

# MEDICIÓN Y CONTROL DE FLUJOS OPERACIONALES DEL PROCESO DE COMPRAS

Sosa Romero Bryan (1), Ramírez Cabrera Norma Lizbeth (2)

<sup>1</sup> [Universidad Politécnica del Bicentenario, Silao, Gto] | [bryansosa333@gmail.com]

<sup>2</sup> [Universidad Politécnica del Bicentenario, Silao, Gto] | [nramirez@upbicentenario.edu.mx]

## Resumen

El siguiente proyecto tuvo como objetivo establecer un mecanismo de medición que permita controlar las operaciones del departamento de compras de Septiembre-Diciembre 2016 con la finalidad de lograr procesos eficientes y así mismo evaluar a los proveedores. El primer paso fue evaluar el proceso de compras donde se generó una tabla de 8 indicadores, los cuales se encuentran agrupados en variables: Calidad, Tiempo y Efectividad, con ellos se realiza un análisis exploratorio y de fiabilidad que indicara si es factible la medición del proceso de compras con dichos indicadores. El análisis exploratorio dentro de la matriz de comunalidades las cargas está cerca de valores a 1. Por consiguiente el resultado del Análisis de fiabilidad permite obtener un alfa de cronbach de .70 por lo que el resultado es factible puesto que Fernández (2012) argumenta que para que el resultado sea aceptable debe estar entre 0,5 y 0,7. Posteriormente se evaluó a los proveedores con los siguientes criterios: calidad, cumplimiento del plazo de entrega, cumplimiento de las cantidades comprometidas. Los resultados serán reprobatorios, esto porque sus ponderaciones asignadas en cada parámetro no son completas, dichas calificaciones están próximas a la calificación deseable de 70.

## Abstract

The following project aimed to establish a measurement mechanism that allows controlling the operations of the purchasing department of September-December 2016 in order to achieve efficient processes and also evaluate suppliers. The first step was to evaluate the purchasing process where a table of 8 indicators was generated, which are grouped into variables: Quality, Time and Effectiveness, with which an exploratory and reliability analysis is carried out to indicate if it is feasible to measure the purchasing process with these indicators. The exploratory analysis within the commonalities matrix loads are close to values at 1. Therefore the reliability analysis result allows to obtain a cronbach alpha of .70 so the result is feasible since Fernández (2012) argues that for the result to be acceptable must be between 0.5 and 0.7. Subsequently, suppliers were evaluated with the following criteria: quality, fulfillment of delivery deadline, compliance with the amounts committed. The results will be disapproving, because their weights assigned in each parameter are not complete, these ratings are close to the desirable score of 70.

## Palabras Clave

Proveedores; Procesos; Exploratorio; Indicadores; Eficiencia

## INTRODUCCIÓN

Dentro de una cadena de valor existen eslabones que tiene mayor importancia iniciando con los proveedores de insumos, materias primas, tecnologías o servicios que con el trabajo de todos se logra llevar hasta el cliente final. Para lograr una eficiencia y productividad en los procesos se debe tener interconectados de manera óptima los eslabones mencionados anteriormente, y con este análisis completo de la organización permitirá determinar cuáles son las oportunidades de mejora y los puntos críticos que se deben atacar.

En base a estudios realizados en diferentes partes del mundo se encontró uno que considero es importante para determinar una mejora dentro del área de compras con el nombre de Propuesta de mejoramiento del proceso de compras donde tenía como objetivo Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos, comercial y planeación de producción para la empresa ArtPrint Ltda., buscando alinear su operatividad con las políticas de calidad de la compañía, y como objetivos específicos, identificar y diagnosticar el funcionamiento actual del soporte tecnológico en el que se apoya los procesos, comercial, planeación de producción y compras, definir una propuesta estructurada de mejoramiento del proceso de compras integrándolo con los procesos, comercial y planeación de la producción, soportándolo en el sistema de información, mediante la implementación de la propuesta de mejoramiento se logran disminuir la cantidad de pedidos no conformes a causa de terceros, dado que se realiza un constante seguimiento a los proveedores y los servicios que han prestado a la empresa, garantizando así que para futuras compras se elegirán a los mejores suministradores y con la evaluación y seguimiento continuo que se le realiza a los proveedores dentro de la herramienta se busca crear relaciones de largo plazo con los mismos, creando así ambientes de confianza y crecimiento mutuo [1].

Este proyecto inicia su desarrollo en el departamento de compras en una empresa del sector automotriz, este departamento tiene una relación directa con el resto de los departamentos de la empresa puesto que en este recae cada una

de las requisiciones que ellos tengan y buscan que sea atendido a la brevedad posible, la idea de proyecto es una propuesta de una mejora dentro del área y que se pueda tener un mejor flujo y actualización de cartera vencida en relación con los proveedores ya que por diferentes factores el servicio que ofrecen los proveedores no es del cien por ciento, además de búsqueda de mejora en base de datos interna en el departamento que captura requisiciones, órdenes de compra y facturas buscando con ello resultados que sean medibles y contables para la empresa y con el análisis se refleje ahorro económico y ahorros de re trabajo que es muy común actualmente teniendo a su vez un mejor cumplimiento con los proveedores en cuestión a sus pagos en tiempo y forma, además del cumplimiento óptimo con almacén puesto que ahí se solicita todo lo importante para que la producción de la empresa se desarrolle en base a lo planeado y si compras falla la producción también quedara afectada. A causa de múltiples errores y problemas dentro del área de compras se determinó la implementación y desarrollo de un proyecto que auxiliara a mejorar procesos laborales y administrativos, con este proyecto se pretende erradicar la falta de procesos establecidos para la realización óptima de las actividades laborales en el área de compras y la relación con los demás departamentos.

Por tal razón se determinó la necesidad de realizar un cambio por medio de alguna técnica o modelo que permitiera realizar cambios benéficos como es ahorro de 45% en pagos desfasados en el año 2016, además que cada mes quede actualizada la cartera de proveedores, ajuste en la reducción de re trabajos de las 10 horas laborales y con esto el flujo operacional se estará dando de manera más óptima con cada una la de las actividades ya que no se estarán quedando pendientes a retomar al contrario continuar con operaciones que se presenten nuevas y obtengamos un total económico y operacional al final de cada mes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Metodología

Para llevar a cabo el proyecto presentado, fue necesario implementar un estudio que ayudara a

visualizar la situación actual del departamento en donde se trabajaría para realizar una mejora y que a su vez, el análisis nos arrojara resultados medibles para evaluaciones posteriores. Por esta razón se diseñó una forma de trabajo estandarizada, basada en el cálculo de indicadores especializados en proyectar de forma evolutiva, el desempeño de los proveedores, en su compromiso con la empresa. A su vez para desarrollar cada uno de los procesos, fue necesario realizar un estudio exploratorio de forma detallada, que posteriormente nos brindaría soporte para evaluar los factores más importantes de los proveedores que garantizan la calidad, eficiencia y compromiso de los mismos, que por ultimo son mostrados de forma gráfica de acuerdo a los resultados obtenidos en los estudios realizados durante la ejecución de la forma de trabajo mostrada en la siguiente imagen 1.



**Imagen 1. Metodología del proyecto**

### Proceso de compra

Primeramente analizamos la información que nos proporcionó la empresa, además de un análisis observatorio y práctico en el departamento de compras en relación con el flujo y orden de los procesos de día a día y así encontrar para posteriormente poder limitar las situaciones a evaluar, se tomó como referencia el documento Status que se utiliza en compras ya que en este archivo es donde se ingresa toda la información y el orden en que se realizan los procesos y la datos útiles en el estudio.

En compras se cuenta con diferentes procesos donde están entrelazados, uno dependiendo del otro para poder realizarse dicho proceso inicia cuando compras recibe todas las requisiciones que los demás departamentos de la empresa generan para solicitar sus pedidos estas deben de ser claras en lo que se solicita y la cantidad exacta además de contar con las firmas de autorización para compras poder ingresar el número de requisición en su base de datos llamada Status en esta base se agrega toda la información de la compra, requisiciones, de órdenes de compra, factura, material a comprar, nombre del proveedor, tiempos de entrega y si son de consumo frecuente o productos nuevos, después se procede a la asignación de proveedor si es de consumo frecuente de lo contrario se buscan tres posibles proveedores a los que se le pide una cotización de lo solicitado para poder elegir la opción que tenga menor precio pero que cumpla con los requerimientos, cabe mencionar que si es un proveedor es autorizados y el consumo es frecuente se revisan pedidos anteriores y se asigna el precio establecido, pero si es un proveedor nuevo hay que solicitar la cotización y si es autorizado pero ya se tiene más de un mes que no se le había generado pedidos se vuelve a solicitar cotización para actualizar el precio vigente puesto que estos suelen variar de manera frecuente, ya teniendo las requisiciones con proveedor y precio se envían al director de planta para que las analice y autorice en cuanto eso pase el director de planta las regresa a compras para proceder a generar la orden de compra en el programa SAP en dicha orden es importante ser claros en la fecha de entrega y las cantidades necesarias y confirmar que le haya llegado a al proveedor , ya teniendo la orden de compra se captura en el Status para seguir completando la base de datos, para después monitorear de manera constante la recepción de la compra en la empresa teniendo comunicación con el proveedor y los jefes de departamentos puesto que no todo el material es recibido por compras, si hubiese algún desperfecto (devolución, material incompleto o no entregado) compras llama directamente al proveedores para notificar y saber lo que sucede y tomar decisiones.

Finalmente compras recibe las facturas de parte del proveedor para proceder a enviarlas a cada departamento según corresponda y los jefes de este firmen sus facturas de conformidad y dar por

finalizada su requisición, para el caso del almacén además de firmarlas les da entrada en sus sistema de control, ya recaudando las firmas se procede a enviar una relación por departamento de todas las facturas anexando su requisición y orden de compra a finanzas para pagar a proveedores y completar la base de datos marcándola como finalizada dicha compra.

## Calculo de indicadores para el proceso de compras

En base a nuestro marco de referencia (Prado, 2014) propone un esquema de medición para el proceso de compras y aprovisionamiento principalmente en las medidas de diagnóstico cuantitativas para así seleccionar el criterio cualitativo de medición diagnostica donde se usa un diagrama de flujo u otra técnica de visualización para describir el flujo del proceso y tener atención sobre el flujo principal de productos, servicios y la información relacionada que describa el proceso de cliente proveedor y las condiciones externas que enfrenta el proceso[2].

Aunque los indicadores suelen ser de naturaleza diversa y sus propósitos de análisis amplios de 25 indicadores totales que el autor propone se eligieron solo 8 indicadores que por efectos de disponibilidad de la información fueron posible calcularlos quedando de la siguiente manera (ver Tabla 1).

**Tabla 1. Indicadores para la medición del proceso de compras**

INDICADORES ASOCIADOS POR ATRIBUTOS			
Atributo	KPI	Unidad	Formula
Calidad	Pedidos correctamente generados	# pedidos	Fecha de requi- fecha de P.O
	Pedidos completos con cantidades exactas	# pedidos	Respuesta dicotomica 0 y 1
	Pedidos sin daños o averías	# pedidos	Respuesta dicotomica 0 y 1
Tiempo	Ciclo total del pedido	# dias	Fecha de entrega- fecha de requi
	Ciclo total de la orden	# dias	fecha de entrega- fecha de P.O
	Índice de ciclo eficiente	% porcentaje	Dias en hacer pedido*100/promedio de dias duración
	Tiempo de entrega por parte de los proveedores	# dias	Fecha de entrega- fecha de P.O
Efectividad	Índice de errores en la preparación del pedido	% porcentaje	N° de errores*100/total de errores del mes

Los anteriores indicadores fueron el resultado de la selección, manteniendo a misma agrupación que el autor nos proporcionó, únicamente se anexa la unidad de medida de cada uno de los indicadores y una fórmula o método para poder realizar la medición. La mayoría de ellos se obtienen con la base de datos interna que se maneja en el departamento de compras llamada (status) y algunos más se midieron en base al modelo de respuestas dicotómicas donde en el cálculo de los

indicadores a responder si se generan pedidos completos o pedidos sin daño o averías se asignan estas respuestas dicotómicas.

Las respuestas dicotómicas son aquellas que se utilizan para analizar satisfacción en un trabajo de investigación, (variables cualitativas o categorías) y estas obtienen respuestas dicotómicas, a estas se les asigna un número real que funciona como etiqueta que plantea la situación de iteraciones de interés otorgando el numero 1 como respuesta si y el numero 0 como respuesta no [3].

Una vez seleccionados los atributos que aplican pasamos a obtener cada uno de los anteriores indicadores para los cuatro meses del periodo Septiembre-Diciembre.

## Análisis exploratorio

Se decide realizar un estudio exploratorio con apoyo del programa IBM SPSS Statistics Base es software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin y que nos ayuda a la toma de decisiones.

Antes de iniciar con el análisis, las tablas que se utilizan para el cálculo de indicadores de pedidos correctamente generados, proveedor, pedidos completos, pedidos sin daños, ciclo total del pedido y de la orden, tiempos de entrega, índice de errores e índice de ineficiencia las reducimos en una manera que todos los valores que están dentro sean claros y fáciles para el análisis y marcando que indicadores son de cada atributo, posteriormente estos indicadores se procesan en el programa SPSS para realizar el análisis factorial y de fiabilidad.

## Evaluación de proveedores

Los proveedores que suministran los recursos de la empresa son un punto clave dentro del proceso de compras y la ejecución de sus procesos por ellos se decide realizar una evaluación de proveedores en base a la metodología propuesta por Grupo de empresas ENAP que proporciona los criterios para la evaluación consideran la calidad, cumplimiento del plazo de entrega, cumplimiento de las cantidades comprometidas y la respuesta a las peticiones de oferta, cuya ponderación para obtener

la calificación final dependerá de si se trata de bienes con o sin contrato [4].

Se inicia con analizar la lista del total de proveedores que cuenta la empresa y se ha arrojado un total de 538 proveedores los cuales se analizó su comportamiento y desempeño con el departamento de compras en el periodo Sep- Dic 2016, en el análisis anterior se seleccionan los proveedores más solicitados en el periodo conforme al número de compras realizadas, se obtienen siete de ellos que son los que indican mayor cantidad de pedidos generados, que son Maseg, Distribuidora Garcicreso, Office Depot, Packaing Store, Ferreteria el tornillo, Burbupac del Bajío y Premold (Ver imagen 2).

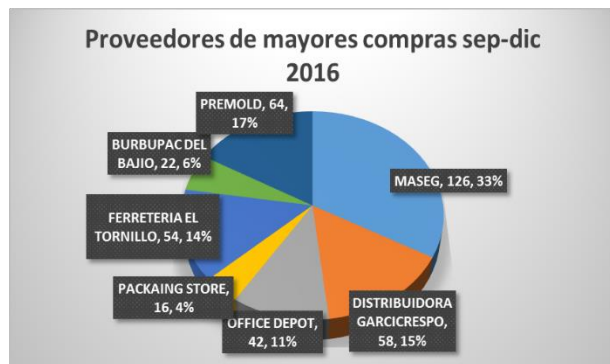


Imagen 2. Compras Sep-Dic 2016

La evaluación de proveedores se realiza en base a los criterios que el autor nos indica: Calidad con un ponderación del 40%, Cumplimiento del plazo ponderación del 35%, Cumplimiento de la cantidad ponderación 25% y Respuesta a petición de la oferta, este último no aplica ya que es para evaluar a los proveedores que no son autorizados por la empresa y por lo tanto dentro de la empresa todos los proveedores son autorizados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Análisis exploratorio

El análisis obtenido por medio del programa SPSS se corrió considerando las órdenes de compra para el periodo Septiembre-Diciembre lo cual incluye 347 órdenes de compra, en la ilustración 5.1 se presenta la matriz de correlaciones donde se puede observar que existe diferencia en correlación de la

muestra de cada una de variables y dicha matriz no es positiva por lo tanto el autor menciona que estos valores deben estar entre 0,5 como aceptable y 0,75 como bien cabe destacar que es precipitado tomar el KMO como única medida de adecuación de la muestra sobre todo si hay un pequeño grupo de variables considerables además que las variables tengan correlación alta entre sí y con el mismo factor o factores, para considerar su afinidad de cada variable y observar si sus características son adecuadas para realizar un análisis factorial si la correlaciones entre si son muy bajas tal vez no sea apropiado un análisis factorial [5].

En análisis exploratorio permite obtener matriz de componente rotado donde se utilizó el método Varimax el cuál el método considera que, si se logra aumentar la varianza de las cargas factoriales al cuadrado de cada factor consiguiendo que algunas de sus cargas factoriales tiendan a acercarse a 1 mientras que otras se aproximan a 0, se obtiene una pertenencia más clara e inteligible de cada variable al factor. Los nuevos ejes se obtienen maximizando la suma para los k- factores retenidos de las varianzas de las cargas factoriales al cuadrado dentro de cada factor. Para evitar que las variables con mayores comunialidades tengan más peso en la solución final, se efectúa la normalización de Káiser. [5].

En la cual nuestros variables se aproximan a 1 como a 0 y más de dos factores diferentes presentan cargas altas y bajas factores que son entendibles y cuantifican un alto grado de relación (ver imagen 3).

	Componente		
	1	2	3
Ciclo total de la orden	.989		
Tiempo de entrega por parte de los proveedores	.989		
Ciclo total del pedido	.805		.512
Índice de ciclo eficiente			.993
Pedidos corectamente generados			.993
Pedidos completos			.999
Pedidos sin daños o averías			.999

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Componente	1	2	3
1	.839	.544	-.032
2	.404	-.582	.706
3	-.365	.605	.708

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Imagen 3. Matriz de componente rotado

Posteriormente se obtuvo la varianza explicada mostrando que tres de los ocho indicadores son los principales y de estos tres dependen los demás y con ellos es factible obtener información con un porcentaje del 85% así como lo indica el gráfico de sedimentación en los 3 primeros componentes con 2.8, 2.0 y 1.9 respectivamente para cada uno (ver imagen 4, 5).

Componente	Varianza total explicada								
	Actividades iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.862	36.024	36.024	2.862	36.024	36.024	2.922	32.778	32.778
2	2.081	26.019	62.039	2.081	26.019	62.039	2.256	28.295	60.984
3	1.914	23.821	85.861	1.914	23.821	85.861	1.998	24.977	85.961
4	.991	12.391	98.252						
5	.132	1.548	100.000						
6	8.112E-16	1.014E-14	100.000						
7	1.110E-16	1.389E-15	100.000						
8	-1.762E-16	-2.204E-15	100.000						

Imagen 4. Varianza explicada

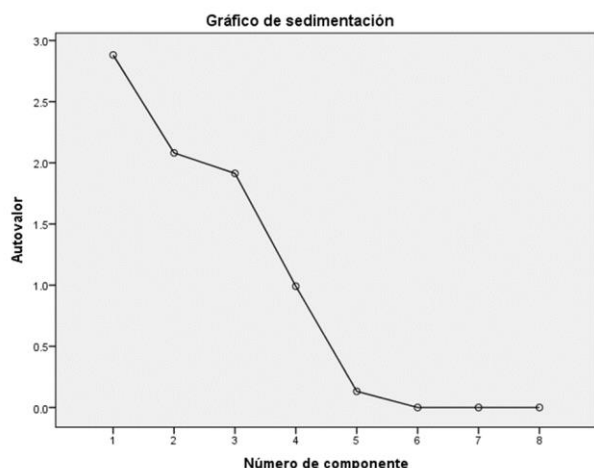


Imagen 5. Gráfico de sedimentación

Por último se tiene el resultado del Análisis de fiabilidad y dice que nuestros 3 indicadores de tiempo, efectividad y calidad se relacionan para poder medir el proceso de compras con .70 razonando de esta manera el resultado es factible desarrollarlo para a evaluación (ver imagen 6).

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.701	8

Imagen 6. Estadística de fiabilidad

Posteriormente con cada uno de los indicadores se obtienen las medias y las desviaciones del periodo Sep-Dic 2016 donde el autor Salinas (2009) con la Regla Empírica dice que el 95% de las observaciones quedan a dos desviaciones estándar de su media dentro del intervalo de tolerancia de aceptación o rechazo obteniendo el promedio de cada uno de los indicadores del periodo septiembre a diciembre 2016 para dicho promedio se exceptúan los valores marcados en color amarillo, con lo anterior se incrementa dos veces el valor promedio de la desviación estándar para calcular el límite superior y se disminuye dos veces el valor promedio de la desviación estándar para calcular límite inferior, en los valores obtenidos de dichos límites con numero negativo son igualados a cero, por lo cual cabe destacar que se obtienen los intervalos o parámetros de aceptación o rechazo (ver tabla 1)

Tabla 1. Intervalos de indicadores del proceso de compra

	Media Sep	Media Oct	Media Nov	Media Dic	Promedio	LI	LS
Pedidos correctamente generados	9.404	5.665	3.902	23.008	6.324	-16.1904628	33.0087999
Pedidos completos	.785	.996	.724	.985	0.873	0.351010259	1.39416249
Pedidos sin daños o averías	.785	.992	.724	.985	0.872	0.337453758	1.405839291
Ciclo total del pedido	15.990	10.906	8.751	8.303	10.988	-15.9986429	37.97404845
Ciclo total de la orden	8.779	10.323	5.995	22.773	8.366	-18.549189	38.88244866
Indice de eficiencia	1.156	1.333	1.2290	1.339572192513370	1.264	-4.75917584	7.287994738
Tiempo de entrega por parte de los proveedores	8.779	10.323	206.354	22.773	13.958	-1432.69171	89.81561191
Indice de errores	.0946	.020	.160	.003	0.069	-0.24307542	0.382016592

Con el cálculo de los indicadores nos fue posible medir cada uno de los procesos de los meses del periodo Sep-Dic 2016, dichos indicadores nos arrojan información medible del desempeño del departamento de compras desde cuantos pedidos tenemos completos, tiempo de duración en generar un pedido y el tiempo de respuesta por parte de los proveedores, índices de eficiencia e índices de errores lo cual es bueno porque nos damos cuenta que no hay una estandarización en los procesos porque se tienen niveles medios de porcentaje de eficiencia en las operaciones de día a día iniciando con un 105.06% que está por arriba del cien por ciento por la demora en generar lo pedidos pero acabando en Diciembre 2016 con un 83.03% dando oportunidad de mejorar para estandarizarnos en el 100% y poder decir que el departamento es eficiente, en cambio en los índices de errores van creciendo de un 12.39% a 30.66% y estos se van generando porque hace falta en estandarizar los tiempos para la entrega de requisiciones con las

características necesarias por parte de departamento que solicita y así compras poder dar una solución rápida a generar los pedidos y eliminar los desaciertos y por último los tiempos de entrega resultan más cambiantes en los cuatro meses porque en los dos primeros meses tenemos un promedio entre 7 y 9 días en respuesta por parte del proveedor y en el tercer mes se dispara el promedio hasta 206 días de respuesta por parte de los proveedores que esto es porque se acerca el cierre el año y compras debe cerrar el mayor número de compras por posibles cambios de parte directivos, pero el ingresar todo lo retrasado en este mes provoca tener material entregado en planta fuera de tiempo y en el análisis indica estos tiempos promedio altos ya que hay compras que son desde inicios de año y pone en problemas la eficiencia y cabe decir que también están involucrados los proveedores puesto que sus tiempos de entrega no son siempre estandarizados por ello es que se propone la metodología de evaluación de proveedores puesto que la empresa no cuenta con una medición del desempeño de estos causando el incumpliendo y falta de mejora por parte de ellos

## Evaluación de proveedores

Con la metodología aplicada para la evaluación de proveedores obtenemos los siguientes resultados de la calificación total en cada uno de las ponderaciones a evaluar y al finalmente sacando el promedio por mes de cada uno de uno de los proveedores (ver tabla 2).

**Tabla 2. Evaluación de proveedores**

Meseg	Calidad 40%	Cumplimiento del plazo 35%	Cumplimiento de la cantidad 25%	Promedio
Septiembre	26.67	18.2	15	<b>59.87</b>
Octubre	36.22	18.2	15	<b>69.43</b>
Noviembre	34.28	16.33	15	<b>65.62</b>
Diciembre	26.67	21	15	<b>62.67</b>
<b>Dist. Garcicrespo</b>				
Septiembre	36.52	18.2	15	<b>69.72</b>
Octubre	29.47	21	15	<b>65.47</b>
Noviembre	33.33	21	15	<b>69.33</b>
Diciembre	40	35	25	<b>100</b>
<b>Premold</b>				
Septiembre	32	17.5	15	<b>64.5</b>
Octubre	37.24	18.2	15	<b>70.44</b>
Noviembre	33.33	18.2	15	<b>66.53</b>
Diciembre	29.47	14	15	<b>58.47</b>

De los tres proveedores evaluados se obtienen los promedios de cada proveedor en los cuatro meses, resulta la mayoría de las calificaciones

reprobatorias estas porque sus ponderaciones asignadas en cada parámetro no son completas, dichas calificaciones son reprobatorias pero están próximas a la calificación deseable de 70 sin embargo están nueve de estas por decimas o puntos próximas a lograr la aprobación, y tenemos al proveedor Premold que en el mes de octubre logra aprobar la evaluación con un 70.44, además del proveedor Distribuidora Garcicrespo su calificación va ascendiendo desde Septiembre a Diciembre hasta lograr el 100 de calificación, las calificaciones antes mencionadas son de gran impacto porque el desempeño que ellos tienen no es lo más óptimo y en consecuencia afectan de manera directa el aprovisionamiento de la empresa, lo que el análisis indica es que las ponderaciones que están saliendo más bajas son la del cumplimiento del plazo que vale 35% del total en esta los proveedores obtiene un tanto menos de la mitad del total que es un 20% o 22% y al realizar el promedio de los tres parámetros es donde se va en declive la calificación, otro resultado a poner atención es en el cumplimiento de la cantidad que no se logra por las parcialidades de diferentes materiales, servicios o piezas que la empresa solicita por ser en parte no logran obtener calificación mayor al 60 % entonces es un factor más para tener calificaciones bajas y por tanto finalmente se dice que durante mi estancia en la empresa en este periodo los promedios mensuales de los tres proveedores se ve en aumento y avance considerable en respuesta positiva de la empresa por el desempeño de cada uno además de ser lo más solicitados para solicitud de compras.

Los resultados son evidentes y claros en el desarrollo de cada una las actividades y análisis para la obtención de medición de procesos por lo que se concluye que se cumplió con los objetivos planteados al inicio del proyecto. Por lo contrario en cuestión de información para estos resultados apoyo la base de datos status que maneja compras pues tiene un historial de compras y procesos realizados en el periodo Sep- Dic 2016 y que conforme al tiempo puede ir mejorando para no encontrar información faltante o poco verídica y los análisis sean más completos y con la evaluación de proveedores se vean más interesados por mejor cumplimiento de los plazos en la entrega de los productos, servicios o material que suministran al igual que compras sentirse seguro y confiado en generar dichos pedidos.

## CONCLUSIONES

Mediante el análisis del departamento de compras y sus indicadores se logró establecer que indicadores son de mayor importancia para que sea posible la medición de los procesos realizados en dicha área y cuáles de ellos por limitación de información o resultado de análisis se obtiene información de poca relevancia, además que con un análisis factorial dio como resultado el comportamiento de un conjunto de variables en una estructura más simple y menos dimensiones proporciona esa misma información pero globalizando y así entender el comportamiento de la situación de compras con las variables y sus factores comunes sin dejar las variables originales.

Que los procesos de compras no sean estandarizados o medidos provoca el descontrol y coordinación entre las diferentes áreas de la compañía, ya que su objetivo no es planear la organización de las compras, sino, ejecutarlas. Con dicha medición y control de flujos operaciones del departamento de compras se puede mejorar la realización y la selección adecuada de proveedores, el establecimiento parámetros que trabajen la calidad y el cumplimiento en la compra de productos y prestación de servicios. Al no contar con dicha medición de evaluación de proveedores se puede propiciar en compras en condiciones no favorables con proveedores no autorizados, pagar precios más altos, comprar cantidades excesivas o parcialidades, compras con poca calidad que se requiere en los productos o servicios solicitados, duplicar pedidos ya generados.

El éxito de compras depende del personal que trabaje en pro de la ejecución de actividades propias esta área. De igual manera el departamento de compras debe estar sujeto a supervisión de cada mes evaluar el desempeño del área así como el comportamiento de los proveedores para ir mejorando mes con mes durante el año. Implementar esto en el departamento aporta fundamentos administrativos a la empresa tales como una nueva cultura organizacional, trabajo en equipo y mejor desempeño de procesos.

## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente proyecto, en especial a M.F.C Norma Lizbeth Ramírez Cabrera asesora de esta investigación por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de mi tiempo en la Universidad. Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y apoyo recibido de mi madre con la que me encuentro en deuda por el ánimo infundido y la confianza en mí depositada. Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de Ingeniería Logística y Transporte por su amistad y colaboración. También quiero dar las gracias mi asesor externo David Damián Portugal por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la realización de la parte empírica de esta investigación, además por la oportunidad de realizar mi estadía en el departamento de compras.

## REFERENCIAS

- [1] Barrios R., J., & Méndez C., M. (2012). Propuesta de mejoramiento del proceso de compras. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- [2] Prado, A. J. (2014). Medición del rendimiento en el proceso de compras y suministro. Cali-Colombia: Ingenium.
- [3] Taucher, E. (2007). Bioestadística. Santiago de Chile: Editorial Universitaria
- [4] ENAP. (2015). Sistema de Evaluación de Proveedores. Chile: Grupo de Empresas ENAP.
- [5] Fernández, S. d. (2012). Analisis Factorial. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.