algodón, hectáreas de siembra abiertas, dólar, costos en los fletes, entre otros, afecta el precio de los insumos. El segundo problema evidente del proceso de compras, es el ingreso tardío de las materias primas a la bodega. Esto genera un retraso en los procesos como: la elaboración de la prenda unitaria y la elaboración de las muestras para el vendedor mayorista. Con la primera problemática, aumento de los costos de la materia prima, se genera incertidumbre y alto grado de variabilidad a la hora de negociar los precios de las telas. Para esta problemática se pretende Implementar un sistema con una base de datos y variables económicas, con la cual se desea brindar una herramienta a la empresa que le permita tener una base a la hora de realizar las negociaciones con sus proveedores y al mismo tiempo permita afianzar un vínculo con las empresas proveedoras.

Para la segunda problemática que trata sobre el ingreso tardío de la materia prima a la bodega, hay diferentes variables que lo originan, las cuales son: retrasos en los pedidos por parte del área de diseño, demoras en la entrada de carga con materia prima al país, cambio en los términos de

negociación, lo que demora el proceso de compra, entre otros. Es por esto, que se quiere buscar y proponer una mejora para estos procesos, con el fin de buscar mayor eficiencia y aumento en la productividad.

Al concluir con una propuesta de mejora se optó por mostrarle a las directivas la información conseguida, esto se hizo por medio de una exposición, luego de esto se construyó una base de datos como propuesta de implementación de mejora y fue mostrada a la coordinadora de compras, el cual la validó y le dio su aprobación. Siguiendo a esto, dicha base de datos fue mostrada y explicada al próximo practicante dado que este será el encargado de realizar la actualización y el manejo de esta.

Por ende, se pretende implementar esta herramienta como plan de mejora y así, tener una mayor trazabilidad donde sobresalgan métodos de apoyo que optimicen en su mayoría el proceso y subprocesos de compras, generando la menor cantidad de reprocesos y sobrecostos posibles. Cabe aclarar que la propuesta no pudo ser implementada, dado la culminación del contrato de prácticas académicas.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General:

Realizar una propuesta de mejoramiento continuo al proceso de compras de la empresa Chevignon, específicamente en el ingreso de materia prima e insumos a bodega, que permita disminuir los tiempos de entrega de la materia prima, para satisfacer las necesidades del cliente interno, cumplir con los tiempos y aumentar la productividad, lo que hará que se genere una trazabilidad y reducción de costos en este proceso.

Por otro lado, se pretende realizar un conglomerado de precios, tanto de los insumos como de las materias primas, con el fin de reducir los tiempos de búsqueda de indicadores económicos, generando una mejor negociación de los precios de las materias primas.

1.2 Objetivos Específicos:

1. Analizar la información suministrada por la organización para el proceso de compras, hallando las falencias existentes en el proceso de compras y a su vez estrategias necesarias para la solución óptima a las mismas.
2. Identificar los factores que causan retraso en el proceso de compra de los materiales para las muestras de las prendas.
3. Presentar una propuesta integral que brinde solución teniendo en cuenta las alternativas de mejora identificadas para el mejoramiento del proceso de compras y abastecimiento.
4. Hacer una investigación de cómo ha sido el movimiento económico, el crecimiento y decrecimiento económico en el sector textil de los países proveedores.
5. Analizar la fluctuación de los precios de la materia prima y con base a esto, empezar a generar los diferentes indicadores
6. Generar una base de datos con indicadores financieros y macroeconómicos con el fin de detallar, las variables financieras que se puedan presentar en el país y en los diferentes países proveedores de materia prima.
7. Hacer un mapeo del proceso de entrega de materias primas, para la identificación de los posibles problemas.
8. Por medio de herramientas como el ciclo PHVA o poka yoke, buscar una mejora continua en los procesos.

2. MARCO TEORICO

2.1 Mejoramiento continuo

Dicho capítulo muestra, que es, para que sirve y cómo se implementa la mejora continua.

2.1.1 ¿Qué es el mejoramiento Continuo?

La mejora continua es una metodología que busca mejorar, optimizar y aumentar la calidad, ya sea de procesos, servicios o productos de una organización mediante una actividad cualquiera determinada o a determinar. Dicha mejora continua como tarea principal, busca minimizar costos, aumentar la calidad y tener una persistencia y una constancia en el tiempo.

Según Harrington (1993) mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable; qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso. En tanto para Kabboul (1994) el mejoramiento continuo es una conversión en el mecanismo viable y accesible en el que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

La mejora continua es un proceso basado en el trabajo en equipo y orientado a la acción, que promulga que el camino de mejora hacia la perfección es propiedad y debe ser conducido por todos los individuos de la organización (Kaizen, 1986).

Es necesario el hábito de mejora continua al nivel de toda la organización y comprometerse a alcanzar la Calidad Total al nivel de toda la institución o empresa. El mejoramiento continuo contribuye a la identificación de problemáticas cómo trabajar en la resolución de las mismas (Schonberger, R., 1997)

2.1.2 Los 7 desperdicios o mudas

La filosofía Lean Manufacturing persigue la reducción de los desperdicios en los procesos en la búsqueda de un sistema de trabajo óptimo. A continuación, se presentan cuáles son los 7 desperdicios que deben ser reducidos.

- **Sobreproducción:** El peor tipo de desperdicio es la sobre producción, y esta ocurre cuando la operación continúa después de que debió detenerse, causando que se generen inventarios que el cliente no necesita
- **Esperas:** Esto ocurre cuando los procesos finales de la cadena de valor se detienen porque no han recibido el material que se suponía deberían de tener y es aquí donde los recursos se pierden usándolos en actividades que no generan valor.
- **Transporte:** Esto son movimientos innecesarios de materiales, WIP inventarios en proceso que son movidos de una operación a otra. El transporte debe ser

minimizado por dos razones principalmente, una porque agrega tiempo de proceso y otra porque en el movimiento podemos dañar el producto.

- **Extraproceso:** Aquí nos referimos a las operaciones que se agregan que no pertenecen al proceso ideal o definido previamente, como los re trabajos, reprocesos, manipulaciones y almacenajes. Lo anterior ocurre por los defectos, los altos o bajos inventarios pre negociados, sobre producciones, información de ventas equivocada.
- **Inventario:** Este se refiere al extra inventario que no fue negociado con el cliente, aquí incluimos demasiada materia prima, demasiado WIP inventario en proceso y demasiado producto terminado. Los excesos de inventario también incluyen las partes que no han sido enviadas y las refacciones que nunca son usadas. Solo mantenga en la cadena de valor los materiales que el cliente vaya a usar.
- **Movimientos:** Este término se refiere a los pasos extras que los empleados o los equipos toman por un acomodo ineficiente de la planta, por defectos, re procesos, sobre producción, muy poco o inventario excedido tanto los movimientos adicionales como la transportación excedente toma tiempos adicionales de fabricación no agregando valor al producto o servicio.
- **Defectos:** Son aspectos que tus productos o servicios no están conformes a los requerimientos de nuestros clientes, estos causan insatisfacción y por ende perdida del mercado, además ocultan costos por garantías, devoluciones o disputas con los clientes por multas o sanciones. (DELGADO, 2018)

2.1.3 Proceso de Implementación de Mejora Continua

Para la Implementación de mejoramiento continuo en el proyecto, el primer paso que se busca, es la recolección de información en los procesos del área o sector donde se le quiera hacer dicha mejora, también se identifica si dicha mejora va enfocada a procesos, productos o servicios y se analiza a detalle cada paso del proceso, esto con el fin de encontrar y conocer las mudas o desperdicios existentes.

Luego de conocer los puntos críticos y los problemas más determinantes del proceso que se desea mejorar, lo que se quiere, es conocer cuáles son las causas de este, por que sucede, que lo genera, que perdidas o consecuencias le genera a la empresa y con base en esa información se formula una o varias hipótesis con las que se podría plantear una posible solución para la mejora. El paso siguiente es la construcción y aplicación de la mejora que se desea establecer, determinando que se logró y llevando a cabo un registro que permita estandarizar el nuevo proceso para la compañía, logrando que se aplique y perdure en el tiempo, aparte de esto, la mejora continua pretende implementar actitud, conciencia, trabajo en equipo y sentido de pertenencia, buscando siempre la proyección y el crecimiento organizacional. (BEER, 1992)

La mejora continua se basa en el conocimiento que ya se tiene y hacia donde se quiere ir, también consiste en un seguimiento de este proceso y así poder llegar a donde se quiere. Para ello se formulan las preguntas correctas, se recolectan datos útiles en forma continua, y luego se aplican para tomar decisiones importantes acerca de los cambios requeridos y/o qué iniciativas deben ser sostenidas. (GUERRA, 2007)

Según un Sinnaps (2018) los pasos para implementar la mejora continua son:

- Establece unos objetivos.
- Define un periodo temporal concreto.
- Desarrolla un proceso de estudio e investigación con documentos de soporte.
- Contrasta con otros procesos parecidos.
- No pierdas nunca el concepto de simplificar en los procesos de mejora continua.
- Involucra al equipo de trabajo en procesos creativos.
- Evaluación y replanificación periódica del plan de mejora continua.
- Implementación de resultados a un muestreo.
- Análisis de resultados durante un periodo de tiempo definido.
- Aplicación al resto del proceso de producción a través de la elaboración de un plan de implementación adecuado.

2.1.4 Ciclo de Mejora Continua Deming o (PHVA)

El ciclo Deming es un sistema que las empresas usan para lograr un proceso de mejora continua, buscando incrementar sus estándares de calidad y funcionar de forma más eficaz. Este ciclo consta de cuatro etapas, planificar, hacer, verificar y actuar, logrando así controlar los procesos. La planificación busca analizar la situación de la empresa y sus necesidades y posteriormente encontrar las áreas que puedan ser susceptibles de mejora y basado en ello establecer los objetivos que se deben alcanzar, el hacer tiene como objetivo ejecutar todas las actividades propuestas para el cumplimiento de las metas y la recolección de información, la verificación es el proceso de control que debe seguirse luego de haber implementado el plan. La idea es verificar si se están cumpliendo los objetivos y metas que se establecieron en la primera etapa y así saber si se está avanzando en la dirección correcta, y el actuar es la etapa en la que se analizan los resultados obtenidos en la fase de verificación y se logra identificar los procedimientos errados y con ello tomar las medidas necesarias para que dichos errores no se repitan (Quiroa M., 2020)

2.1.5 Herramientas de Mejora Continua

2.1.5.1 Estandarización de Procesos

La estandarización de procesos tiene como objetivo unificar los procedimientos de las organizaciones que utilizan diferentes prácticas para el mismo proceso y así, reducir la variabilidad en un proceso, documentando y capacitando a los trabajadores sobre la mejor forma de llevar a cabo ese proceso para cumplir las exigencias requeridas por el mercado: calidad, seguridad, entrega y coste (*Productivity Press Development Team, 2002*), todo esto implica acciones como:

- La reducción de pérdidas
- La formación de la cultura de la empresa
- El aumento de la transparencia
- La reducción de la variabilidad

La ventaja principal de la estandarización de procesos, es la identificación anticipada del resultado obtenido, esto hace que sea predecible lo que va a suceder ocasionando un mejor manejo y generando que tomemos acciones preventivas o correctivas, antes de que pase dicho suceso. Además, hay dos grandes razones por las que grandes empresas implementan la estandarización de procesos, estas son: el tiempo y el dinero, dicho de mejor manera el ahorro de tiempo y de recursos económicos propios y ajenos, esto se ve reflejado en la mejoría de eficiencia en la empresa, el aumento del potencial para competir a nivel nacional e internacional y el ahorro inmediato de recursos económicos que posteriormente podrán convertirse en beneficios para la compañía y sus accionistas (La estandarización de procesos, una ventaja competitiva, s.f.)

2.1.5.2 Poka Yoke

Un Poka-yoke es una herramienta procedente de Japón que significa “a prueba de errores”, esta busca eliminar o evitar equivocaciones, ya sean de origen humano o automatizado. Su principal ventaja consiste en que puede considerarse como un recurso de inspección al 100% de las unidades del proceso, lo cual permite retroalimentación y toma de acciones de forma inmediata, incluso, dependiendo de la naturaleza del mecanismo, este puede generar una medida correctiva. (Gonzales R, et al., 2012)

Los Poka-yokes fueron creados por el ingeniero japonés Shigeo Shingo, como una herramienta del aseguramiento de la calidad. Para él, la principal fuente de defectos son los errores humanos, razón por la cual se precisa de un control en la operación de transformación de los productos, haciendo uso de elementos de detección (recursos de apoyo), como medida proactiva. (Salazar B, 2019).

Algunos expertos, entre los que se encuentran Richard Chase y Douglas Stewart, clasifican a los Poka-yokes de acuerdo a cuatro tipos:

- Poka-yokes físicos.
- Poka-yokes secuenciales.
- Poka-yokes de agrupamiento.
- Poka-yokes de información.

Los Poka-yokes pueden utilizarse en diversos contextos, desde las operaciones, pasando por los procesos productivos o administrativos, servicios, inclusive en la experiencia del usuario o la usabilidad de un producto. Algunas de las ventajas son:

- Elimina o reduce la posibilidad de cometer errores (aplica para los operarios o para los usuarios).
- Contribuye a mejorar la calidad en cada operación del proceso.

- Proporciona una retroalimentación acerca de los errores del proceso.
- Evita accidentes causados por fallas humanas.
- Evita que acciones o medidas críticas dependan del criterio o la memoria de las personas.
- Son mecanismos o dispositivos de fácil implementación, razón por la cual los operarios del proceso pueden contribuir significativamente en ella.
- Mejora la experiencia de uso en los clientes: productos más sencillos de instalar, ensamblar y usar.
- Evita errores en el cliente que puedan afectar la calidad de los productos o la integridad de las personas.

2.1.5.3 Sipoc

“Es una herramienta que resume las entradas y salidas de uno o más procesos en forma de tabla. Es un acrónimo que significa Suministros, Entradas, Procesos, Productos y Clientes. Algunas organizaciones utilizan el acrónimo COPIS, que coloca al cliente en primer lugar e ilustra el valor del cliente para la organización.”
Betancourt, D. F. (04 de agosto de 2017)

2.2 Compras

Según el Jose Luis Benaque (2000) se puede afirmar que comprar supone el proceso de localización y selección de proveedores, adquisición de productos (materias primas, componentes o artículos terminados), luego de negociaciones sobre el precio y condiciones de pago, así como el acompañamiento de dicho proceso para garantizar su cumplimiento de las condiciones pactadas; y, en términos de mercadotecnia, comprar es adquirir por un precio en dinero algún bien, derecho o mercancía” (BENAQUE, 2000)

Objetivos de un departamento de compras:

- Establecer normas y políticas, de acuerdo con las condiciones y necesidades de la empresa.
- Buscar y adquirir al precio justo, en la cantidad necesaria, con la mejor calidad, el producto controlado, dentro del menor tiempo posible, con capacidad y disponibilidad adquisitiva asegurada, y con cumplimiento honesto.
- Desarrollar y administrar las compras.
- Establecer proveedores bien evaluados.
- Estar informados de los cambios tecnológicos que puedan surgir en el uso de nuevos materiales, para poder traducirlos en ahorro de costos, mejora de calidad de materiales o artículos, mejora de servicios de adquisición y distribución.
(Menache P,1990)

En la ilustración 1 se muestra un ciclo de mejora para el proceso del área de compras

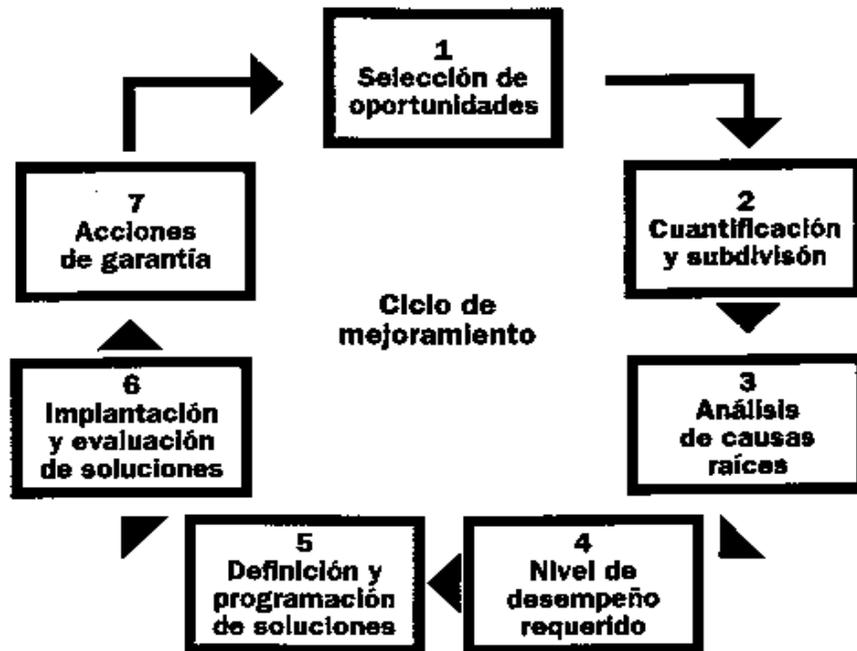


Ilustración 1. Paso a paso área de compras. Tomado de HARRINGTON, H. James. (IMAGEN) Mejoramiento De los procesos de la empresa. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana, S.A.,2009. p.183.

2.2.1 Proceso de compras

El presente proyecto se lleva a cabo en todo el proceso del área de compras de MERCADEO Y MODA S.A.S, por lo que será necesario plantear los parámetros, conceptos y técnicas que sirvan de ejes conceptuales sobre los que apoyar el análisis, desarrollo y ejecución, basados principalmente en el mejoramiento continuo. Para empezar, y como se observa en la figura 2 se debe entender que el proceso de compras es el paso a paso de varios actores o agentes relacionados con el mercado de forma directa o indirecta de la siguiente manera:

1. Identificar los requerimientos de compra
2. Crear la solicitud de compra
3. Revisión de la solicitud de compra
4. Solicitud de presupuestos o cotizaciones a proveedores
5. Solicitud de presupuestos o cotizaciones a proveedores
6. Negociación y creación de contratos
7. Recepción de mercancía
8. 3-way-match
9. Aprobación y pago de factura

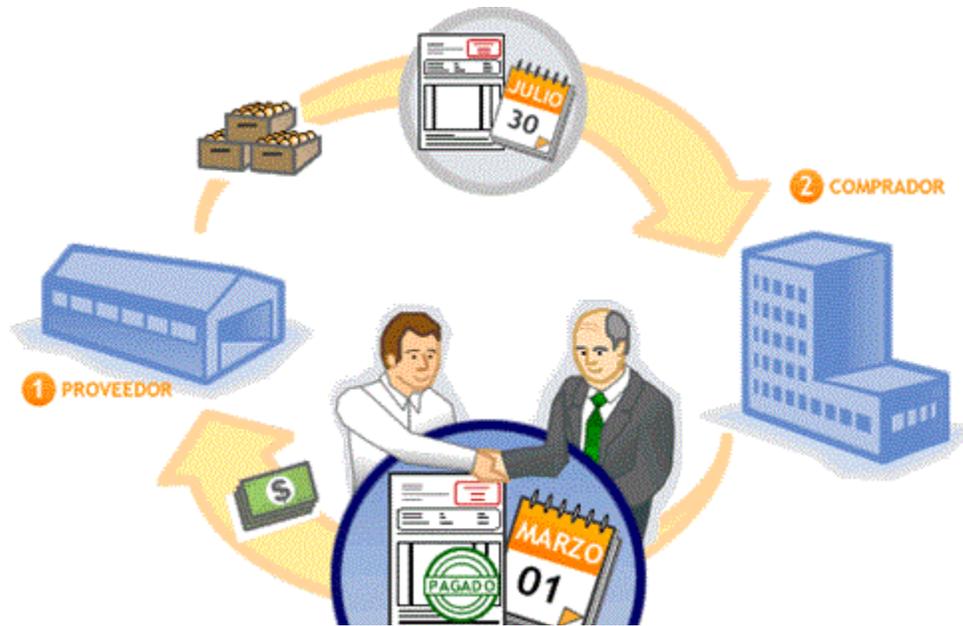


Ilustración 2. Paso a paso área de compras. Tomado de <https://logisticsword.home.blog>

El objetivo es satisfacer las necesidades de distintas áreas de la empresa, por lo tanto, se requiere "la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional, y las tácticas utilizadas a través de esas funciones de negocio al interior de una empresa y entre los diferentes procesos esta, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto individualmente como de todo el proceso de dicha área." (PILOT, 2011).

2.2.2 Abastecimiento

De acuerdo a Emilio Martínez Moya (1999), el abastecimiento es obtener del exterior a la empresa, los materiales, productos y/o servicios que necesite para su funcionamiento, en las cantidades y plazos establecidos, con los niveles de calidad necesarios y al menor precio que permita el mercado.

El proceso de compras dentro de una organización consiste en precisar cuáles son sus necesidades de bienes y servicios, identificando y comparando los proveedores y abastecimientos que se tienen disponibles, negociar con sus proveedores, quienes constituyen las fuentes de abastecimiento, o de algún modo llegar a convenios en los cuales se estipulan los términos de compra, celebrar contratos y colocar pedidos, para finalmente recibir los bienes y los servicios, prosiguiendo con el pago de estos (Baily, 1982).

2.2.3 Bolsa del algodón

Este indicador nos muestra los precios globales del algodón por libra. Ha mostrado poca correlación con los bonos y las acciones, por lo que es una inversión atractiva para los inversionistas que están interesados en inversiones con poco riesgo. El algodón es negociado en los mercados financieros a través de diferentes derivados financieros como lo son los contratos de futuros y los contratos por diferencia. Los futuros de algodón se negocian en el ICE con el símbolo

CT y cada contrato equivale a 50 mil libras de peso neto que cumpla con los estándares de calidad. También se negocia en la bolsa de Nueva York con el símbolo TT. (INVESTING, 2019).

2.2.4 Dólar

El índice del dólar es un indicador que mide el valor del dólar de estados unidos con respecto al peso colombiano. Es uno de los indicadores más importantes para las empresas que tienen operaciones en el exterior. El peso ha sufrido depreciaciones frente al dólar por varias razones, principalmente podemos señalar las diferentes guerras comerciales que viene librando EE. UU con China y Turquía. A estos países les han subido los aranceles y esto ha hecho que el precio del dólar se apreciara sobre el de estas economías. China y EE. UU poseen 2 de las economías más fuertes a nivel mundial, y estas tensiones comerciales entre ambos genera que la economía mundial sufra sus consecuencias. (LATINAMERICAN POST, 2019).

2.2.5 Euro

El indicador del Euro es un índice que mide el precio del Euro frente al Peso colombiano. Es un indicador de gran importancia para la organización ya que hay varios proveedores a los que se les compra las materias primas mediante esta divisa. Actualmente, la moneda se encuentra, al igual que el dólar americano, muy revaluada frente al peso colombiano. Y las razones para que esto sea así son parecidas. En este año los precios del Euro han aumentado debido a que el mundo se encuentra en un estado de desaceleración, esto hace que se cree gran incertidumbre en los inversionistas y que estos decidan buscar inversiones seguras en países desarrollados y saquen sus inversiones de países emergentes como Colombia. (PULZO, 2019).

3. METODOLOGIA

A continuación, se expondrá la metodología utilizada en el caso práctico de estudio.

Según Nidia Suarez El ciclo PHVA significa actuar sobre el proceso, resolviendo continuamente las desviaciones a los resultados esperados. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en cualquier nivel de la organización, y en cualquier tipo de proceso, ya que está asociado con la planificación, implementación, control y mejora del desempeño de los procesos. (Suarez, 2017).

3.1 Planear

Dado que se conoce la descripción del proceso actual, se utiliza una herramienta de mejora como lo es el ciclo PHVA y se definen la planeación, objetivos alcance, actividades y metas que se desean desarrollar para llevar a cabo el proyecto que se quiere implementar

- Inicialmente se tuvo un diálogo con el coordinador de compras, donde se conoce, cómo se realiza el proceso de una compra y la negociación de esta.
- Luego de esto y ya conociendo el proceso se planeó dos estrategias: la primera, una búsqueda de información micro y macroeconómica, por medio de páginas Económicas , donde se recopilaron los siguientes datos: como dólar, euro, algodón, entre otros, esto con el fin de tener unas bases de los cambios que se dan, cuánto le cuesta a nuestro proveedor lo que nos quiere vender, y cuál es su variabilidad económica en el mercado, además saber cómo es el movimiento financiero y así empezar a tener bases sólidas.
La segunda estrategia es la Revisión del proceso de entrega de telas para muestra, con el fin de identificar los momentos críticos y cuáles situaciones dentro de esta cadena, están afectando la fluidez del proceso.
- Luego de la identificación de las mudas o desperdicios, se hizo un Mapeo del proceso, Esto es vital ya que debemos entender y Decidir cuál proceso se desea mejorar, para esto hicimos detalle de sus etapas utilizando un SIPOC.
- Al identificar los problemas que generan dichos procesos, se quieren conocer a fondo cuales son las causas que originan y que se concluye de esto
- Hacer un análisis, de las causas y problemas encontrados, con el fin de encontrar soluciones
- Proponer posibles soluciones ante los problemas y causas identificadas.

3.2 Hacer

En esta parte de la metodología, se llevaron a cabo cada una de las actividades que nos permita cumplir con el plan establecido, teniendo en cuenta fechas y cronogramas establecidos:

El objetivo del trabajo es lograr el funcionamiento óptimo, armónico y compacto en todo el proceso del área de compras, desde el inicio hasta el final, y no encontrar ningún cuello de botella en ninguna etapa de este, donde se pueda afectar la productividad y los tiempos ya planeados, por ende, se debe hacer una gestión basada en el ciclo PHVA, donde se base en tres procesos claves, primero sería la Planeación de qué es lo que se quiere, cuál es el presupuesto y para cuando se quiere. Segundo, sería las negociaciones que se hagan acorde a lo ya planeado, tanto en temas de

costos, como en fechas requeridas. Tercero la gestión de inventario, donde se le haga constante seguimiento a lo que ya se encuentra disponible, y que lo que llegue, sea entregado en los tiempos que se estipulo y así evitar demoras en la cadena productiva.

Por lo tanto, el mejoramiento de los procesos al que se quiere llegar principalmente es, lograr negociaciones sólidas, donde no se vea afectado el precio de la compra de insumos y materia prima debido a las variaciones económicas que se den en el camino, y se vea un cumplimiento estricto entre el margen de tolerancia, respecto a las entregas de estos mismos; todo esto con el fin de cumplir y satisfacer las necesidades de las áreas que dependen directamente de cómo se gestiona la compra y la llegada del insumo a bodegas nuestras.

En conclusión, lo que se desea es, realizar un plan donde se busque, se analice y se estructure la información, con dicha información, se realizaron validación de datos como la descripción e, identificación del problema, la causas raíz que estos problemas presentan, y como dichos problemas podríamos afrontarlos para proponer posibles soluciones.

Dichas soluciones solo quedan plasmadas en propuestas, dados los tiempos cortos y la culminación de las practicas académicas.

3.3 Verificar

En esta fase, para la verificación del proyecto, el Asesor Interno de la práctica revisó el Informe Final, realizó comentarios y oportunidades de mejora para el mismo. El entregable de esta etapa, fue el segundo avance del informe final de la práctica para obtener el título de ingeniero industrial.

3.4 Actuar

En esta última parte de la metodología, se realizaron los ajustes pertinentes al Informe Final y se procedió a hacer entrega de la propuesta del proyecto a las partes interesadas.

En el item de caso estudio veremos el desarrollo, los principales problemas, y como seran atacados.

4. CASO: EMPRESA CHEVIGNON

4.1 Empresa Chevignon

La Empresa Mercadeo y Moda S.A.S es una razón social que hace parte del Grupo Uribe, este es un grupo textil colombiano, de tendencia familiar, fundado en 1907 John Uribe, dicho grupo cuenta con varias sedes y oficinas, algunas se encuentran en el Municipio de Envigado, y otras están ubicadas en la ciudad de Medellín, Cra 52 #3680, Medellín, Antioquia y Cl. 14 #52A-370 of 201, Medellín, Antioquia la cual es el lugar donde se encuentra el Área de Compras para dicha razón social, y siendo estas dos últimas sus principales sedes.

Según la revista Fashionnetwork (2016) El grupo tiene la representación, producción y comercialización para Colombia y el caribe de marcas internacionales como Chevignon, Naf Naf, Americanino, Esprit, Rifle, American Eagle, Mother Care, American Brands, LBT, entre otras (incluso hasta recientemente Mango). Sumado a estas marcas, John Uribe e hijos, es quizás una de sus empresas más visibles, dedicada a la comercialización de telas y textiles en Colombia, que cerró el 2014 con ventas por \$171.471 millones de pesos. Si bien el conglomerado en ventas es desconocido, se puede especular una cifra total que ronde los \$300.000 mil millones de pesos anuales, convirtiéndolos en uno de los más grandes exponentes de la industria textil del país. En total el conglomerado de empresas ligadas al grupo y a la familia, emplean a cerca de 1,700 empleados directos y 5.000 indirectos anualmente en Colombia, Panamá, islas del Caribe, entre otro. (fashionnetwork, 2016).

4.2 Descripción del Proceso de Compras Actual

Nombre del proceso: Proceso de Compras

Propósitos: Desarrollar exitosamente todo el proceso de compras de forma eficaz, garantizando una compra donde prime el costo beneficio, esto con el fin de abastecer adecuadamente, en los tiempos estipulados y así poder proceder a los procesos productivos.

Objetivos:

- Realizar la orden u órdenes de compra, en el momento solicitado, con las cantidades necesarias dejando un rango de tolerancia de esta, además que sea a un buen precio y la mejor calidad posible.
- Controlar los costos de la materia prima, con el fin de que al reducir o mantenerse estables los costos, se aumente la productividad y por ende se genere una mayor rentabilidad.
- Garantizar el cumplimiento de los plazos de entrega, realizando el respectivo seguimiento de como transcurre todo el proceso, esto con el fin de llevar la trazabilidad y el registro a modo de control.

Descripción:

Este es un proceso que está enfocado a las compras de materia prima para confección y producción. Dicho proceso consta de las siguientes etapas o actividades y son:

1. Al concluir la negociación con múltiples proveedores se realizan Asignaciones o requerimientos de compras.
2. Validar con el proveedor la disponibilidad, la cantidad y el precio que en teoría ya está establecido.
3. Asignar fechas según cronograma establecido por la empresa y disponibilidad de entrega de proveedor
4. Realizar la o las compras pertinentes.
5. Realizar el respectivo seguimiento y control a las órdenes de compras realizadas.
6. Realizar la validación del ingreso de las compras en bodega. Ver tabla 1.

S	I	P	O	C
Cliente	ordenes de compra	asignacion de compra	programacion de cita de ingreso	departamento de diseño
Proveedores	garantias de materia prima	validacion con proveedor	devolucion o reposicion de materia prima ya ingresada	confeccion
Empresas	contratos de negociacion	asignacion de fechas		departamento de produccion
		realizar ordenes de compra		
		seguimiento de Ordenes de compra		
		validacion de ingreso de compra		

Tabla 1. SIPOC proceso de compras. Fuente: Elaboración Propia

4.3 Identificación del Problema

El primer paso dentro de un proyecto de mejoramiento, es la identificación del problema de forma clara, concisa y lógica, por lo que es importante hacer un análisis riguroso de la situación actual del proceso, para lo cual se ha utilizado herramientas como el diagrama SIPOC. Por medio de una extensa recopilación de información, como Entrevista con la coordinadora de Compas (Anexo 4) y levantamiento de datos, se encontraron los siguientes problemas principales: La Demora en el ingreso de materia prima, y las alteraciones en los costos de negociación.

4.3.1 Problema 1: Retraso en el Tiempo de llegada de Materia Prima

Por medio de la metodología 5W2H como se muestra en la Tabla 2. Se da a conocer los problema o causa que se intuyen, referente a los retrasos en el ingreso a bodega de la materia prima y se identifican factores, que ayudan a con el desarrollo del proyecto.

QUÉ	CÓMO	DONDE	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ
				INICIO	FIN	
Tiempo tardío en llegada de materia Prima	Problemática Actual de salubridad	En la gran mayoría de Países del Mundo	todas las áreas de la compañía	1/01/2020	31/01/2021	la materia prima dejó de ingresar a bodega, se intuyen factores como: retraso del embarque, demoras en la producción, desarrollo de telas, escases de materia prima, entre otros
	demoras en producción de materia prima	En las plantas productivas del proveedor	Area de diseño, Area de compras, Area de producción	1/01/2020	31/01/2021	
	retraso de embarque	En los puertos y Zonas aduaneras	Area de diseño, Area de compras, Area de producción	1/01/2020	31/01/2021	
	excases de materia prima	En las zonas de siembra y almacenes de bodega	Area de diseño, Area de compras, Area de producción	1/01/2020	31/01/2021	

Tabla 2. Metodología 5W2H retraso MP. Fuente: Elaboración Propia

4.3.2 Problema 2: Variabilidad en los Precios de Negociación

Por medio de la metodología 5W2H como se muestra en la Tabla 3. Se da a conocer el problema referente a la variabilidad en los precios de negociación y se identifican factores y se intuyen las posibles causas, que ayudan con el desarrollo del proyecto.

QUÉ	CÓMO	DONDE	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ
				INICIO	FIN	
variabilidad en los precios de negociación.	alza en el precio de algodón	En la gran mayoría de Países del Mundo	area de compras, area de diseño	1/01/2020	31/01/2021	En medio de la elaboración de Ordenes de compra por crear y ya creadas, se cambian los precios ya pactados. Se intuye que las posibles causas son: alza precio algodón, alza en fletes de transporte, variabilidad de Las monedas, entre otros.
	alza en fletes de transporte	En los puertos y Zonas aduaneras	area de compras y comercio exterior	1/01/2020	31/01/2021	
	sobrecostos de producción	en las plantas de producción de los proveedores	area de compras, area de producción	1/01/2020	31/01/2021	
	variabilidad en dólar	En la gran mayoría de Países del Mundo	area de compras	1/01/2020	31/01/2021	

Tabla 3. Metodología 5W2H cambios precios de negociación. Fuente: Elaboración Propia

4.4 Causas del Problema

4.4.1 Hipótesis

En la tabla 4 se analizan las causas de cada uno de los problemas que se presentan en el ítem anterior, sus consecuencias y cómo se pueden solucionar.

PROBLEMA	CAUSAS	CONSECUENCIAS	POSIBLES SOLUCIONES
Problema 1: Los retrasos y paras en áreas de confección por demora en entrada de materia prima Problema 2: cambios tan variables en precios de materia prima. estos cambios se generan aun ya teniendo una previa negociación en los precios de estos.	Problema 1: Una de las principales causas es el mal manejo del despacho a bodega por parte del proveedor. Problema 2: una de las principales causas en el precio son los cambios en los fletes, la falta de información económica para tener una idea de rangos en los precios, la inflación económica,	Problema 1: Retrasos en la elaboración de las prendas y producción, cambios en las fechas estipuladas para empezar colección. Problema 2: aumentos en gastos pro materia prima, que no se tenían previstos en el plan de negocios anual.	Implementación de un sistema de mejora continua que nos permita mejorar y evitar todos los reprocesos que se encuentran en dicha área

Tabla 4. Hipótesis del Problema. Fuente: Elaboración Propia

Con base en la tabla 4 se analizarán en un segundo nivel las causas de los problemas identificados.

4.4.2 Causas del Problema 1: Retraso en el Tiempo de llegada de Materia Prima

Por medio de la información ya suministrada anteriormente, se quiere conocer todas las posibles causas de “retraso en el tiempo de llegada de materia prima”. Es por esto que se realiza seguimiento y recolección de información para así determinar las implicaciones de dicho problema y cual es su causa raíz. Dicha recolección de información se ve plasmada en la tabla 5, donde podemos ver la información de las compras en los meses de noviembre, diciembre y enero, el proveedor al que se compró, las fechas, los días de retraso, y donde se concluye que el retraso promedio son de 36 días.

TIEMPO DE LLEGADA DE MP						
MES	proveedor	tipo de tela	fecha estipulada de llegada	fecha real de llegada	días de retraso	causas de demora
NOVIEMBRE	Jhon Uribe	jersey mocca	4-nov	5-ene	-62	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	jersey flame	4-nov	5-ene	-62	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	Dinamarca	8-nov	5-ene	-58	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	Pique Royal	15-nov	5-ene	-51	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	Boston Oxford	15-nov	5-ene	-51	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	London	15-nov	12-ene	-58	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	Montenegro	15-nov	12-ene	-58	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	fósil	15-nov	12-ene	-58	retrasó en el embarque
	Fabricato	Córdoba	15-nov	12-ene	-58	demoras en la producción
	Fabricato	pomelo	27-nov	17-ene	-51	demoras en la producción
	Fabricato	Palermo	28-nov	20-ene	-53	escases de materia prima
	Fabricato	peggaso	28-nov	20-ene	-53	escases de materia prima
	Vitral	mana	28-nov	24-ene	-57	retrasó en el embarque
	Vitral	parís	28-nov	24-ene	-57	retrasó en el embarque
DICIEMBRE	Jhon Uribe	jersey mocca	7-dic	5-ene	-29	telas en desarrollo
	Jhon Uribe	jersey flame	7-dic	5-ene	-29	telas en desarrollo
	Jhon Uribe	Pique Royal	7-dic	5-ene	-29	telas en desarrollo
	Jhon Uribe	Nebraska	7-dic	7-ene	-31	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	Céline	16-dic	7-ene	-22	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	cam faye	16-dic	7-ene	-22	retrasó en el embarque
	Fabricato	pomelo	16-dic	17-ene	-32	telas en desarrollo
	Fabricato	Palermo	16-dic	17-ene	-32	telas en desarrollo
	Stilotex	metropol	20-dic	14-ene	-25	retrasó en el embarque
	Stilotex	cooper	22-dic	14-ene	-23	retrasó en el embarque
	Stilotex	Shelter	22-dic	14-ene	-23	retrasó en el embarque
	Sutex	Nautical	22-dic	27-ene	-36	retrasó en el embarque
	Sutex	nazdarobia	23-dic	27-ene	-35	retrasó en el embarque
	Sutex	summer suede	23-dic	27-ene	-35	demoras en la producción
Sutex	montecarlo	23-dic	27-ene	-35	demoras en la producción	
Primatela	Gap	23-dic	27-ene	-35	demoras en la producción	
ENERO	Jhon Uribe	jersey mocca	14-ene	4-feb	-21	escases de materia prima
	Jhon Uribe	jersey flame	14-ene	4-feb	-21	escases de materia prima
	Jhon Uribe	Pique Royal	14-ene	4-feb	-21	retrasó en el embarque
	Jhon Uribe	London	14-ene	4-feb	-21	retrasó en el embarque
	Fabricato	pomelo	23-ene	4-feb	-12	demoras en la producción
	Fabricato	Palermo	23-ene	4-feb	-12	demoras en la producción
	Fabricato	Córdoba	23-ene	4-feb	-12	escases de materia prima
	Fabricato	peggaso	23-ene	4-feb	-12	escases de materia prima

Tabla 5. Tiempo de Llegada Materia Prima. Fuente: Elaboración Propia

4.4.2.1 Diagrama de Pareto Materia Prima

Por medio del siguiente diagrama de Pareto (Ilustración 3) se muestra cual es la principal causa al problema mencionado referente a la demora en el ingreso de materia prima. De este se concluye que la causa principal en la demora del ingreso de materia prima, son los retrasos en los embarque, lo que genera que toda la cadena de procesos se vea afectada, alterando el flujo y los indicadores de trabajo.

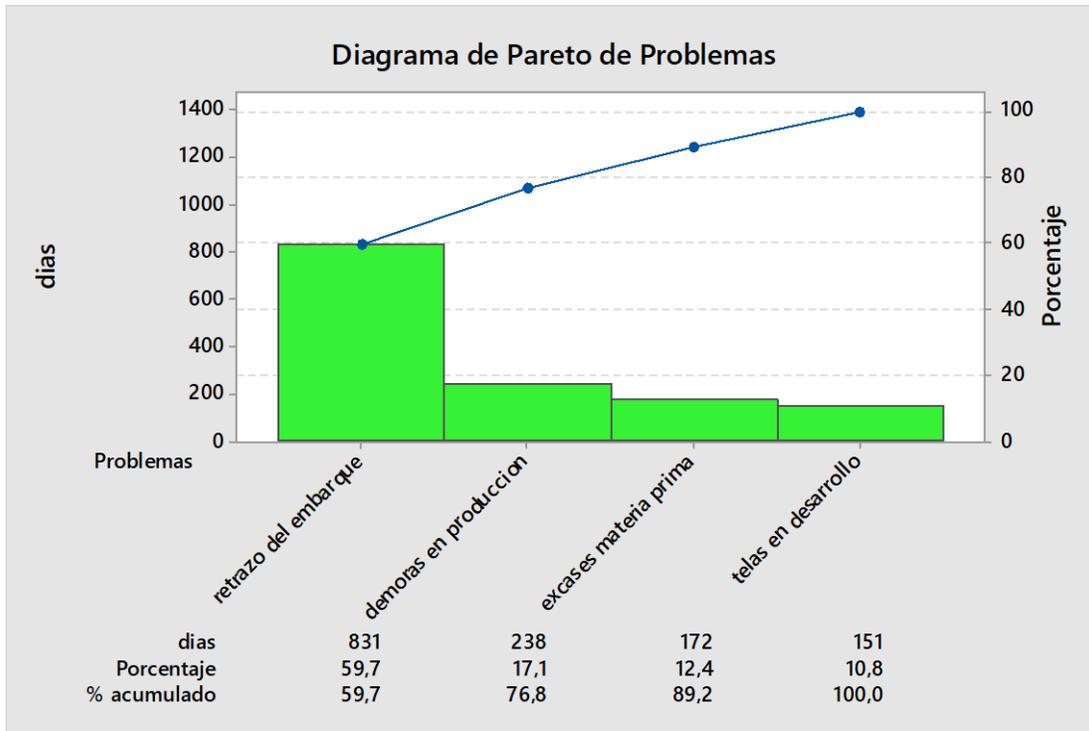


Ilustración 3. Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, se realiza el diagrama Ishikawa o espina de pescado (ver ilustración 4), el cual nos muestra por medio de las categorías 6M los posibles problemas y nos ayuda a dar posibles soluciones a estos.

Con el diagrama de Pareto y la espina de pescado, identificamos las causas del problema, y definimos cual es la causa principal de este, donde se encontraron que las telas en desarrollo, la excases de materia prima, las demoras en producción, retraso del embarque son las principales causas siendo el retraso del embarque la causa principal.

Para la elaboración de dicho diagrama se utilizaron los datos obtenidos en la tabla 5

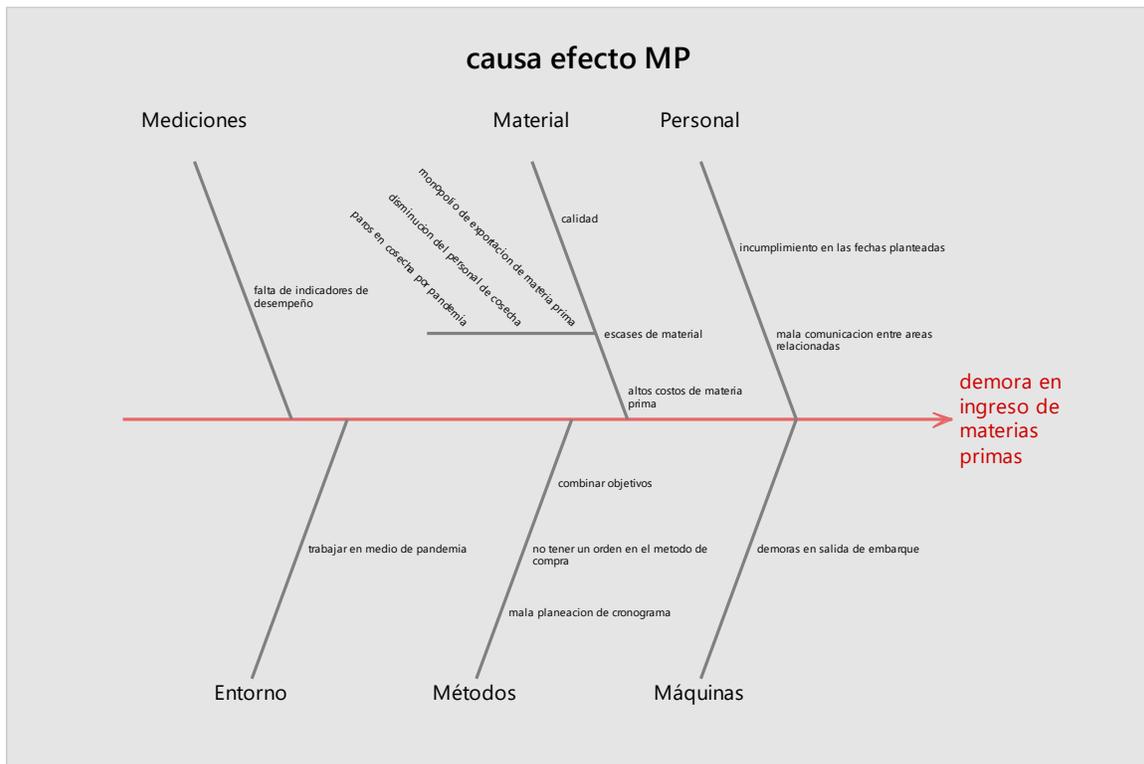


Ilustración 4. Diagrama Causa Efecto. Fuente: Elaboración Propia

4.4.3 Causas del Problema 2: Variabilidad en los Precios de Negociación

Por medio de la información ya suministrada anteriormente, se quiere conocer todas las posibles causas de este problema “Variabilidad en los precios de negociación”. Para esto se realizó seguimiento y recolección de información, así determinar las implicaciones de dicho problema y cual es su causa raíz. De esta se concluye que que en promedio la variación de los precios es de 411 pesos en general durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero. Dicha recolección de información se ve plasmada en la tabla 6.

PRECIO DE NEGOCIACIÓN							
MES	proveedor	Tipo de tela	Cantidad (m)	precio inicial (\$)	corrección precio (\$)	Aumento (\$)	motivo
NOVIEMBRE	Jhon Uribe	jersey mocca	6785	\$ 6.500	\$ 6.950	\$ 450	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	jersey flame	1200	\$ 9.800	\$ 10.500	\$ 700	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	dinamarca	450	\$ 11.400	\$ 12.000	\$ 600	alzas en los fletes de transporte
	Jhon Uribe	Pique Royal	780	\$ 11.385	\$ 11.962	\$ 577	alza en el precio del dólar

	Jhon Uribe	Boston Oxford	2200	\$ 12.300	\$ 13.900	\$ 1.600	alza en el precio del algodón, y altas tarifas en el flete de transporte
	Jhon Uribe	London	529	\$ 10.616	\$ 11.150	\$ 534	variabilidad en el dólar
	Jhon Uribe	Montenegro	1320	\$ 10.500	\$ 10.950	\$ 450	variabilidad en el euro
	Jhon Uribe	fósil	2700	\$ 12.900	\$ 13.400	\$ 500	sobrecostos en producción
	Fabricato	Córdoba	520	\$ 15.795	\$ 16.000	\$ 205	sobrecostos en producción
	Fabricato	pomelo	970	\$ 6.762	\$ 7.340	\$ 578	sobrecostos en producción y alza en el precio del algodón
	Fabricato	Palermo	640	\$ 10.771	\$ 10.970	\$ 199	alza en precio del algodón
	Fabricato	peggaso	260	\$ 10.392	\$ 10.780	\$ 388	sobrecostos en producción y alza en el precio del algodón
	Vitral	mana	170	\$ 13.750	\$ 14.100	\$ 350	sobrecostos en producción
	Vitral	paris	125	\$ 16.230	\$ 16.780	\$ 550	variabilidad en el dólar
DICIEMBRE	Jhon Uribe	jersey mocca	980	\$ 6.950	\$ 7.200	\$ 250	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	jersey flame	432	\$ 10.500	\$ 10.700	\$ 200	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	Pique Royal	1025	\$ 11.962	\$ 12.090	\$ 128	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	Nebraska	914	\$ 4.900	\$ 5.100	\$ 200	sobrecostos en producción
	Jhon Uribe	Céline	369	\$ 10.100	\$ 10.600	\$ 500	alza en el precio del dólar
	Jhon Uribe	cam faye	783	\$ 11.870	\$ 12.300	\$ 430	alza en el precio del dólar
	Fabricato	pomelo	800	\$ 7.340	\$ 7.700	\$ 360	alza en precio del algodón
	Fabricato	Palermo	1709	\$ 10.970	\$ 11.120	\$ 150	alza en precio del algodón
	Stilotex	metropol	510	\$ 7.300	\$ 7.650	\$ 350	alzas en los fletes de transporte
	Stilotex	cooper	330	\$ 8.300	\$ 8.700	\$ 400	alzas en los fletes de transporte
	Stilotex	Shelter	1200	\$ 13.900	\$ 14.500	\$ 600	alzas en los fletes de transporte
	Sutex	Nautical	1010	\$ 7.500	\$ 7.890	\$ 390	alzas en los fletes de transporte

	Sutex	nazdarobia	289	\$ 19.800	\$ 20.130	\$ 330	alzas en los fletes de transporte
	Sutex	summer suede	950	\$ 14.300	\$ 14.650	\$ 350	sobrecostos en producción
	Sutex	montecarlo	2120	\$ 10.500	\$ 10.920	\$ 420	alzas en los fletes de transporte
	Primatela	Gap	820	\$ 9.500	\$ 9.870	\$ 370	alza en precio del algodón
ENERO	Jhon Uribe	jersey mocca	6800	\$ 6.950	\$ 7.200	\$ 250	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	jersey flame	4200	\$ 10.500	\$ 10.700	\$ 200	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	Pique Royal	710	\$ 11.962	\$ 12.250	\$ 288	alza en precio del algodón
	Jhon Uribe	London	283	\$ 10.616	\$ 11.000	\$ 384	alzas en los fletes de transporte
	Fabricato	pomelo	523	\$ 7.340	\$ 7.800	\$ 460	sobrecostos en producción
	Fabricato	Palermo	834	\$ 10.970	\$ 11.200	\$ 230	alzas en los fletes de transporte
	Fabricato	Córdoba	762	\$ 15.795	\$ 16.000	\$ 205	alza en precio del algodón
	Fabricato	peggaso	927	\$ 10.392	\$ 10.900	\$ 508	alza en precio del algodón

Tabla 6. Precio de Negociación Materia Prima. Fuente: Elaboración Propia

4.4.3.1 Diagrama de Pareto Variacion de Precios

Por medio del siguiente diagrama de pareto Ilustracion 5 se muestra cual es la princial causa al problema “Variacion de precios de negociacion”. De este analisis se observa, que la causa principal en la variacion de precios de negociacion, son las alzas en los costos del algodón, lo que genera que el proveedor aumento el precio de dicha materia prima que sea elaborada a base de algodón y que se quiera comprar. Ademas se concluye que dichos aumentos en el costo del algodón aumenta constantemente de mes a mes, lo que no permite sostener un precio ya negociado por mas de dos meses generando que toda la cadena de procesos se vea afectada, alterando. el flujo y los indicadores de trabajo.

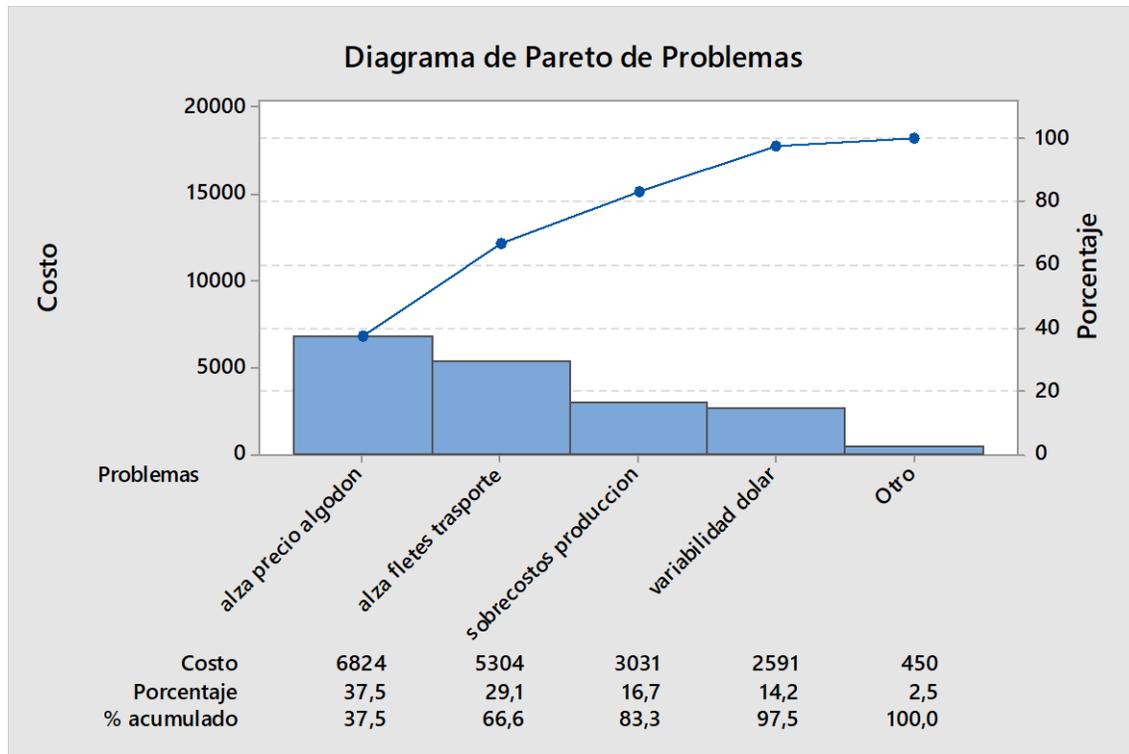


Ilustración 5. Diagrama de Pareto (Problemas). Fuente Elaboración Propia

4.5 Perdidas En costos

4.5.1 Perdidas Por Retrasos en Ingresos de MP

Dado la Problemática que se viene presentando por el incumplimiento de proveedores, y los retrasos de este en la entrega de materia prima, se ha generado paras en producción y la disminución de la productividad de cada empleado, ocasionando perdidas que se asocian al costo de confección en producción y perdidas en productividad. Es por ende que en la **tabla 7** se muestra la perdida total que es de \$ 1.052.378.800 durante tres meses, viene sucediendo a consecuencia de dicho problema. Si proyectamos esta pérdida para un año, vemos que en promedio por mes el costo del problema es \$ 350.792.934, lo que representa para un año un costo de \$ 4.209.515.208

Dado que no se obtuvo la información suficiente, se calcularon los costos basados en los resultados se darian en caso tal dado que los operarios no pudiesen trabajar, y tuvieran que parar completamente aunque se sabe que esto no sucede ya que si existen paras, se hacen otros tipos de adelantos.

Tambien se aconseja hacer dicho calculo, por medio de los sobrecostos en los fletes.

COSTO DE RETRASO MATERIA PRIMA								
MES	Horas de trabajo estándar	horas de trabajo real promedio	Productividad Real %	personal de confección	costo de confección x persona	costo de confección general	Días de retraso	Perdida x día de trabajo
NOVIEMBRE	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	62	\$ 48.422.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	62	\$ 48.422.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	58	\$ 45.298.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	51	\$ 39.831.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	51	\$ 39.831.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	58	\$ 45.298.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	58	\$ 45.298.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	58	\$ 45.298.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	58	\$ 45.298.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	51	\$ 39.831.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	53	\$ 41.393.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	53	\$ 41.393.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	57	\$ 44.517.000
	192	156	81,25	22	\$ 35.500	\$ 781.000	57	\$ 44.517.000
DICIEMBRE	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	29	\$ 22.649.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	29	\$ 22.649.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	29	\$ 22.649.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	31	\$ 24.211.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	22	\$ 17.182.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	22	\$ 17.182.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	32	\$ 24.992.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	32	\$ 24.992.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	25	\$ 19.525.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	23	\$ 17.963.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	23	\$ 17.963.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	36	\$ 28.116.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	35	\$ 27.335.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	35	\$ 27.335.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	35	\$ 27.335.000
	192	172,8	90	22	\$ 35.500	\$ 781.000	35	\$ 27.335.000
ENERO	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	21	\$ 18.572.400
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	21	\$ 18.572.400
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	21	\$ 18.572.400
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	21	\$ 18.572.400
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	12	\$ 10.612.800
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	12	\$ 10.612.800
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	12	\$ 10.612.800
	192	178,8	93,125	22	\$ 40.200	\$ 884.400	12	\$ 10.612.800
TOTAL							\$ 1.330	\$ 1.052.378.800

Tabla 7. Costo de retraso materia prima. Fuente: Elaboración Propia

4.5.2 Perdidas Por Aumento Alzas de precios de negociación

Dado la Problemática que se viene presentando en la empresa por los cambios repentinos del proveedor en los precios de venta de las materias primas, aun cuando ya se ha tenido una negociacion previa de estos, generando problemas como: demoras en elaboracion de ordenes de compra, un nuevo tiempo para renegocacion, cancelar ese pedido y buscar uno nuevo, o el peor de los casos la perdida en costos por el aumento de precios

Es por esto que en la **tabla 8**, se muestra la perdida en los meses de noviembre a enero donde evidenciamos la productividad, el precio inicial, el precio actual y cual fue su diferencia en aumento, ademas observamos concluimos que gracia sa dichos aumentos en promedio se Pierde \$ 528.000 diarios que en promedio al mes seria de \$ 6'710.000 y en dichos tres meses, seria una perdida promedio de \$ 20'053.000 por el aumento del costo en estas negociaciones .

COSTO VARIACION PRECIO DE NEGOCIACIÓN								
MES	Productividad Real %	Cantidad (m)	precio inicial (\$)	corrección precio (\$)	Aumento (\$)	costo Precio Inicial	costo del precio con Aumento	Costo del Aumento
NOVIEMBRE	81,25	6785	\$ 6.500	\$ 6.950	\$ 450	\$ 44.102.500	\$ 47.155.750	\$ (3.053.250)
	81,25	1200	\$ 9.800	\$ 10.500	\$ 700	\$ 11.760.000	\$ 12.600.000	\$ (840.000)
	81,25	450	\$ 11.400	\$ 12.000	\$ 600	\$ 5.130.000	\$ 5.400.000	\$ (270.000)
	81,25	780	\$ 11.385	\$ 11.962	\$ 577	\$ 8.880.300	\$ 9.330.360	\$ (450.060)
	81,25	2200	\$ 12.300	\$ 13.900	\$ 1.600	\$ 27.060.000	\$ 30.580.000	\$ (3.520.000)
	81,25	529	\$ 10.616	\$ 11.150	\$ 534	\$ 5.615.864	\$ 5.898.350	\$ (282.486)
	81,25	1320	\$ 10.500	\$ 10.950	\$ 450	\$ 13.860.000	\$ 14.454.000	\$ (594.000)
	81,25	2700	\$ 12.900	\$ 13.400	\$ 500	\$ 34.830.000	\$ 36.180.000	\$ (1.350.000)
	81,25	520	\$ 15.795	\$ 16.000	\$ 205	\$ 8.213.400	\$ 8.320.000	\$ (106.600)
	81,25	970	\$ 6.762	\$ 7.340	\$ 578	\$ 6.559.140	\$ 7.119.800	\$ (560.660)
	81,25	640	\$ 10.771	\$ 10.970	\$ 199	\$ 6.893.440	\$ 7.020.800	\$ (127.360)
	81,25	260	\$ 10.392	\$ 10.780	\$ 388	\$ 2.701.920	\$ 2.802.800	\$ (100.880)
	81,25	170	\$ 13.750	\$ 14.100	\$ 350	\$ 2.337.500	\$ 2.397.000	\$ (59.500)
	81,25	125	\$ 16.230	\$ 16.780	\$ 550	\$ 2.028.750	\$ 2.097.500	\$ (68.750)
DICIEMBRE	90	980	\$ 6.950	\$ 7.200	\$ 250	\$ 6.811.000	\$ 7.056.000	\$ (245.000)

	90	432	\$ 10.500	\$ 10.700	\$ 200	\$ 4.536.000	\$ 4.622.400	\$ (86.400)
	90	1025	\$ 11.962	\$ 12.090	\$ 128	\$ 12.261.050	\$ 12.392.250	\$ (131.200)
	90	914	\$ 4.900	\$ 5.100	\$ 200	\$ 4.478.600	\$ 4.661.400	\$ (182.800)
	90	369	\$ 10.100	\$ 10.600	\$ 500	\$ 3.726.900	\$ 3.911.400	\$ (184.500)
	90	783	\$ 11.870	\$ 12.300	\$ 430	\$ 9.294.210	\$ 9.630.900	\$ (336.690)
	90	800	\$ 7.340	\$ 7.700	\$ 360	\$ 5.872.000	\$ 6.160.000	\$ (288.000)
	90	1709	\$ 10.970	\$ 11.120	\$ 150	\$ 18.747.730	\$ 19.004.080	\$ (256.350)
	90	510	\$ 7.300	\$ 7.650	\$ 350	\$ 3.723.000	\$ 3.901.500	\$ (178.500)
	90	330	\$ 8.300	\$ 8.700	\$ 400	\$ 2.739.000	\$ 2.871.000	\$ (132.000)
	90	1200	\$ 13.900	\$ 14.500	\$ 600	\$ 16.680.000	\$ 17.400.000	\$ (720.000)
	90	1010	\$ 7.500	\$ 7.890	\$ 390	\$ 7.575.000	\$ 7.968.900	\$ (393.900)
	90	289	\$ 19.800	\$ 20.130	\$ 330	\$ 5.722.200	\$ 5.817.570	\$ (95.370)
	90	950	\$ 14.300	\$ 14.650	\$ 350	\$ 13.585.000	\$ 13.917.500	\$ (332.500)
	90	2120	\$ 10.500	\$ 10.920	\$ 420	\$ 22.260.000	\$ 23.150.400	\$ (890.400)
	90	820	\$ 9.500	\$ 9.870	\$ 370	\$ 7.790.000	\$ 8.093.400	\$ (303.400)
	ENERO	93,125	6800	\$ 6.950	\$ 7.200	\$ 250	\$ 47.260.000	\$ 48.960.000
93,125		4200	\$ 10.500	\$ 10.700	\$ 200	\$ 44.100.000	\$ 44.940.000	\$ (840.000)
93,125		710	\$ 11.962	\$ 12.250	\$ 288	\$ 8.493.020	\$ 8.697.500	\$ (204.480)
93,125		283	\$ 10.616	\$ 11.000	\$ 384	\$ 3.004.328	\$ 3.113.000	\$ (108.672)
93,125		523	\$ 7.340	\$ 7.800	\$ 460	\$ 3.838.820	\$ 4.079.400	\$ (240.580)
93,125		834	\$ 10.970	\$ 11.200	\$ 230	\$ 9.148.980	\$ 9.340.800	\$ (191.820)
93,125		762	\$ 15.795	\$ 16.000	\$ 205	\$ 12.035.790	\$ 12.192.000	\$ (156.210)
93,125		927	\$ 10.392	\$ 10.900	\$ 508	\$ 9.633.384	\$ 10.104.300	\$ (470.916)
TOTAL						\$ 463.288.826	\$ 483.342.060	\$ (20.053.234)

Tabla 8. Costo variación precio de negociación. Fuente: Elaboración Propia

4.6 Propuestas de mejora

Con la experiencia adquirida durante el tiempo laborado en la empresa por parte del autor de este trabajo y la recolección de información en compañía de la jefa del área de compras se hizo la propuesta de dos posibles soluciones para las problemáticas expuestas en los ítems anteriores con las que se espera aumentar la posibilidad de éxito en dichos procesos.

4.6.1 Propuesta de mejora Problema 1 - Flujograma

La primera propuesta de cómo debería ser el proceso, se basa en la creación de un Flujograma de procesos, donde se especifique la función y conexión de un área a otra, esto dado que existen áreas que están directamente conectadas, como lo son diseño y compras, pero en el desarrollo de sus tareas cada área actúa como independiente, esto no genera sinergia ni trabajo en equipo, lo que ocasiona caos y ante los posibles inconvenientes, no buscar soluciones sino señalar y declarar culpas.

Lo que se pretenden con la propuesta de dicho flujograma, es tener un orden establecido en dicho proceso, dado que no se identificó una estructura previa para la operatividad de este, y a esto se le suma que dicho proceso tiene directamente implicado otras áreas, las cuales trabajan de forma independiente, lo que genera demoras en líneas del proceso, falta de comunicación, poca sinergia entre interdisciplinas y otros aspectos. A esto se le suma que, por el tema coyuntural de pandemia, se generan gran cantidad de demoras por razones extra.

Por ende, con dicho flujograma se desea, proponer un mejor manejo interno del proceso, donde se podrá planear y hacer una ejecución donde el problema presente se pueda prever, controlar, evitar o disminuir y su nivel de influencia se reduzca o se anule en todo el proceso realizado.

A parte de la Información ya recolectada, En la siguiente **tabla 9** se recolecto y se comprimió otra parte de la información, la cual ayudó como base para la creación de la propuesta y para la mejora del proceso.

N E C E S I D A D E S	DESCRIPCION DE LOS PROCESOS - CHEVIGNON						S A T I S F A C I Ó N	
	PROCESOS DE APOYO	GERENCIA	ASIGNACION DE MATERIA PRIMA		ENTREGA DE PEDIDO			PRODUCCION
	PROCESOS ESTRATÉGICOS	APROBACION	DISEÑO	NEGOCIACION	SEGUIMIENTO	ENTREGA		VERIFICACION Y PUESTA EN MARCHA
	DESCRIPCION	Gerencia de la mano de diseño y compras aprueban presupuesto	Diseño Evalúa lo que necesita	Se negocia los requerimientos de diseño	Se realiza constante seguimiento a lo que va a entrar	se recibe materia prima y se entrega a produccion		Se mira su calidad y se trabaja en lote para prendas
PROCESOS OPERATIVOS	FINANCIERO	DISEÑO	COMPRAS	COMPRAS	COMPRAS	ADMINISTRATIVOS		

Tabla 9. Identificación de Proceso. Fuente: Elaboración Propia

Como dicho proceso de compra se viene realizando de forma desordenada, caótica y sin una estructura plasmada, y dado que debido a la pandemia no se logró identificar si existe documentado o no un flujograma para dichos procesos. Se optó por la propuesta de implementación de uno nuevo, donde dicha estructura no solo opere en el área de compras, sino que se vea reflejado un trabajo interdisciplinario entre varias áreas, y cada proceso conecte de forma adecuada y correcta con el otro, evitando tiempos muertos y demoras entre las mismas áreas de la compañía, cumpliendo uno de los conceptos de Lean, donde se dice que en los procesos los externos no se pueden demorar, pero los internos menos.

4.6.1.1 Diagrama de Proceso

En El Anexo 3 se presenta la Estructura Propuesta para el mejoramiento en plan sobre todo el proceso de compras. Dado que, según los datos obtenidos, se evidencia que no hay una estructura del proceso de compras entre sus distintas áreas interdisciplinarias, por lo tanto, se procede a la creación de un flujograma, el cual se muestra por medio de una reunión que se tuvo entre todas las áreas, explicando las falencias que se veían en todo el proceso y como siguiendo secuencialmente una estructura, todo el proceso podría tener mejoras y evitar reprocesos.

4.6.2 Propuesta de mejora Problema 2 – Poka yoke

La segunda propuesta se basa en la creación de una base de datos, donde se tenga un control y un conocimiento de todas las variables económicas del mercado como el valor del dólar, el algodón, el PIB, entre otros, esto con el fin sustentar por medio de información numérica y grafica ante una posible alza en el precio de la negociación en dichas compras, dado que estas alzas no tienen

sustento alguno y se basan en los supuestos movimientos que se dan en el mercado a causa del COVID-19.

Se sabe que un Poka-yoke es un sistema que evita los errores, ya sea por una persona humana o por un sistema, también se le puede decir que es un método “anti bobos” el cual sirve como método de inspección y control y evita que el error sea cometido, esto puede ocasionar medidas correctivas y de mejora.

4.6.3 Base de datos

La siguiente base de datos se creó en forma de macro con el fin de evitar errores de cálculos a la hora de hacer actualizaciones o ingresar datos nuevos a esta.

Se genera o se crea como propuesta de mejora para los problemas evidenciados que se fueron identificando a lo largo de todo el proyecto, en este caso el problema por el cual se realizó la base de datos es el aumento constante en los precios ya negociados, y sus funciones son:

- Siendo un sistema poka yoke evite los posibles errores en la introducción de datos y su manejo.
- Sirva como base para sustentar los posibles aumentos y tener un control detallado del por qué sucede esto, teniendo en cuenta los movimientos económicos que se dan en el mercado.
- Será utilizada por el practicante de turno en el área de compras, y se encargará de introducir y actualizarla cada semana,
- Se hará un análisis e informe semanal con los datos que la base de datos arroje, con el fin de estar actualizados en los movimientos del mercado e indicadores financieros, sirviendo como base para las negociaciones.
- Su control y manejo será principalmente realizado por el practicante de turno, y será monitoreado por el jefe directo.

En los siguientes numerales se expondrán las ilustraciones donde se presenta la base de datos que se implementó, para la recolección de datos macroeconómicos del mercado.

4.6.3.1 Introducción de datos

En El Anexo 2 se presenta la Estructura Propuesta para el mejoramiento en la variabilidad de los precios de negociación con proveedores. Dado que, según los datos obtenidos, se evidencia que no hay una justificación clara y no se argumenta con datos los constantes incrementos y variaciones en los precios negociados para las distintas compras, se procede a la creación de una base de datos, donde primero se expuso a jefes y directivas la información con la cual será suministrada la base de datos, luego se procedió a la creación de la base de datos y se mostró a la jefe de compras que fue la encargada de dar el aval y visto bueno y por último, se mostró y explicó al practicante de turno, el cual será la persona encarga del manejo de dicha base de datos.

PRECIO ALGODÓN	INFLACION	DB PAISES	DB RANKING
fecha <input type="text"/>	inflación (mensual) <input type="text"/>	fecha <input type="text"/>	fecha <input type="text"/>
apertura <input type="text"/>	inflación(m) <input type="text"/>	indice <input type="text"/>	BRASI <input type="text"/>
maximo <input type="text"/>	inflación (anual) <input type="text"/>	DB <input type="text"/>	CHINA <input type="text"/>
minimo <input type="text"/>	inflación(a) <input type="text"/>	Apertura nego <input type="text"/>	INDIA <input type="text"/>
cierre <input type="text"/>	<input type="button" value="GUARDAR BRA"/>	permiso constru <input type="text"/>	USA <input type="text"/>
<input type="button" value="GUARDAR"/>	<input type="button" value="GUARDAR CHI"/> <input type="button" value="GUARDAR IND"/>	Obt electricidad <input type="text"/>	COLOMBIA <input type="text"/>
	<input type="button" value="GUARDAR USA"/> <input type="button" value="GUARDAR COL"/>	registro propled <input type="text"/>	<input type="button" value="GUARDAR"/>
		<input type="button" value="GUARDAR BRA"/> <input type="button" value="GUARDAR CHI"/> <input type="button" value="GUARDAR IND"/>	
		<input type="button" value="GUARDAR USA"/> <input type="button" value="GUARDAR COL"/>	

TASA DE CAMBIO	PIB
fecha <input type="text"/>	fecha <input type="text"/>
apertura <input type="text"/>	BRASI <input type="text"/>
maximo <input type="text"/>	CHINA <input type="text"/>
minimo <input type="text"/>	INDIA <input type="text"/>
cierre <input type="text"/>	USA <input type="text"/>
apertura <input type="text"/>	COLOMBIA <input type="text"/>
maximo <input type="text"/>	<input type="button" value="GUARDAR"/>

Ilustración 6. Base de Datos. Fuente: Elaboración Propia

En la **Ilustración 6** se muestra la Primera hoja de la base de datos, allí es donde los datos serán introducidos en dichas casillas, según lo que se requiera, esto con el fin de ingresar y actualizar información.

Dado que para dicha base de datos se realizó como sistema poka yoke, esto, para evitar el error y sistematizarla por medio de una macro.

4.6.3.2 Precio del algodón

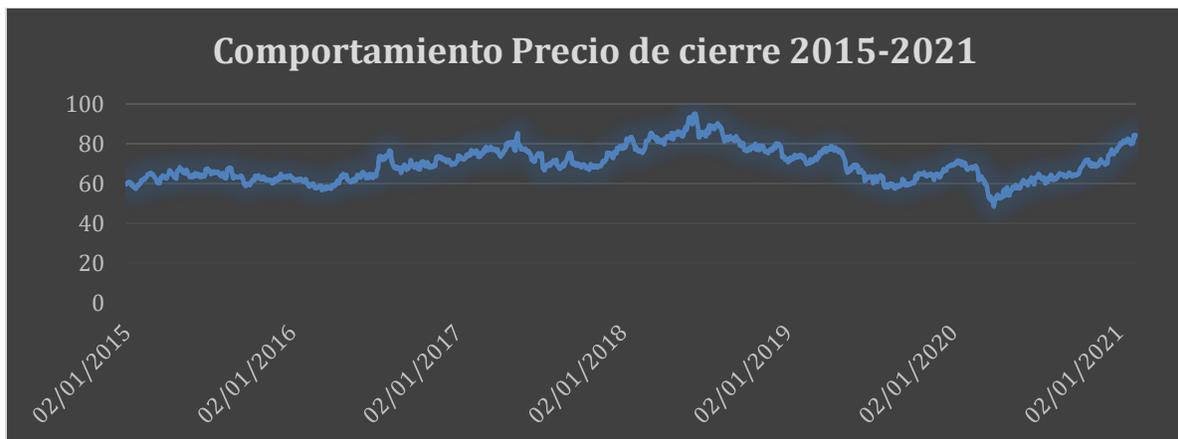


Ilustración 7. Precio Algodón (base de datos). Fuente: Elaboración Propia

La **ilustración 7** habla respecto al comportamiento de cierre del algodón en el mercado a lo largo de los últimos 5 años, dicha grafica se realizó gracias a la recolección e introducción de los datos a dicha base. Por medio de tablas dinámicas, se realizó la gráfica con el fin de que cada vez que sea introducido un dato a la macro, sea solo darle en el botón actualizar y esta se actualizara a la fecha. Todo esto nos permite tener claros ciertos comportamientos de esta materia prima en el mercado, con el fin de tener una base y darle manejo y sustento al precio de negociación.

4.6.3.3 Variación del PIB



Ilustración 8. Variación PIB (base de datos). Fuente: elaboración Propia

La **ilustración 8** habla respecto a la variación del PIB en el País en los últimos años. Se realizó una Investigación exhaustiva en la cual conocimos la proporcionalidad del PIB y el precio del Algodón en el Mercado, dado que la variabilidad en esta afecta el precio del algodón, es por esto que es importante conocer dichos datos y proyectarlos, tanto en Colombia, como en distintos países principales productores y exportadores de dicha materia prima. La dinámica de la construcción y elaboración de esta, se realiza de igual manera a como se realiza el proceso de la ilustración 7.

4.6.3.4 Tasa de cambio

TASA DE CAMBIO								
Fecha	USD COP				EUR COP			
Fecha	Último	Apertura	Máximo	Mínimo	Último	Apertura	Máximo	Mínimo
10.02.2021	\$ 3.557,75	\$ 3.576,30	\$ 3.586,50	\$ 3.541,00	\$ 4.311,00	\$ 4.334,00	\$ 4.347,00	\$ 4.296,50
09.02.2021	\$ 3.574,55	\$ 3.571,00	\$ 3.597,95	\$ 3.561,68	\$ 4.331,00	\$ 4.302,50	\$ 4.355,50	\$ 4.301,00
08.02.2021	\$ 3.569,25	\$ 3.555,50	\$ 3.575,50	\$ 3.538,77	\$ 4.300,00	\$ 4.281,50	\$ 4.307,50	\$ 4.255,50
05.02.2021	\$ 3.553,75	\$ 3.558,19	\$ 3.567,14	\$ 3.531,10	\$ 4.279,00	\$ 4.257,00	\$ 4.284,50	\$ 4.242,00
04.02.2021	\$ 3.556,44	\$ 3.535,71	\$ 3.577,41	\$ 3.525,87	\$ 4.254,00	\$ 4.255,00	\$ 4.282,50	\$ 4.229,00
03.02.2021	\$ 3.533,83	\$ 3.529,21	\$ 3.545,27	\$ 3.510,00	\$ 4.252,00	\$ 4.250,50	\$ 4.262,50	\$ 4.219,50
02.02.2021	\$ 3.527,33	\$ 3.573,00	\$ 3.573,00	\$ 3.507,50	\$ 4.247,00	\$ 4.308,50	\$ 4.319,00	\$ 4.219,50
01.02.2021	\$ 3.571,13	\$ 3.569,00	\$ 3.584,71	\$ 3.540,00	\$ 4.306,00	\$ 4.332,50	\$ 4.335,00	\$ 4.278,00
29.01.2021	\$ 3.567,63	\$ 3.560,00	\$ 3.580,54	\$ 3.538,71	\$ 4.330,00	\$ 4.315,00	\$ 4.345,00	\$ 4.296,50
28.01.2021	\$ 3.558,63	\$ 3.606,00	\$ 3.633,23	\$ 3.554,83	\$ 4.313,00	\$ 4.367,00	\$ 4.395,00	\$ 4.311,50
27.01.2021	\$ 3.604,13	\$ 3.613,50	\$ 3.665,91	\$ 3.605,68	\$ 4.365,00	\$ 4.394,50	\$ 4.438,00	\$ 4.360,50
26.01.2021	\$ 3.611,63	\$ 3.588,00	\$ 3.614,70	\$ 3.560,05	\$ 4.391,00	\$ 4.355,00	\$ 4.398,00	\$ 4.323,50
25.01.2021	\$ 3.585,88	\$ 3.527,71	\$ 3.616,66	\$ 3.527,71	\$ 4.352,00	\$ 4.292,50	\$ 4.391,50	\$ 4.282,50
22.01.2021	\$ 3.525,58	\$ 3.481,78	\$ 3.537,05	\$ 3.477,48	\$ 4.290,00	\$ 4.235,50	\$ 4.308,00	\$ 4.227,00

Tabla 10. Tasa de Cambio "Dólar, Euro; Peso". Fuente: Elaboración Propia

En la **tabla 10** Se muestra las cantidades de las tasas de cambio entre Colombia-Usa y Colombia-Euro, Dichos datos se requieren ya que estas son las principales monedas del mundo y con base

en su variabilidad, se puede proyectar movimientos económicos. Dicha tabla, tiene como resultado una gráfica, y estos datos son actualizados constantemente cada que se requiera.

4.6.3.5 Inflación

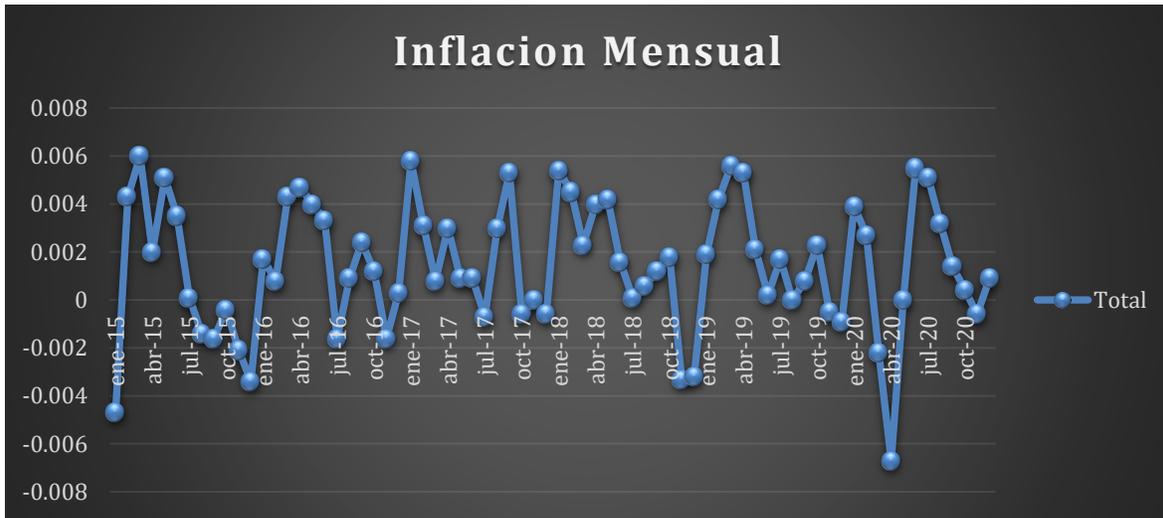


Ilustración 9. Inflacion.Fuente: Elaboración Propia

La **ilustración 9** habla respecto a la variación de la Inflación en el País en los últimos años, esta afecta la Economía de este, lo que genera cambios y variabilidad en muchos aspectos comerciales, por ende, se requiere dichos datos y su constante actualización. En la Base de datos se realizó la construcción de las macros y las gráficas para los principales países, como lo son Brasil, USA, CHINA, India, y Colombia. La dinámica de la construcción y elaboración de esta, se realiza de igual manera a la ilustración 7.

4.6.3.6 Ranking Doing Business

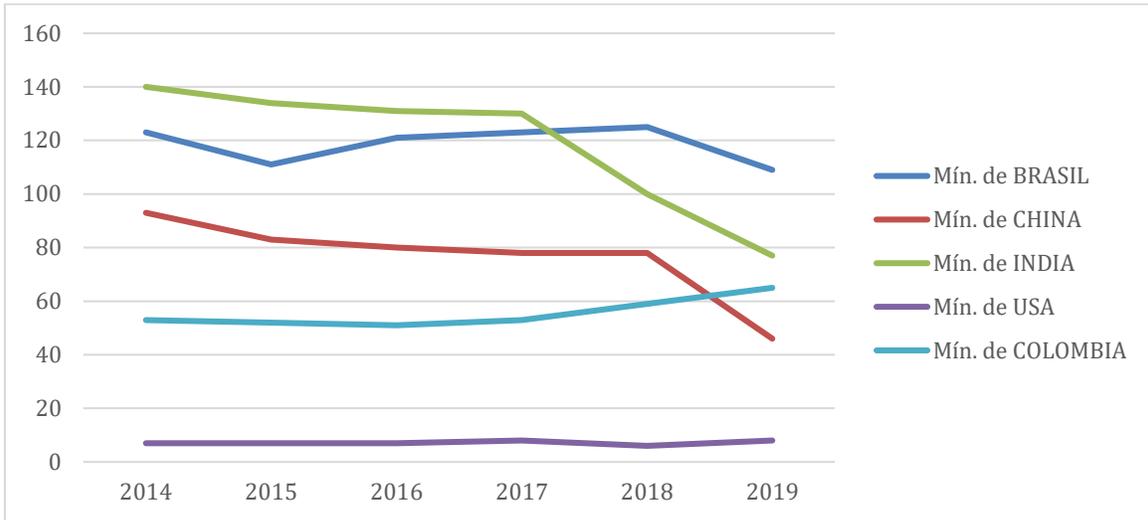


Ilustración 10. Ranking Doing Business. Fuente: Elaboración Propia

La **ilustración 10** habla respecto al ranking Doing Business en los Diferentes países en los últimos Años, esta grafica nos ayuda a evidenciar la confiabilidad de realizar negocios de importación y exportación con otros países, y a su vez nos muestra como somos vistos a nivel comercial desde otros países, y así saber que tan confiable es para ellos hacer negocios en el País. La dinámica de la construcción y elaboración de esta, se realiza de igual manera a la gráfica 7.

4.7 Fechas estipuladas

En la tabla 11 se muestra el cronograma de implementación de la propuesta de mejora.

Dicha propuesta no se pudo implementar, dado los tiempos y la culminación del contrato de prácticas académicas, por ende, se realizaron los sucesos de la tabla 10 y quedaron pendientes, la implementación y los resultados obtenidos por el manejo de esta base de datos.

FECHA	ACTIVIDAD
5-feb-21	Exposición, respecto a la información buscada para la base de datos
19-feb-21	se le mostró la base de datos a mi jefe y dio el aval de esta
25-feb-21	se mostró y explico el manejo de la base de datos a la persona que quedara encargada de su manejo

Tabla 11. Fechas de entrega base de datos. Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12 se muestra un cronograma de implementación, de lo que falta por realizarse y que por temas de tiempos, no pudo hacerse, pero se espera que sea llevado a cabo.

FECHA	ACTIVIDADES FALTANTE
5-mar-21	búsqueda de información por parte del practicante, para actualización de base
15-mar-21	Actualización de base de datos por parte del practicante
25-mar-21	Recolección de información y análisis de tablas según lo arrojado en la base de datos este por parte del practicante y coordinador de compras
1-abr-21	Reunión con directivos y demás personas encargadas de proceso de negociación
15-abr-21	muestra y capacitación de base de datos a directivos y personas encargadas de negociación
5-may-21	Utilizar los resultados arrojados en la base de dato, como medio de información para la toma de decisiones en acuerdos de negociación.

Tabla 12. Actividades faltantes base de datos. Fuente: Elaboración Propia

5. RESULTADOS Y ANALISIS

Dado los cortos tiempos en la práctica académica, no se logró llevar a cabo ninguna de las dos propuestas planteadas, ni darles una implementación y análisis para la obtención de resultados y por ende no se tiene registro de resultado alguno, solo se documenta como se va a controlar dicha propuesta.

Sin embargo, se tiene registro de los resultados obtenidos en la investigación hecha, para la construcción de dicha base de datos y además se documenta como se va a controlar dicha propuesta.

5.2 Datos Económicos

Dado los cortos tiempos en la práctica académica, no se logró llevar a cabo la solución propuesta sin embargo se tiene registro de los resultados obtenidos en la investigación hecha, para la construcción de dicha base de datos y además se documenta como se va a controlar dicha propuesta.

Por medio de una extensa búsqueda de información de datos históricos, como: precio del Dólar, PIB, crecimiento de socios comerciales en Colombia, volumen comercial mundial, y múltiples datos relacionados con el algodón, se hizo una recopilación de información con el fin de obtener conocimiento actual e histórico de dichos movimientos económicos y que dicha información nos sirva como base para la elaboración y entrega y los resultados que queremos obtener de la base de datos. Es por esto que en las ilustraciones (11,12,13,14,15,16,17) nos muestra graficas de los datos que se obtuvieron en esa búsqueda de información.

DESACELERACION EN EL CRECIMIENTO DE NUESTROS SOCIOS COMERCIALES

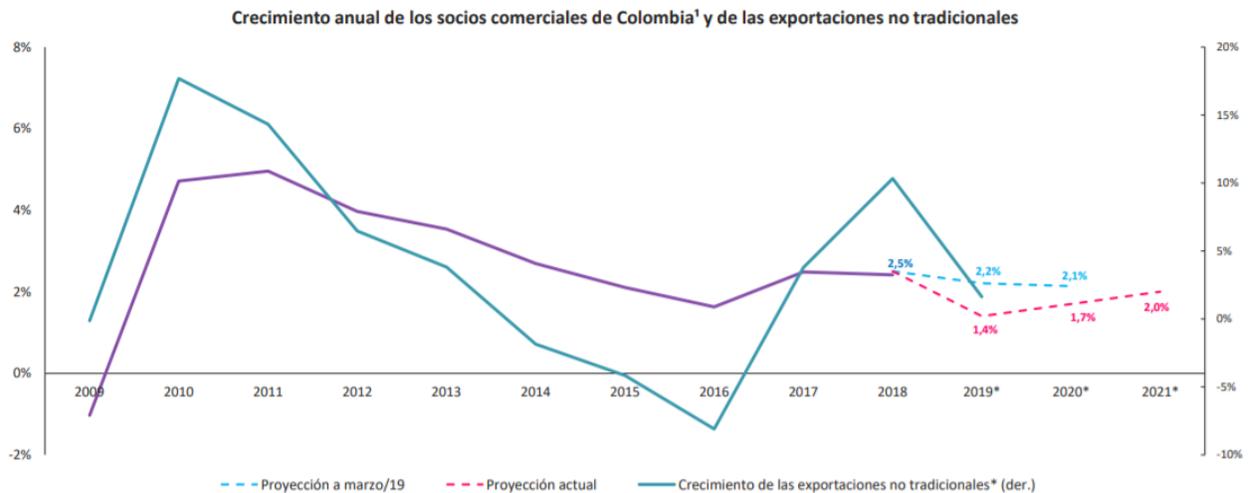


Ilustración 11. Desaceleración Comercial. Fuente: <https://www.bancomundial.org/>

LA ECONOMIA MUNDIAL SE HA DESACELERADO PIB MUNDIAL (CRECIMIENTO ANUAL PORCENTAJE)

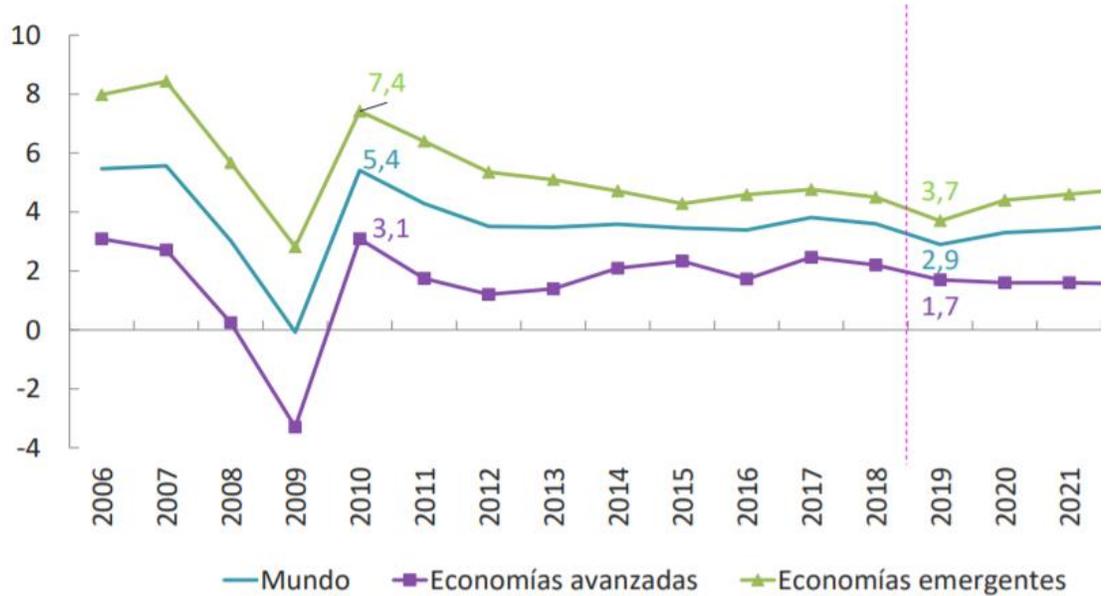


Ilustración 12. PIB Mundial. Fuente: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/la-economia-mundial-se-encuentra-en-una-desaceleracion-sincronizada-gopinath-2921250>

SUPERFICIE Y PRODUCCION DE ALGODÓN EN COLOMBIA

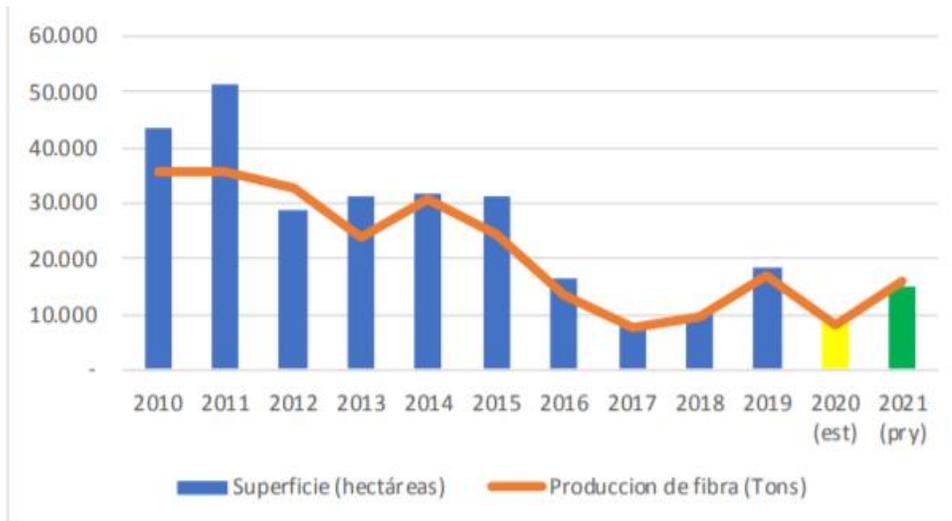


Ilustración 13. Producción Algodon. Fuente: <http://conalgodon.com/wp-content/uploads/2020/07/Area.-Rendimiento-Producci%C3%B3n-junio-2020.pdf>

ALGODÓN EN EL MUNDO PRODUCCION CONSUMO INVENTARIOS Y PRECIOS SEGÚN USDA



Ilustración 14. Proceso comercial Algodón. Fuente: <http://conalgodon.com/wp-content/uploads/2020/07/Perspectivas-del-mercado-mundial-JUNIO-2020.pdf>

VOLUMEN DE COMERCIO MUNDIAL DE MERCANCIAS, 2000-2022 GRAFICA DEL PRECIO DEL DÓLAR

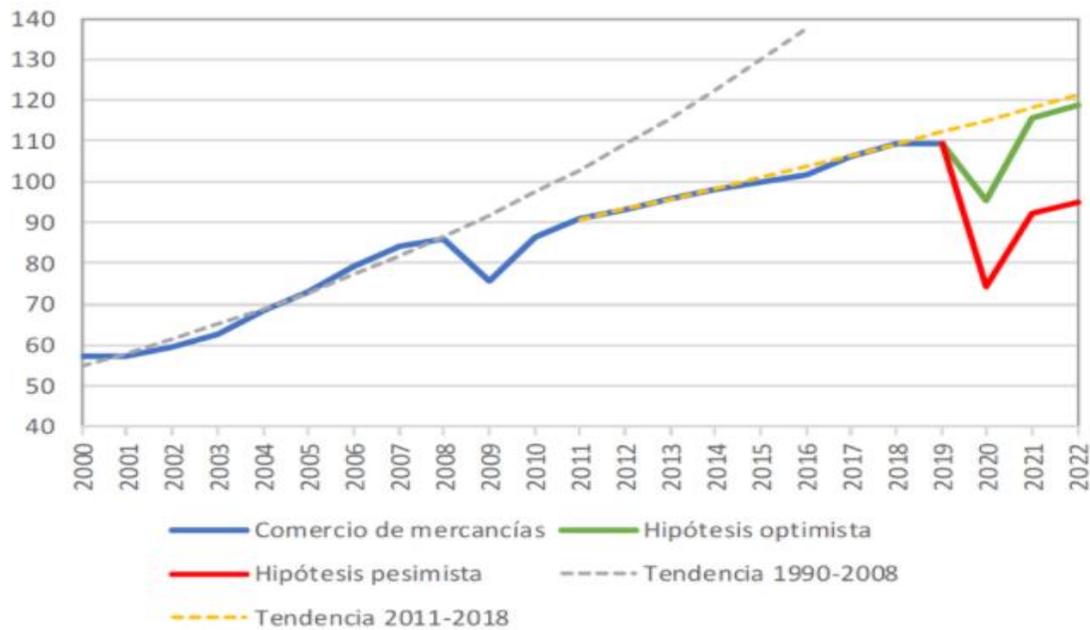


Ilustración 15. Pronostico Comercial. Fuente: https://www.wto.org/spanish/news_s/pres20_s/pr855_s.htm



Ilustración 16. Precio en bolsa Dolar. Fuente: <https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=1825>

GRAFICA DEL PRECIO DEL ALGODÓN

Precio del Algodón hoy



Ilustración 17. Precio En bolsa Dolar. Fuente: <https://www.ifcmarkets.com/es/market-data/commodities-prices/cotton>

5.3 Entrega base de datos

En El Anexo 2 se presenta la Estructura Propuesta para el mejoramiento en la variabilidad de los precios de negociación con proveedores.

Dado que, según los datos obtenidos, se evidencia que no hay una justificación clara y no se argumenta con datos los constantes incrementos y variaciones en los precios negociados para las distintas compras, se procede a la creación de una base de datos, donde primero se expuso a jefes y directivas la información con la cual será suministrada la base de datos, luego se procedió a la creación de la base de datos y se mostró a la jefe de compras que fue la encargada de dar el aval y visto bueno y por último, se mostró y explico al practicante de turno, el cual será la persona encarga del manejo de dicha base de datos.

5.4 Propuesta de control de la propuesta de Mejora

Para el control de las propuestas de mejora en el tiempo se realizan las siguientes propuestas, pero para esto, primero requiere que todas las personas conozcan todos los pasos del proceso, y que el jefe de cada área sea un controlador de todas las posibles variables que puedan alterar, el rendimiento óptimo, además logrando la capacidad de determinar acciones que eliminen o disminuyan el problema base.

Para esto se determinaron propuestas que nos permitirán disminuir el error y que las propuestas a implementar, perduren en el tiempo

- Comprender el proceso de cada área, directamente implicada en el proceso.
- Documentar todo tipo de actividades, por medio de actas y registros.
- Capacitar al personal implicado en dichos procesos como lo son, personal del área de compras, área de diseño, departamento técnico y producción.
- Oriental los procesos con base en el flujograma de procesos.
- Buscar información actual de movimientos económicos, para ello en la base de datos se deja las respectivas páginas con información de indicadores económicas, donde se realiza dicha búsqueda
- Actualizar la información en base de datos
- Reunión cada dos semanas por el equipo de compras, para el seguimiento y validación de dicha propuesta
- Por medio de una tabla de Excel, llevar indicadores de productividad dicho indicador es igual a $\text{Productividad} = \text{producción} / \text{número de horas trabajadas}$, esto con el fin que se mida el aumento o disminución de los sobrecostos de precios y también se lleve un manejo en el ingreso de materia prima a bodega y si ha disminuido o aumentado el retrasó ingreso de esta.
- Por medio de una tabla de Excel, llevar indicadores de productividad dicho indicador es igual a $\text{rentabilidad} = \text{utilidad bruta} / \text{ventas netas de horas trabajadas}$, esto con el fin que se mida el aumento o disminución de los sobrecostos de precios y también se lleve un manejo en el ingreso de materia prima a bodega y si ha disminuido o aumentado el retrasó ingreso de esta.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El diagnóstico que generó la realización de este proyecto, mostró que las principales falencias en el área de compras de la empresa CHEVIGNON, estaban determinadas por dos problemas principales, los cuales son las demoras en el ingreso de materia prima y la variabilidad de precios, y a modo general se concluyó que estos problemas se presentan por la no estandarización de muchos de los procesos.

A partir de la recolección de información con el personal directamente implicado en los procesos del área de compras de la empresa CHEVIGNON, se lograron identificar los procesos que agregan valor y los que no y sus respectivas falencias. A partir de allí se generó un conjunto de pasos y métodos que ayudó a generar un plan de acción utilizando herramientas de mejora continua. Algunos aprendizajes de este análisis son:

- En muchas ocasiones los términos de los precios ya negociados cambian debido a variables, como el cambio en los fletes, términos aduaneros, alza en el dólar y la mayor causa del problema que fue la que se identificó es el alza en los precios del algodón. por ende, se requiere una base de datos para tener conocimientos previos de las variables económicas.
- Se identificó la necesidad de trazabilidad y de mapear el proceso de compras, para que no se generen reprocesos y retrasos en este.
- Es necesario definir un procedimiento para hacer seguimiento y control de los retrasos que actualmente se presentan en el área de compras. Se recomiendan procedimientos como actas, toma de tiempos y registrarlas en tabla de Excel, implementación de herramientas como Power BI, donde se lleve un registro con mayor estandarización y trazabilidad.

Al reconocer los roles que tienen los miembros del área de compras y áreas que tienen relación directa con esta, se pudo evidenciar que algunos de las partes no tenían clara su función en el proceso, por lo que se recomienda la unificación del proceso general para el cumplimiento óptimo de lo requerido

Cuando se realizó el diagnóstico, se pudo evidenciar que una de las principales debilidades en el ingreso de telas, era la división entre diversas áreas, formando una desunión y falta de comunicación, lo que afecta la estructura y el proceso.

Hacer una veeduría de que la base de datos y el flujograma se efectúen y se implementen de manera correcta y diaria, y procurar que mejore en el tiempo.

De los diagramas de Pareto se concluyó, que la causa principal a los problemas se debe al incremento en el precio del algodón, y a los retrasos en las salidas de embarques con la materia prima

Se recomienda para futuros trabajos, la implementación y obtención de resultados, según lo propuesto en el presente trabajo.

Se encontró que, para los meses de noviembre, diciembre y enero en promedio la demora de ingreso de materia prima fue de 36 días, además se tuvo un sobrecosto por el aumento en el precio de 411 pesos por metro para prenda.

Por lo anterior, se recomienda fortalecer una estructura interdisciplinaria del proceso de compras de la empresa CHEVIGION, entre las distintas áreas influyentes con el fin de formar sinergia y trabajo en equipo para un mejor cumplimiento de funciones y objetivos establecidos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BBC*. (13 de 12 de 2019). Obtenido de BBC: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160303_brasil_causas_del_desplome_economico_gl
- Cuáles son los principales objetivos del departamento de compras. Blog EAE Business School. Barcelona. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/cuales-son-los-principales-objetivos-de-los-departamentos-de-compras/>
- Definición de mejora continua. Blog. Maria Victoria Florez. <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>
- Desarrollo Iterativo en CakePHP (DICAKE). <http://artemisa.unicauca.edu.co/~camarquez/DFDICAKE.pdf>
- Edward Espino. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. 2016. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Gonzales R, et al., 2012. Poka Yoke- Diseño a prueba de errores. <https://www.pdcahome.com/poka-yoke/>
- INVESTING*. (13 de 12 de 2019). Obtenido de INVESTING: <https://es.investing.com/commodities/us-cotton-no.2>
- LATINAMERICANPOST*. (13 de 12 de 2019). Obtenido de LATINAMERICAPOST: <https://latinamericanpost.com/es/23383-por-que-el-dolar-esta-tan-carro-en-estos-paises>
- La estandarización de procesos, una ventaja competitiva, s.f. <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/procesos/la-estandarizacion-de-procesos-una-ventaja-competitiva.html>
- La relación entre calidad y mejora continua. ISOTools Excellence. <https://www.isotools.org/2015/05/28/la-relacion-entre-calidad-y-mejora-continua/>
- Mejora continua. Software gestion procesos. ISOTools Excellence. <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/mejora-continua/>
- Mejora continua. Blog Web y Empresas. Matias Riquelme. <https://www.webyempresas.com/mejora-continua/>
- Oficina internacional del trabajo OIT. (2010). Introducción al estudio del trabajo. México: Editorial LIMUSA S.A.
- PORTAFOLIO*. (13 de 12 de 2019). Obtenido de PORTAFOLIO: <https://www.portafolio.co/economia/alza-del-dolar-en-colombia-534314>
- Proceso de mejora continua en una empresa. Blog de gestión de proyectos. Sinnaps. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/proceso-mejora-continua-una-empresa>
- PULZO*. (13 de 12 de 2019). Obtenido de PULZO: <https://www.pulzo.com/economia/que-pasaria-con-recesion-economica-mundial-efectos-economia-colombiana-PP749932>

- Quiroa M. 2020. Ciclo de Deming. <https://economipedia.com/definiciones/ciclo-de-deming.html>
- Rodas German. Identificación de factores del aprendizaje en la organización a partir de la aplicación de mejoramiento continuo en una PYME de manufactura. 2014. Universidad de Antioquia.
- Ruiz William. Método de planeación estratégica de compras para una empresa del sector textil. 2018. Universidad Militar Nueva Granada.
- Salazar B, 2019. Poka-Yoke: A prueba de errores. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/poka-yoke-a-prueba-de-errores/>
- Schonberger, R, 1997. Japanese Manufacturing Techniques.
- Taborda Johany. Estandarización de procesos implementando las herramientas del sistema lean Haceb: 5'S, Gestión visual y SPT, en el área de desarrollo de producto importado de industrias Haceb S.S. 2013. Universidad de Antioquia.

8. ANEXO

8.1 Anexo 1. Matriz DOFFA

8.2 Anexo 2. Flujograma

8.3 Anexo 3. Base de Datos Indicadores Económicos

Los anexos de este informe permiten tener una mejor comprensión y conocer más en detalle aspectos que por su longitud no conviene relacionar dentro del cuerpo principal de este documento.

8.4 Anexo 4. Entrevista

Se muestra por medio escrito las preguntas que se hicieron y la respuesta que se recibió, por parte de la Persona al mando del área de compras la señora Carolina Osorio.

1. ¿Cómo es el proceso de compra, para la empresa MERCADEO Y MODA (CHEVIGNON)?

R/ Este proceso de compras, es el mismo para tres empresas del grupo, las cuales son Americanino, Chevignon y Sprit y consiste en que se detecta la necesidad según la compra, se selecciona la materia del proveedor que más guste, se le da indicaciones al equipo de compras de cual tela es, y ya el equipo de compras hace el debido proceso de pedir precios y negociar según su cantidad, y luego con base en esto realiza la compra y se hace el debido seguimiento para su entrada.

2. ¿Qué se habla en la negociación de precios de materia prima?

R/ Con los proveedores y gerentes de la empresa a la que se le va a comprar, se hace una reunión donde se habla y se llega a un acuerdo del valor del precio de dicha materia prima, este basado en básicamente 6 aspectos: oferta y demanda, movimientos y divisas, situación geopolítica, la capacidad de hectáreas de siembra, costos de transporte de almacenamiento, la situación actual del dólar, basado en todas estas variables y al precio inicial, se negocia un precio acorde y si se llega a un acuerdo, se estipula un tiempo de pago, que puede ser 60,90 o 120 días.

3 ¿En que ha afectado el Covid-19 en dicha área?

R/ Con esta situación, el área de compras se ha visto muy afectada, dado que esta es un punto de enlace, entre lo que entra, como entra, las fechas de entrada y taller y producción donde se confeccionan muestras, y dado que los proveedores están teniendo demoras en el ingreso y se están dando cambios en los precios de estas materias primas, se está viendo afectada las fechas estipuladas y se están generando demoras y reprocesos.