

ANÁLISIS DE FACTORES CLAVES PARA EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE ÓRDENES DE COMPRAS.

León-Moreno Francisco Javier ¹, Hernández-León Rafael ², Cadena-Badilla Jesús Martín ³, Vásquez Quiroga Joaquín⁴

¹ Departamento de FMI. Universidad de Sonora.

javier.leon@unison.mx rafael.hernandez@unison.mx mcadena@guaymas.uson.mx
joaquin.vasquez@unison.mx

RESUMEN

Sin lugar a duda, la gestión de los procesos organizacionales de cualquier empresa debe mantener una adecuada relación con cada uno de los departamentos que la conforman. El departamento de ventas no tendría una función óptima con los clientes si no mantiene una relación adecuada con la gestión de inventarios para disponer de la mercancía para las ventas, pero a su vez la existencia de mercancías en almacén depende de una adecuada gestión de compras para garantizar su abastecimiento. El objetivo del desarrollo de este trabajo es presentar el análisis de los principales factores que se consideran para la gestión de órdenes de compra en una empresa comercial. Con el análisis de los datos pertinentes relacionados con la gestión de las compras, los atributos de los productos, así como los costos brindados por los proveedores y el establecimiento de niveles mínimos y máximos del stock, se pretende diseñar un prototipo de un sistema de información que complemente el sistema ERP actual de la empresa, con el fin de servir como apoyo para mejorar la toma de decisiones en la gestión de las órdenes de compra.

Palabras Claves: orden de compra, ERP, prototipo informático, proceso de venta.

ABSTRACT

Without a doubt, the management of the organizational processes of any company must maintain an adequate relationship with each of the departments that make it up. The sales department would not have an optimal function with customers if it does not maintain an adequate relationship with inventory management to have merchandise for sales, but at the same time the existence of merchandise in warehouse depends on adequate purchasing management to guarantee its supply. The objective of the development of this work is to present the analysis of the main factors that are considered for the management of purchase orders in a commercial company. With the analysis of pertinent data related to purchasing management, product attributes, as well as the costs provided by suppliers and the establishment of minimum and maximum stock levels, the aim is to design a prototype of an information system. that complements the company's current ERP system, in order to serve as support to improve decision making in the management of purchase orders.

Keywords: purchase order, ERP, computer prototype, sales process.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La creciente globalización de los mercados ha evidenciado la necesidad de contar con un conjunto de normas que deben facilitar las relaciones entre compradores y vendedores para asegurar la consistencia de las operaciones comerciales entre ambas entidades, ya que toda actividad comercial que forma parte de la cadena de suministros de una empresa, tiene su origen en la adquisición de la mercancía que se requiere para realizar una venta, logrando con ello satisfacer las necesidades de los clientes (D'Alessio, 2012). Sin lugar a duda, la gestión de los procesos organizacionales de cualquier empresa debe mantener una adecuada relación con cada uno de los departamentos que la conforman. El departamento de ventas no tendría una función óptima con los clientes si no mantiene una relación adecuada con la gestión de inventarios para disponer de la mercancía para las ventas, pero a su vez la existencia de mercancías en almacén depende de una adecuada gestión de compras para garantizar su abastecimiento y asegurar el buen funcionamiento de la empresa. Dentro de los diversos procesos de negocios que se realizan en las empresas del sector comercio, la gestión de compras tiene como objetivo adquirir aquellos bienes y servicios que la empresa necesita, garantizando poder contar con las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio, así mismo responder a su vez a las siguientes preguntas: ¿Cómo, dónde, cuanto y cuando comprar? (Anaya, 2011). Por tal razón, para mantener una posición vendedora favorable en un ambiente altamente competitivo y brindar beneficios satisfactorios, en primera instancia se deben de adquirir los productos o la mercancía al mejor precio y con la mejor calidad, de igual manera el precio por la obtención de estos productos, así como el almacenamiento de sus existencias deberán mantenerse también a un nivel económico conveniente (Mercado, 2002). Como se puede observar, la gestión de compras es un proceso que adquiere un enfoque estratégico muy importante, ya que de acuerdo con la eficiencia que se realice, desde la selección de proveedores hasta la adquisición de la mercancía, este proceso repercute e incide directamente sobre los costos de los productos, así como su mantenimiento y su disponibilidad para cumplir con los requerimientos de los clientes, lo cual si se gestiona en forma adecuada presenta una influencia favorable en la optimización de la rentabilidad de la empresa. Además, otro punto muy importante que se debe tomar en cuenta es la innovación tecnológica, ya que en la actualidad es uno de los principales impulsores de cambio en casi todos los procesos de negocio, los cuales dependen en gran medida del buen uso de los sistemas de información para aprovechar el intercambio electrónico de datos (Van der Aalst, 2013).

1.2. Objetivo

El objetivo del desarrollo de este trabajo de investigación es presentar el análisis de los principales factores que se consideran para la gestión de órdenes de compra en una empresa comercial. Con el análisis de los datos pertinentes relacionados con la gestión de las compras, como son los atributos de los productos, así como los costos brindados por los proveedores y el establecimiento de niveles mínimos y máximos del stock, se propone diseñar un prototipo de un sistema de información que complemente el sistema ERP actual de la empresa, con el fin de servir como apoyo para mejorar la toma de decisiones en la gestión de las órdenes de compra.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Generalidades de la empresa para el caso de estudio.

Se dan a conocer algunos datos generales de la empresa para el caso de estudio del presente trabajo de investigación. Por razones de respeto de confidencialidad se omite el nombre de la empresa y solo se brinda la siguiente información: es una empresa del sector comercial del ramo ferretero ubicada en la ciudad de Caborca, Sonora, México. La empresa cuenta con un total de 35 empleados, quienes realizan las operaciones y actividades necesarias tanto operativas como administrativas. La empresa tiene un catálogo de aproximadamente 21,000 productos, clasificados en 25 líneas o familias y abarcando 680 marcas de varios proveedores. La empresa cumple una función comercial muy importante en la región de Caborca, Sonora, ya que forma parte de la cadena de suministros del sector minero y agropecuario, así como también atiende el rubro de la construcción, suministros eléctricos y de plomería tanto a nivel industrial como doméstico.

2.2. Situación actual del proceso de compras.

Para realizar las operaciones diarias de venta para atender a sus clientes, la empresa cuenta con un sistema propio ERP (Enterprise Resource Planning, Planeación de Recursos Empresariales, por sus siglas en inglés). Este sistema informático se basa en la tecnología cliente-servidor instalado sobre un sistema operativo en red. El área de ventas es atendida por siete usuarios en mostrador y un usuario en el área de caja de cobro. En relación con el proceso de compras hay dos personas encargadas de realizar las órdenes de compra, posteriormente el gerente o un supervisor revisa y autoriza la orden de compra. La manera como se realiza actualmente el proceso de compras toma un tiempo aproximado entre 30 y 50 minutos para finalizar una orden de compra para un proveedor. Se hace de manera manual en un formato impreso, después se escanea el documento y se envía al proveedor por correo electrónico, dándole seguimiento por vía telefónica y con apoyo en el formato que se ha llenado manualmente. Como se mencionó anteriormente, el objetivo de este trabajo es analizar los factores claves que conforman el proceso de compras, ya que se han detectado algunos puntos que presentan la oportunidad de implementar algunas mejoras que hagan más eficiente el proceso, con el fin de diseñar un prototipo informático para mejorar la gestión de las órdenes de compra para incorporarlo al sistema ERP actual.

2.3. Marco teórico: el proceso de compras.

Hoy en día en el sector empresarial los procesos de negocio son apoyados cada vez más por el uso de sistemas informáticos para realizar ciertas tareas operativas, como los procesos relacionados con las compras, ventas, control de inventarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, entre otros. Un proceso de negocio, normalmente se define como un conjunto de actividades que representan funciones empresariales con cierto orden específico y forman parte de las colaboraciones entre diversos departamentos de una misma organización o entre empresas que abarcan varias organizaciones participantes (Wetzstein, 2016). Si bien es cierto que el departamento de ventas realiza la actividad principal para satisfacer las necesidades de los clientes, esta no se puede concretar por sí misma, ya que necesita de la colaboración y el apoyo de las funciones de otros departamentos, los cuales se interrelacionan de forma recíproca para lograr cumplir la meta principal: generar ganancias para la empresa (ver figura 1). La parte interna del proceso de compras (compras, inventario, ventas) intercambia información con el entorno de la empresa, iniciando con la voz del cliente como principal generador del movimiento operativo para realizar la venta iniciada por el cliente. El departamento de compras al mantener contacto con los proveedores debe asegurar la disponibilidad de la mercancía en el inventario para que el departamento de ventas pueda cumplir en tiempo y forma con los requerimientos del cliente.

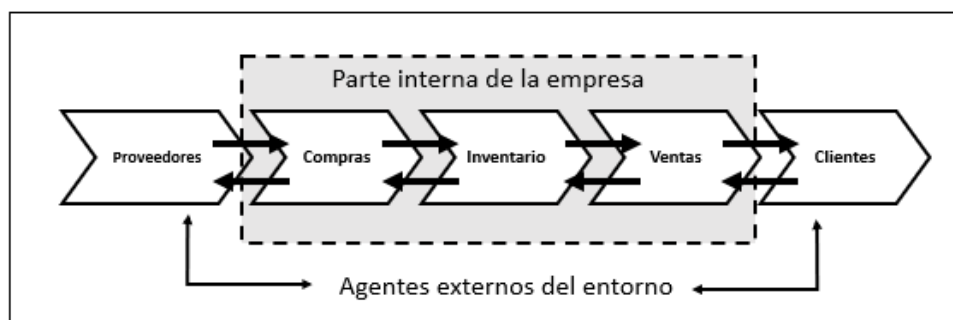


Figura 1. Diagrama del proceso básico comercial.
Fuente: Elaboración Propia.

La planeación del proceso de compras inicia con investigar sobre las compras que requiere realizar la empresa, analizar con detalle la información recopilada relacionada con los proveedores, los productos, costos, disponibilidad, entre otros (Yuan, 2007). La función principal del departamento de compras es ayudar a producir más utilidades a la empresa, ya que aporta una participación muy valiosa en la planeación de las ventas de nuevos productos, así como la promoción eficiente de productos existentes en el inventario.

El proceso de compra se define como la actividad de adquirir bienes y servicios de calidad adecuada, en el momento y al costo adecuado del proveedor más apropiado. Los objetivos fundamentales del proceso de compra son los siguientes (Mercado, 2002):

- a) Mantener la continuidad de abastecimiento.
- b) Realizar la compra con la inversión mínima en existencia.
- c) Evitar duplicidades, desperdicios y obsolescencia de los productos.
- d) Mantener los niveles de calidad en los materiales, basándose en el uso adecuado para los que son destinados.
- e) Procurar productos al mejor costo compatible con la calidad y el servicio requerido.
- f) Mantener la posición competitiva de la empresa conservando el nivel adecuado de la relación costo y beneficio.

3. METODOLOGIA

Para conocer la situación actual y poder detectar áreas de oportunidad para implementar algunas mejoras, se elaboró y se aplicó un cuestionario al personal involucrado en el proceso de compras. Las personas que participan en este proceso son el gerente general, el asistente del gerente, personal encargado del área de compras y el personal auxiliar del área del almacén. Se plantearon todos los posibles cuestionamientos con el proceso de compras, con el objetivo de obtener el máximo provecho del análisis de los factores claves para el diseño del prototipo de un sistema informático, así como también conocer todas las relaciones con las diferentes áreas funcionales y lo que esperaban obtener las personas involucradas en este proceso. Las preguntas formuladas para el cuestionario fueron las siguientes:

- 1) ¿Cuál es el propósito de este proceso?
- 2) ¿Cuáles son las actividades involucradas?
- 3) ¿Quién realiza el proceso?
- 4) ¿Cuándo se realiza el proceso?
- 5) ¿Cuánto tiempo toma el proceso y como se realiza?
- 6) ¿Con qué frecuencia se realiza el proceso?
- 7) ¿Cuáles otras áreas operativas se relacionan con el proceso?
- 8) ¿Cuál es el objetivo se pretende alcanzar al diseñar un prototipo informático para este proceso?

A continuación se muestran las respuestas a las preguntas relacionadas con el proceso de compras, así como el área de oportunidad para implementar alguna mejora sugerida en el proceso.

3.1. Respuestas a las preguntas planteadas en el cuestionario sobre el proceso de compra.

Pregunta 1: ¿Cuál es el propósito de este proceso?

Adquirir los productos necesarios para ponerlos a la venta para satisfacer las necesidades de los clientes.

Oportunidad de mejora: se pueden integrar ciertos atributos de los artículos que identifiquen la prioridad de compra en base a una clasificación asignada de acuerdo con la frecuencia de movimiento en el inventario. Por ejemplo:

Artículo tipo A: alto movimiento, artículo tipo B: medio movimiento, artículo tipo C: bajo movimiento, artículo tipo D: artículo discontinuado, artículo tipo T: artículo de temporada,

Pregunta 2: ¿Cuáles son las actividades involucradas?

- 1.- Conocer cuáles son los productos faltantes en el inventario.
- 2.- Identificar quienes son los proveedores de esos productos.
- 3.- Elaborar la orden de compra para el proveedor.
- 4.- Enviar la orden de compra al proveedor.
- 5.- Mantener comunicación con el proveedor para dar seguimiento a la orden de compra.
- 6.- Surtir la orden de compra cuando llega la mercancía.

Oportunidad de mejora: se pueden establecer los niveles de stock mínimo y máximo para cada artículo, así como también integrar un catálogo de proveedores al que se puedan relacionar los artículos que les corresponden de acuerdo con las compras realizadas. De esta manera se contará con un módulo en el propio sistema para realizar la orden de compra digitalmente sin necesidad de formatos externos. La orden de compra será autorizada y enviada automáticamente por correo electrónico en el mismo sistema. Una vez enviada la orden de compra, su estado será “pendiente por recibir” que indica que se está en espera de ser ingresada por el personal encargado del área de recepción de mercancía. Una vez que los artículos son recibidos, la orden de compra cambia su estatus a “compra confirmada” y en ese momento afecta las existencias del inventario.

Pregunta 3: ¿Quién realiza el proceso?

El encargado del área de compras es quien inicia el proceso. También involucra la atención brindada por el proveedor, así como el personal encargado de la recepción de mercancía y el personal encargado de las cuentas por pagar.

Oportunidad de mejora: con el diseño del prototipo propuesto se mantendrá un intercambio electrónico de datos entre las órdenes de compra, los proveedores, así como el seguimiento del estatus de los documentos generados.

Pregunta 4: ¿Cuánto tiempo toma actualmente realizar el proceso y como se realiza?

Toma aproximadamente entre 30 y 50 minutos realizar una orden de compra para un proveedor. Se hace de manera manual en un formato impreso, después se escanea el documento y se envía al proveedor por correo electrónico, dándole seguimiento por vía telefónica y con apoyo en el formato que se ha llenado manualmente.

Oportunidad de mejora: al implementarse el nuevo prototipo informático, se pretende que se agilice el proceso de compras, para tal fin se tomarán tiempo de operación y se compararán con el proceso actual.

Pregunta 5: ¿Cuándo se realiza el proceso?

Cuando se detectan faltante de artículos para cubrir pedidos de los clientes. Esto suele suceder ya cuando al cliente se le dice que no se cuenta con el artículo solicitado después de realizar una búsqueda en el almacén, en consecuencia se pierde la venta para la empresa.

Oportunidad de mejora: con el nuevo prototipo informático, se mostrará en tiempo real el nivel de las existencias de los artículos, simultáneamente el sistema llevará un control de las cantidades faltantes para mantener los niveles de stock mínimo y máximo asignados a cada producto.

Pregunta 6: ¿Con que frecuencia se realiza el proceso?

Es un proceso que se realiza diariamente en promedio para 10 proveedores.

Oportunidad de mejora: con la implementación del nuevo prototipo, se contará con información integrada referente a los artículos, proveedores y solicitud de cantidades sugeridas a pedir. Con esta integración se pretende que se realicen más órdenes de compra en menor tiempo, con más precisión y de manera más oportuna.

Pregunta 7: ¿Cuáles otras áreas operativas se relacionan con el proceso?

El proceso de compra tiene relación con:

- a) El control de inventarios, ya que las compras realizadas afectan el nivel del inventario al registrarse las entradas de mercancía.
- b) El departamento de pagos, ya que la compra puede ser contado o de crédito, afectando el estatus de las cuentas por pagar.

Oportunidad de mejora: todas las áreas funcionales en el proceso de compras estarán integradas, ya que al implementar el nuevo prototipo se mantiene una relación entre todas las instancias que se conforman el proceso. Las existencias del inventario guardarán una relación directa con los niveles mínimos y máximos del stock, de igual manera se llevará un control automático de las cuentas por pagar pendientes de los proveedores.

Pregunta 8: ¿Cuál es el objetivo se pretende alcanzar al analizar los factores clave que intervienen en el proceso de compras?

Se pretende diseñar un prototipo informático que complemente el sistema ERP actual, para que el proceso de compra quede integrado en el mismo sistema.

Oportunidad de mejora: Con la información capturada de los productos y los proveedores de mercancía, se puede utilizar para evitar la recaptura de los mismos datos y disminuir el tiempo para elaborar la orden de compra. El objetivo es conocer oportunamente que artículos hay que comprar, a quien comprar, a qué precio comprar y cuando se debe comprar, así como aprovechar la conexión a internet para enviar automáticamente el documento de orden de compra al proveedor por correo electrónico. Con esto se aprovecha totalmente la aplicación del diseño del prototipo para el intercambio electrónico de datos entre las diferentes etapas que conforman el proceso de compras.

3.2. Consideración de los factores claves que se tomaron en cuenta para el diseño del prototipo.

De los resultados obtenidos del cuestionario aplicado en el análisis de la situación actual y tomando en cuenta las oportunidades de mejora propuestas, se sometió en consenso por el equipo de trabajo para determinar los factores claves que serán incluidos para el diseño del prototipo informático. Como resultado se establece que se tomarán en cuenta los siguientes factores:

- a) Clasificación de los productos en base a la frecuencia del movimiento en el inventario. Esta clasificación contempla cinco categorías:
 Tipo A: Alto movimiento. Tipo B: Mediano movimiento. Tipo C: Bajo Movimiento.
 Tipo D: Artículo discontinuado. Tipo T: Artículo de temporada.
- b) Estatus de los artículos, que pueden ser los siguientes:
 - 1) Artículo Activo: son los artículos que están disponibles para venta.
 - 2) Artículo bloqueado: son los artículos que se cambia su estatus por estar sometido a algún tipo de revisión. El artículo en este estatus no está disponible para venta en ese momento.
 - 3) Artículo en inventario: son los artículos que se encuentran en un proceso de conteo físico en el levantamiento de inventario.
 - 4) Pre-Artículo: son los artículos que han sido registrados para ser cotizados pero que aún no están disponibles para su venta, ya que no cuentan con existencia en stock.
- c) Registro de proveedores para los artículos:
 Para cada artículo se pueden relacionar uno o más proveedores. Esta relación permite llevar un registro de las compras realizadas a cada proveedor brindando información como la fecha de compra, cantidad comprada y costo de la compra.

La figura 2 muestra el módulo del sistema donde se encuentra el registro de los tres puntos expuestos en el párrafo anterior.

Figura 2. Campos de datos agregados al sistema. a) Clasificación de artículos. b) Status de artículo. c) Registro de proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Otros factores claves que se tomaron en cuenta en el diseño del prototipo fueron:

- d) La unidad de compra y el factor de conversión para la unidad de venta. Lo cual permite llevar un control del tipo de presentación como se compra el producto, por ejemplo, la unidad de compra puede ser PAQUETE y su factor de conversión para la venta en piezas es 30, lo que significa que se compra en paquete de 30 piezas y se vende en piezas (ver figura 3).
- e) Establecer los niveles de stock mínimo y máximo para llevar control de la existencia y el cálculo de las cantidades sugeridas de compra (ver figura 3).
- f) Historial de compra, historial de venta y cantidad sugerida para comprar en un período de tiempo. En este caso el sistema muestra la información del historial de las compras

relacionadas con cierto un período de tiempo. Por ejemplo para un determinado artículo se tienen los siguientes datos mostrando cálculos promedio (ver figura 3):

- 8 días desde la última compra.
- 216 piezas vendidas desde la última compra.
- Promedio de venta diario: 27 piezas.
- Sugerido de compra para 30 días: 810 piezas.

Tomando en cuenta los factores claves analizados, se logran establecer relaciones muy interesantes con los datos de estos campos informativos. Por ejemplo, al momento de generar la orden de compra primeramente se selecciona al proveedor (señalado con la letra “g”) y en forma automática el sistema solo muestra los artículos relacionados con ese proveedor (señalado con la letra “h”) (ver figura 4). En la tabla de datos las columnas señaladas con las letras “i”, “j” y “k”, muestran el estatus, la clasificación y la prioridad de compra del artículo. En este caso se establecieron 3 niveles de prioridad para los artículos, tomando como base los niveles de existencias y los stock mínimos y máximos para establecer las prioridades de acuerdo con los siguientes cálculos que el sistema realiza en forma automática:

Prioridad 1: si la existencia es menor o igual el stock mínimo. Esta prioridad indica que el artículo es urgente que se compre.

Prioridad 2: si la existencia es mayor o igual que el stock mínimo pero menor o igual que el punto medio del stock. Significa que no es urgente la compra pero ya está por llegar al stock mínimo.

Prioridad 3: si la existencia es mayor o igual al punto medio entre el stock mínimo y el máximo.

Agregar artículo a la lista para generar orden de compra.

Clave: **d** Unidad Compra: PAQUETE Unidad Venta: PIEZA Factor: 100.00 Último Costo: 15.70

Nombre: **CINTA AISLANTE TEMFLEX 1600 NEGRO 3M**

| Proveedor | Prov | U Compra | Cant | U Costo |
|--------------------------------------|------|------------|---------|---------|
| IMPULSORA INDUSTRIAL DE GUADALAJAR. | 116 | 01/09/2023 | 200.00 | 15.70 |
| SURTIDORA MEXICANA DEL NOROESTE S... | 47 | 31/08/2022 | 1100.00 | 16.81 |

Proveedor: **47** (f)

30 Días de Crédito con Límite de 300,000.00

Existencia: 1193.00 Stock Mínimo: 500.00 Stock Máximo: 1500.00 Sugerencia: 307.00

A Pedir: 300 Costo Unitario: 15.70

Desde: miércoles, 9 de agosto de 2023 Hasta: sábado, 9 de septiembre de 2023

8 días desde la última compra.
 216.00 cant. vendido desde última compra.
 Prom. de venta diario desde última compra: 27.00

834 días desde Tra entrada a inventario.
 20.091.00 cant. vendido desde Tra entrada a inventario
 Prom. de venta diario Tra entrada a inventario: 24.09

Sugendo para 30 días: 722.70
 Sugendo para 45 días: 1,094.05
 Sugendo para 60 días: 1,445.40

IMPORTANTE: El Costo es antes de impuestos.

0% IVA Subtotal \$ 4,710.00
 8% IVA IVA \$ 753.60
 16% IVA Total \$ 5,463.60

Aceptar Regresar

Figura 3. Otros campos de datos agregados al sistema. d) unidad de compra y factor de conversión. e) Stock mínimo y máximo. c) Historial de compra y venta.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Fuente: Elaboración propia

Otros puntos importantes generados con el diseño del prototipo, es el tratamiento de los estatus de las órdenes de compra, las cuales presentan diferentes estatus señalados en la figura 5 con la letra “a”, los cuales se explican a continuación:

Orden de compra POR AUTORIZAR: se ha generado un orden de compra pero está en espera que algún supervisor o el gerente la autorice.

Orden de compra AUTORIZADA: La orden de compra ya fue autorizada y automáticamente fue enviada por correo electrónico al proveedor. Se está en espera de la llegada de la mercancía para darle entrada al inventario.

Orden de compra GUARDADA: La orden de compra se encuentra guardada como archivo, no ha sido finalizada ni autorizada, ya que por alguna razón no se pudo continuar con el proceso. En cualquier momento se puede abrir y se continúa con el proceso.

Orden de compra CANCELADA: No se dio continuidad a la orden de compra, pero queda evidencia que fue cancelada por alguna razón.

Orden de compra RECIBIDA: Es la orden de compra de la cual se ha recibido la mercancía. En este momento se encuentra en espera de verificar los costos, para posteriormente pasar a ser convertida en una compra confirmada.

En la figura 5 (señalado con la letra “b”), también se observa que se puede mostrar el documento de la orden de compra con todas sus especificaciones en formato PDF.

Figura 5. Fuente: Elaboración propia

3.3. Implementación y etapa de prueba para el diseño del prototipo.

Se estableció un tiempo de prueba de 30 días para que las personas trabajaran y se familiarizaran con el nuevo proceso de compras. Durante este tiempo de prueba, se estuvieron monitoreando todas las actividades llevadas a cabo por el personal en cada una de las diferentes áreas de trabajo involucradas en el proceso. En la tabla 1 se muestra la descripción de la situación de “antes y después” de aplicar el prototipo en relación con las actividades del proceso de compras, con la finalidad de dar a conocer el impacto sobre el nivel de mejoramiento sobre las actividades del proceso, así como el impacto de los factores claves analizados.

Tabla 1. Actividades del proceso de compras. Antes y después de la aplicación del prototipo.

| Actividad | Situación antes del modelo | Situación después del modelo | Nivel de mejora |
|--|--|--|---|
| Integrar la información de artículos y proveedores | No existe relación entre artículos y proveedores. Formato impreso para escribir una lista de artículos. | Los artículos en el sistema tienen asociado a los proveedores. Se mantiene un historial de las compras. | 100% en la integración de la información entre artículos y proveedores. |
| Seleccionar el mejor precio de compra | No existe una manera eficiente de realizarse. Se tiene que consultar las facturas de compra haciendo una búsqueda manualmente. | Al momento de realizar la orden de compra se consulta el historial de las compras del artículo y sus costos brindados por los proveedores. | 100% de aprovechamiento en el IED evitando la consulta manual de documentos |
| Elaboración de la orden de compra (OC) | Se encuentra entre un rango de 30 a 50 minutos por cada proveedor. Se logra realizar entre 8 y 10 pedidos por día. | El tiempo se disminuyó. Ahora toma de 3 a 10 minutos por cada orden de compra. | Disminución del tiempo hasta en un 80%. |
| Revisión y autorización de la OC | Toma hasta 20 minutos. La mayoría de las veces se hacen correcciones manualmente sobre el formato impreso. | Se disminuyó el tiempo de revisión y autorización. Ahora toma entre 2 y 5 minutos. | Disminución del tiempo entre el 75% y 80%. |
| Enviar la orden de compra por e-mail | Tome entre 5 a 10 minutos. Se digitaliza el documento por medio de un escáner y se envía por correo electrónico, realizando esta operación fuera del alcance del sistema actual. | Toma menos de 1 minuto. La OC se integra en un documento en formato PDF con los datos del proveedor y se envía automáticamente por correo electrónico. | Disminución del tiempo hasta en un 90% |
| Tiempo de respuesta por parte del proveedor | Toma hasta más de 48 horas, ya que la mayoría de las veces hay ilegibilidad en los datos y también incrementa el tiempo de comunicación con el proveedor. | La mayoría de las veces menos de 24 horas. Ya se cuenta con un documento electrónico con códigos y descripciones de los artículos perfectamente legibles. | Disminución del tiempo hasta en un 50% |
| Surtido de la OC | Se realiza un cotejo con la factura y los artículos recibidos en forma manual. Después se procede a dar entrada al inventario. Es un proceso laborioso que toma entre 20 y 30 minutos. | Se tiene la OC en formato electrónico con la información de los artículos que se reciben. Dentro del mismo sistema se realiza el cotejo con la factura y automáticamente se da entrada al inventario. Ahora toma un tiempo entre 5 y 10 minutos. | Disminución del tiempo hasta en un 70% |

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Se elaboró un cuestionario y se aplicó a todas las personas relacionadas con este proceso, quienes fueron: 2 personas del área de compras, el gerente, el asistente del gerente y 2 personas del

área de almacén. En total se aplicó el cuestionario a 6 personas. En la tabla 10 se presenta el formato del cuestionario aplicado.

Tabla 2. Formato del cuestionario para percepción del nivel de aprovechamiento del nuevo prototipo en el proceso de compras.

| Percepción del nivel de aprovechamiento del prototipo en el proceso de compras | | |
|---|--------------------------------------|--|
| Nombre: _____ | | |
| Área de trabajo: _____ | | |
| Indicadores a evaluar | Antes de aplicar el prototipo | Después de aplicar el prototipo |
| Escala: 1 es muy bajo, 5 es más alto | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5 |
| Facilidad para integrar la información de artículos y proveedores | | |
| Facilidad para seleccionar el mejor precio de compra | | |
| Tiempo de elaboración de la orden de compra (OC) | | |
| Tiempo de revisión y autorización de la OC | | |
| Tiempo para enviar la orden de compra por e-mail | | |
| Tiempo de respuesta por parte del proveedor | | |
| Facilidad para el surtido de la OC | | |
| Nivel de aprovechamiento del prototipo en el proceso de compras | | |
| Promedio | | |
| Promedio % | | |

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario midió la percepción de las personas referentes al nivel de aprovechamiento en el proceso de compras antes y después de aplicar el prototipo. Se utilizó una escala de 1 a 5 (1 corresponde al nivel más bajo y 5 al nivel más alto de percepción). En la tabla 3 se muestra el promedio obtenido del total de cuestionarios aplicados. En general las personas involucradas percibieron una mejora bastante significativa sobre la manera de cómo se realizaba el proceso de compra antes de aplicar el prototipo. El puntaje acerca de la percepción del mejoramiento del proceso de compras aumentó positivamente en 179%. Esto significa que todas las personas que participan en dicho proceso consideran que se ha mejorado sustancialmente el nivel de aprovechamiento del proceso de compras.

Tabla 3. Puntaje promedio de la percepción del personal sobre el nivel de aprovechamiento del proceso de compras.

| Indicadores para evaluar | Promedio antes del prototipo | Promedio después del prototipo | Diferencia Antes-Después |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Facilidad para integrar la información de artículos y proveedores | 2 | 4.5 | 2.5 |

| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Facilidad para seleccionar el mejor precio de compra | 1 | 5 | 4 |
| Tiempo de elaboración de la orden de compra (OC) | 2 | 5 | 3 |
| Tiempo de revisión y autorización de la OC | 2 | 5 | 3 |
| Tiempo para enviar la orden de compra por e-mail | 2 | 5 | 3 |
| Tiempo de respuesta por parte del proveedor | 2 | 4 | 2 |
| Facilidad para el surtido de la OC | 1 | 5 | 4 |
| Nivel de aprovechamiento del prototipo en el proceso de compras | 2 | 5 | 3 |
| Promedio | 1.71 | 4.79 | 3.07 |
| Promedio % | | | 179% |

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos de los indicadores establecidos se puede observar un mejoramiento considerable en el proceso de compras de la empresa (ver tabla 3). Con la aplicación del nuevo prototipo se han realizado los procesos correspondientes para la realización de las órdenes de compra, con lo cual se ha logrado mejorar el nivel de aprovechamiento de la información. En lo referente a la percepción del personal y su interacción con el proceso de compras se muestran aspectos positivos después de la aplicación del prototipo, donde los resultados muestran en forma general un aumento de la percepción en un 179% sobre el mejoramiento del proceso de compras de parte del personal involucrado (ver tabla 3).

Con la realización de este trabajo se puede observar la importancia que representa el intercambio de información entre diferentes áreas operativas aprovechando el buen uso de la tecnología informática. En futuros trabajos de investigación, esto puede marcar la pauta para implementar y poner en práctica la coordinación multifuncional de equipos de trabajo como apoyo para mejorar la toma de decisiones en las organizaciones.

6. REFERENCIAS.

D'Alessio, F. (2012) Administración de las Operaciones Productivas. México: Pearson.

Anaya, J. (2011) Logística Integral. Madrid: ESIC.

Mercado, S. (2002). Compras. Editorial Limusa.

Van der Aalst, W. M. (2013). Business process management: A comprehensive survey. ISRN Software Engineering, 2013.

Wetzstein, B. (2016). KPI-related monitoring, analysis, and adaptation of business processes.

Yuan W. (2007). Knowledge management from Theory to Practice. A road map for small and medium sized enterprises. School of Mathematics and Systems Engineering. Reports from MSI. Växjö University.