

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Propuesta de un proceso de calificación de proveedores, de materia prima y material de empaque, en una industria farmacéutica

Trabajo de investigación presentado por Raúl Alberto Sagastume González para optar al grado de Licenciado en Ingeniería Industrial

Guatemala

2014

**Propuesta de un proceso de calificación de proveedores, de materia prima
y material de empaque, en una industria farmacéutica**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



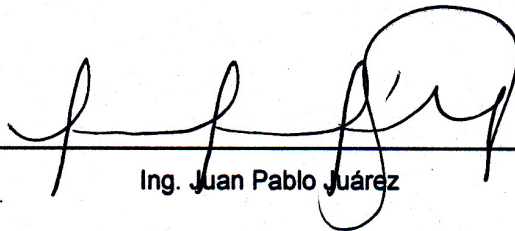
Propuesta de un proceso de calificación de proveedores, de materia prima y material de empaque, en una industria farmacéutica

Trabajo de investigación presentado por Raúl Alberto Sagastume González para optar al grado de Licenciado en Ingeniería Industrial

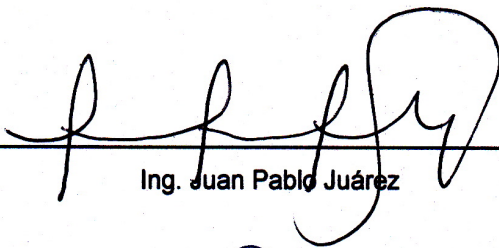
Guatemala

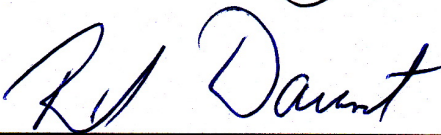
2014

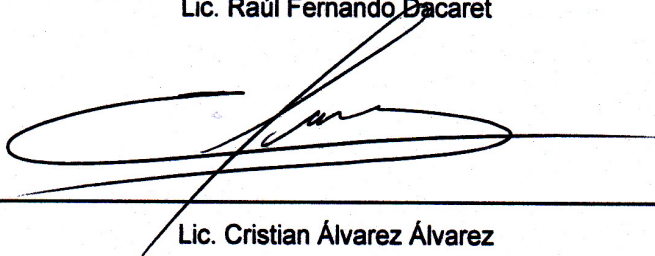
Vo. Bo. :

(f) 
Ing. Juan Pablo Juárez

Tribunal Examinador:

(f) 
Ing. Juan Pablo Juárez

(f) 
Lic. Raúl Fernando Dacaret

(f) 
Lic. Cristian Álvarez Álvarez

Fecha de aprobación: Guatemala, 26 de Septiembre del 2014.

PREFACIO

El presente trabajo surge de conocer la problemática con los proveedores en una industria farmacéutica, con constantes rechazos y atrasos para recibir los materiales requeridos. Por lo que se decide proponer un proceso de calificación de proveedores para que cumplan con determinados aspectos de servicio y calidad de los productos.

El interés por disminuir el porcentaje de incumplimiento de los proveedores y la carencia de un proceso establecido en el laboratorio farmacéutico, fueron elementos determinantes para realizar este trabajo de graduación.

Agradezco a mis padres y a mi hermano por el apoyo y compañía incondicional a lo largo de toda mi carrera, así como, el esfuerzo y confianza que me han brindado y por enseñarme a perseverar para alcanzar mis objetivos.

Adicionalmente, agradezco a mi asesor por ayudarme a completar este trabajo y a retarme a dar siempre lo mejor de mí.

ÍNDICE

	Página
PREFACIO.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE GRÁFICAS.....	x
LISTA DE DIAGRAMAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
GLOSARIO.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. OBJETIVOS.....	3
A. General.....	3
B. Específicos.....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
A. Industria farmacéutica.....	4
B. Importancia del departamento de Compras.....	5
C. Proceso de calificación de proveedores.....	6
D. Clasificación de materiales.....	7
1. materia prima.....	7
a. Excipientes.....	7
b. Activos.....	7
2. Material de empaque.....	8
a. Primario.....	8
b. Secundario.....	9
E. Criterios para evaluación.....	9
1. Calidad.....	10
2. Servicio.....	10
3. Condiciones financieras.....	11
V. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	12
A. Proceso de compras.....	12
B. Estructura de puestos del departamento de Compras.....	15

	Página
C. Análisis crítico.....	16
D. Descripción de la problemática.....	20
VI. PROPUESTA DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES.....	23
A. Procedimiento.....	23
B. Criterios de recepción de materiales.....	37
1. Materia prima.....	37
2. Material de empaque.....	38
C. Ventajas y desventajas del proceso de Calificación de Proveedores.....	38
D. Formato para la calificación de proveedores	39
E. Análisis crítico de las actividades para propuesta de mejora.....	42
F. Propuesta de una descripción de puesto.....	45
G. Estructura de puestos con la propuesta de mejora.....	47
H. Implementación del proceso de Calificación de Proveedores.....	48
VII. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA.....	54
A. Materia prima.....	60
B. Material de empaque.....	62
C. Análisis de la propuesta de mejora.....	63
VIII. CONCLUSIONES.....	67
IX. RECOMENDACIONES.....	68
X. BIBLIOGRAFÍA.....	69
XI. ANEXOS.....	71

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla No1: Proceso de compras	12
Tabla No2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual.....	16
Tabla No3: Calificación de proveedores por material.....	24
Tabla No4: Lista de proveedores.....	27
Tabla No5: Indicadores de compras.....	31
Tabla No6: Escala de precios.....	32
Tabla No7: Escala de crédito.....	32
Tabla No8: Escala de evaluación de tiempo de cotización.....	33
Tabla No9: Escala de evaluación de soporte técnico.....	34
Tabla No10: Tabla de auditoría.....	36
Tabla No11: Formato para la calificación de proveedores.....	41
Tabla No12: Análisis crítico de actividades del proceso de calificación de proveedores.....	42
Tabla No13: Descripción de puesto.....	45
Tabla No14: Ejemplo de formato de calificación de proveedores 1.....	50
Tabla No15: Ejemplo de formato de calificación de proveedores 2	51
Tabla No16: Listado de aprobación administrativa de proveedores.....	52
Tabla No17: Tabla cualitativa de costo-beneficio.....	54
Tabla No18: Cantidad de operarios por proceso.....	57
Tabla No19: Tabla de sueldos mensuales.....	57
Tabla No20: Tabla de tiempos promedios.....	57
Tabla No21: Sueldos por hora.....	59
Tabla No22: Costo total por proceso.....	60
Tabla No23: Resumen de costos materia prima.....	62
Tabla No24: Resumen de costos material de empaque.....	63
Tabla No25: Resumen análisis de la propuesta de mejora de materia prima.....	65
Tabla No26: Resumen análisis de la propuesta de mejora de material de empaque.....	65
Tabla No27: Costo beneficio anual.....	66

LISTA DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica No1: Gráfica de Pareto.....	30
Gráfica No.2: Criterios para evaluación.....	30

LISTA DE DIAGRAMAS

	Página
Diagrama No.1: Diagrama de flujo del proceso de compras actual.....	14
Diagrama No.2: Estructura de puestos actual del departamento de Compras.....	15
Diagrama No.3: Diagrama de Ishikawa.....	21
Diagrama No.4: Cronograma general de la calificación de proveedores	25
Diagrama No.5: Estructura de puestos del departamento de compras.....	48
Diagrama No.6: DOP del proceso de recepción de materiales.....	56

RESUMEN

La industria farmacéutica es un sector dedicado a la fabricación, preparación y comercialización de productos químicos medicinales para el tratamiento y prevención de las enfermedades. Para lograrlo la mayoría de empresas farmacéuticas realizan la tarea de investigación y desarrollo con el fin de introducir nuevos tratamientos mejorados. Por este motivo se menciona la importancia de un departamento de Compras bien constituido, ya que este se encarga de cuidar los costos y de negociar las mejores condiciones de financiación de los productos y/o servicios que se compran, además de asegurar la continuidad del suministro de materias primas, material de empaque, suministros y servicios. Este departamento se relaciona con absolutamente todas las unidades administrativas que conforman la estructura organizacional de la empresa y tiene que convivir de la forma más armoniosa posible.

Para satisfacer las necesidades de los clientes, toda empresa tiene un eslabón clave conformado por los proveedores ya que las compras de productos y/o servicios afectan en mayor o menor medida la calidad final en la mayoría de organizaciones. Para la adecuada gestión de compras se debe contar con un control de los proveedores que permita evaluar criterios de calidad, condiciones financieras, servicio al cliente, entre otros aspectos de importancia.

Este trabajo constituye una propuesta de implementación de un proceso de calificación de proveedores de materia prima y material de empaque en una industria farmacéutica, el cual pretende establecer el método de selección, evaluación y conservación de proveedores basado en su capacidad de atender los requerimientos de compra que la industria farmacéutica requiera, para lograrlo se describe cual es la situación actual del departamento de Compras del laboratorio, el cual es el encargado de realizar las adquisiciones necesarias en el momento preciso, con la cantidad y calidad requerida y a un precio adecuado.

La propuesta formulada plantea la implementación de un proceso que actualmente no existe en la empresa, y propone a la vez, la contratación de una persona que se encargue de la implementación y mejora continua de este proceso además de otras responsabilidades designadas y para demostrar que la propuesta del proceso es viable, se realizó un análisis de costo beneficio adaptando un plan de mejora de acuerdo a las recomendaciones del informe 32 para el momento de implementar el proceso en el laboratorio.

GLOSARIO

Fármaco: Medicamento o sustancia que, administrada interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta. (RAE, 2014)

Proveedor: Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc. (RAE, 2014)

Desviación: Se refiere a las variaciones que se pueden dar en el recibo de un producto.

Cadena de suministros: Está formada por todas las partes involucradas directa o indirectamente en la satisfacción de la solicitud de un cliente.

Insumos: Conjunto de bienes empleados en la producción de otros bienes. (RAE, 2014)

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Conjunto de regulaciones federales que se aplican en todos los procesos para determinar si las prácticas son inocuas y si las condiciones de las instalaciones son sanitarias.

Productividad: Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo. (RAE, 2014)

Fabricación: Producir objetos en serie, generalmente por medios mecánicos. (RAE, 2014)

KPI (Key Performance Indicators): Indicadores clave de desempeño.

Informe 32: Este informe presenta las recomendaciones de un grupo de expertos convocado para la Organización Mundial de la Salud para que examine diversos asuntos relativos a la garantía de la calidad de los productos farmacéuticos y las especificaciones aplicables a sustancias y formas farmacéuticas.

DOP: Diagrama de Operaciones de Procesos.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se vive en un mundo altamente competitivo, en donde las empresas compiten no solo a nivel nacional, sino a nivel internacional. Ante esta situación, todas las empresas se han visto en la necesidad de crear métodos innovadores en sus procesos internos que les permita eficiencia y eficacia, para aumentar su participación en el mercado y poder ofrecer a sus clientes el mejor servicio y un producto de calidad.

El departamento de Compras es el encargado de abastecer de insumos a la empresa en el momento indicado, la cantidad y calidad requerida de producto y al mejor precio. Es por eso que en una industria farmacéutica, por el tipo de producto que se produce, se tiene un sistema de calidad sumamente estricto, debido al contacto directo que tienen los medicamentos con las personas. Por esta razón se requiere de un control sobre toda la cadena de suministros, donde el departamento de Compras es responsable de supervisar la compra de productos de calidad.

El presente trabajo presenta la propuesta de un proceso de calificación de proveedores en el departamento de Compras, el cual se usará como herramienta para obtener mejores resultados. La importancia de este proceso radica en que no se cuenta con un sistema definido para control de los proveedores, lo cual provoca que en un momento determinado no sea factible controlar los constantes incumplimientos de los proveedores y consecuentemente tomar la decisión de mantener o eliminar una relación comercial con los proveedores.

El objetivo principal de este trabajo es proponer un proceso de calificación de proveedores de materia prima y material de empaque que ayude al laboratorio farmacéutico a cumplir con sus objetivos trazados además de hacer sus procesos más eficientes y eficaces, basándose en las recomendaciones del informe 32.

Se describe la estructura de un laboratorio farmacéutico, conforme al abastecimiento de insumos y las repercusiones que se tienen si no se cumple con un suministro adecuado. Además de contar con una calificación de proveedores que ayudará a tener un proceso controlado que garantizará la compra de insumos que estén de acuerdo a las exigencias del laboratorio farmacéutico.

II. JUSTIFICACIÓN

El interés por implementar un proceso de calificación de proveedores en una empresa dentro de la industria farmacéutica es porque se visualizo una oportunidad de mejora.

En una farmacéutica, los estándares de calidad, son altos debido al producto final que se fabrica, las exigencias provocan un elevado número de rechazos de materiales que atrasan el proceso y producen efectos económicos negativos.

El costo de recibir materiales en mal estado hace el proceso ineficiente y en muchas ocasiones esto provoca desabastecimiento en bodegas que imposibilitan la producción dentro de la planta. Adicionalmente, el atraso notable en la recepción de los productos crea problemas en todas las áreas de la empresa y repercute en costos de mano de obra que se exceden y disminuye la rentabilidad de la empresa.

El indicador que me motivó a realizar este trabajo fue el reporte de materiales rechazados que genera bodega, ya que era un porcentaje alto que mas adelante se detalla, motivo por el cual se pretende crear un nuevo proceso de Calificación de Proveedores y demostrar los beneficios que se obtendrían con la implementación del mismo, que será evidente en todas las áreas de la organización, en el análisis económico de la propuesta se podrán observar las ventajas que conlleva la ejecución del proceso referido.

III. OBJETIVOS

A. General

Presentar una propuesta de un proceso de calificación de proveedores de materia prima y material de empaque en una industria farmacéutica e iniciar la implementación de dicho proceso.

B. Específicos

1. Definir las actividades del proceso de Calificación de Proveedores, incluyendo el alcance del proyecto y fechas límites en presentar resultados de cada actividad, utilizando gráficos de Gantt.
2. Identificar por medio del principio de Pareto a los proveedores de mayor importancia en el laboratorio farmacéutico para la propuesta de calificación de proveedores de materia prima y material de empaque.
3. Definir KPI's (Key Performance Indicators) a medir en el proceso de calificación de proveedores y definir un indicador para comparar el desempeño del último año calendario y después de la implementación.
4. Iniciar la implementación del proceso, calificando primeros proveedores en lista de importancia.
5. Realizar análisis económico del costo y beneficio de la propuesta, para evaluar su viabilidad y la importancia del mismo dentro de la organización, así como determinar los recursos que se necesitaran.

IV. MARCO TEÓRICO

A. Industria farmacéutica

La industria farmacéutica es un importante elemento de los sistemas de asistencia sanitaria de todo el mundo; está constituida por numerosas organizaciones públicas y privadas dedicadas al descubrimiento, desarrollo, fabricación y comercialización de medicamentos para la salud humana y animal. Su fundamento es la investigación y desarrollo (I+D) de medicamentos para prevenir o tratar las diversas enfermedades y alteraciones.

Son muchos los factores dinámicos científicos, sociales y económicos que configuran la industria farmacéutica. Sus actividades están sometidas a leyes, reglamentos y políticas aplicables al desarrollo y aprobación de fármacos, la fabricación y control de calidad, la comercialización y las ventas.

La industria farmacéutica requiere la inversión de grandes capitales debido a los gastos asociados a la investigación y desarrollo, la autorización de comercialización, la fabricación, la garantía y el control de calidad, la comercialización y las ventas

Existen diferencias significativas entre los países desarrollados y en desarrollo con respecto a sus necesidades de sustancias farmacéuticas. En los países en desarrollo, en los que prevalecen la desnutrición y las enfermedades infecciosas, los fármacos más necesarios son los suplementos nutricionales, las vitaminas y los anti infecciosos. En los países desarrollados, en los que las enfermedades asociadas con el envejecimiento y dolencias específicas son las principales preocupaciones sanitarias, los fármacos más demandados son los que actúan sobre el sistema cardiovascular, el sistema nervioso central, el sistema gastrointestinal, los anti infecciosos, los antidiabéticos y los quimioterápicos¹.

Numerosos países han adoptado reglamentos aplicables al desarrollo y la autorización de comercialización de los fármacos. En ellos se establecen requisitos estrictos de buenas prácticas de fabricación que garantizan la integridad de las operaciones industriales y la calidad, seguridad y eficacia de los productos farmacéuticos².

¹ Gennaro, A. 1990. *Remington's Pharmaceutical Sciences*,

² Flores, Carlos

Las buenas prácticas de manufactura son el eslabón inicial en la cadena de la calidad. Contar con este sistema, no implica únicamente la obtención de un certificado de registro de calidad, sino que a su vez, forma parte de una filosofía de trabajo donde la calidad es un elemento presente en todas las actividades y en todos los ámbitos, además de ser una herramienta indispensable para mantener a la industria competitiva, es decir, la búsqueda de la calidad, implica aspirar a una excelencia empresarial.

B. Importancia del departamento de Compras

El departamento de Compras es una unidad administrativa estratégica dentro de la estructura organizacional de una empresa y en una industria farmacéutica aún más. Esto se debe a que los insumos deben cumplir con las normas que los entes gubernamentales exigen y en el caso del sector de salud el nivel de exigencias es aún mayor.

<<Comprar proviene del latín comparare, cotejar, adquirir obtener algo con dinero>>. (<http://www.rae.es/rae.html>)

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 mercancía³.

Algunos proveedores sostienen el precio sólo por un tiempo determinado, ya que las materias primas que intervienen en el producto pueden ser de importación, por lo cual debe haber ajuste inmediato en precios de acuerdo al deslizamiento del peso contra el dólar, razón por la cual el comprador debe estar informado de la situación cambiaria de momento, con el objeto de garantizar que el precio cotizado sea respetado⁴.

La calidad de los materiales que se obtienen para la producción de bienes es de gran importancia para la empresa ya que según la calidad de los suministros adquiridos, dará como resultado un producto final que cumpla con las expectativas.

³ Benaque, Jose Luis. 2006. Compras

⁴ Benaque, Jose Luis. 2006. Compras

Los principales objetivos del departamento de Compras son:

- Mantener la continuidad de abastecimiento.
- Evitar duplicidades, desperdicios e inutilización de los materiales.
- Mantener los niveles de calidad en los materiales, basándose en lo adecuado de los mismos para el uso al que se destinan.
- Procurar materiales al precio más bajo posible compatible con la calidad y el servicio requeridos.
- Mantener la posición competitiva de la empresa y conservar el nivel de sus beneficios en lo que a costos de material se refiere.
- Encontrar y desarrollar fuentes competitivas de suministros.
- Implantar políticas de compra que beneficien a la empresa.
- Desarrollar óptimos procedimientos y controles.
- Cooperar con otros departamentos de la empresa, como ventas, recursos humanos, producción, contabilidad, etc. que soliciten sus servicios.
- Contar con material disponible en el tiempo adecuado.

C. Proceso de calificación de proveedores

Una empresa necesita adquirir productos y servicios como materias primas, componentes, seguros, servicios de comunicación, etcétera para su funcionamiento. A esto se debe la importancia de la relación que toda empresa debe tener tanto con sus proveedores como con sus clientes ya que ellos son parte del pilar de una empresa.

Por este motivo todas las empresas deben realizar un proceso de búsqueda y selección de proveedores de bienes y servicios más adecuado a sus necesidades. Normalmente este proceso se realiza en el departamento de Compras y el propósito es generar un listado de las empresas que fabriquen los productos que nos interesan para solicitarles información y luego elegir la opción más adecuada para nuestros intereses.

Para tomar en cuenta a un proveedor se debe estudiar si los productos o materias primas que ofrecen van a tener impacto positivo en nuestra productividad, calidad y competitividad. Una vez se han encontrado proveedores, se debe proceder a seleccionar los más adecuados basándose en los criterios de selección elegidos, en este caso, calidad, condiciones financieras y servicio, hasta reducir la cantidad a unos pocos proveedores. No se recomienda quedarse únicamente con un único proveedor, es preferible tener más de uno para

distribuir las compras y no depender de un único proveedor y quedar sin abastecimiento si alguno falla.

El proceso de calificación de proveedores pretende establecer los lineamientos administrativos para poder aprobar de forma administrativa a un proveedor de materiales o servicios y aplica a todos los proveedores de materia prima y material de empaque del laboratorio farmacéutico. Se debe “evaluar a los proveedores y seleccionarlos en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización”.⁵ Su finalidad es poder disponer de un proveedor de confianza que pueda facilitar al laboratorio farmacéutico materias primas, envases, servicios de calidad acordada de una manera consistente y oportuna.

D. Clasificación de materiales

1. Materia prima. Una materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora dentro de un proceso para obtener un producto final. La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición, en el laboratorio farmacéutico la materia prima que se utiliza se divide en excipientes y activos.

a. Excipientes. Un excipiente es una sustancia inactiva usada para incorporar el principio activo que facilitan la preparación, conservación y administración de los medicamentos. Éstos se utilizan para conseguir la forma farmacéutica deseada como cápsulas, comprimidos, soluciones, entre otros. Los colorantes, los conservantes, las sustancias aromáticas, los diluyentes, los compuestos que se utilizan para recubrir las cápsulas son algunos ejemplos de los excipientes que se utilizan en la formulación de los medicamentos, es decir, los excipientes se consideran sustancias inertes, que no tienen efecto farmacológico.

b. Activos. Los principios activos son las sustancias a las cuales se debe el efecto farmacológico de un medicamento, es decir, es la droga que contiene el medicamento. Los principios activos que se utilizan en los medicamentos presentan una gran variedad de actividades farmacológicas y propiedades toxicológicas.⁶

⁵ Norma ISO 9001. 2008 Punto 7.4.1

⁶ Hardman, Gilman y Limbird 1996; Reynolds 1989

Un medicamento puede tener como principio activo:

- Elementos puros
- Compuestos inorgánicos
- Compuestos orgánicos
- Alcaloides
- Carbohidratos
- hidrocarburos, etc.

Alguna materia prima son materiales que no se encuentran fácilmente, a pesar que algunos son regionales, otros productos deben ser traídos de importación. A menudo se establecen acuerdos de colaboración entre organizaciones de investigación y grandes compañías farmacéuticas para explorar el potencial de nuevos principios activos.

2. Material de empaque. El empaque es todo el material utilizado para el recubrimiento, de estructura flexible o solida, que contiene o agrupa determinados artículos. Cualquier falla en el envase afecta directamente la seguridad del medicamento y como consecuencia podría tener efectos adversos en el paciente a la hora de consumirlos.

El material de empaque puede ser una solución a la falsificación de medicamentos. En los países en vías de desarrollo, se calcula que uno de cada cuatro medicamentos vendidos es falso, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En Guatemala esta recurrencia es bastante alta por ello es importante que el material de empaque se encuentre en buenas condiciones hasta la compra del producto final.

El material de empaque que se utiliza en la industria farmacéutica se divide en: primario y secundario.

a. Primario. El envase primario o material primario, es el recipiente dentro del cual se coloca directamente el medicamento en la forma farmacéutica terminada. Por el contacto directo que tiene con el medicamento, los niveles de exigencia son mayores que los demás materiales, este material se compra de grado farmacéutico ya que esto garantiza que el producto tendrá las especificaciones que la industria requiere. Sus funciones son las siguientes:

- Protección y contención
- Garantizar la estabilidad y seguridad del medicamento
- Prevenir la contaminación o la adulteración mal intencionada del producto

Algunos de los materiales de empaque primario que se utiliza en la industria farmacéutica son:

- Frascos
- Tapas
- PVC
- Aluminio
- Goteros
- Jeringas

b. Secundario. El envase secundario o empaque secundario, es la caja o recipiente dentro del cual se coloca el envase primario que contiene al medicamento en su forma farmacéutica terminada, para su distribución y comercialización. Los empaques secundarios deben comunicar:

- Contenido (cantidad en unidades de volumen o peso)
- Resistencia máxima (al momento de apilarlas)
- La marca del producto
- Características básicas (descripción y simbología)
- Advertencias generales (en cuanto al uso, almacenamiento, entre otros)

Algunos de los materiales de empaque secundario utilizado en la industria farmacéutica son:

- Cajas corrugadas
- Instructivos

E. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son aquellas condiciones o efectos que se deben cumplir en un proceso determinado para lograr los objetivos del proyecto, en este caso para el proceso de Calificación de Proveedores, nos permitirá medir el buen desarrollo del proceso.

De acuerdo a los indicadores vigentes, los cuales deben de ser aprobados por la Dirección Administrativa y la Gerencia General, la persona encargada de realizar el proceso de calificación deberá evaluar a los proveedores con el objeto de controlar la calidad de los materiales y servicios prestados.

En la ponderación de los indicadores se debe tener en consideración que la calidad no puede equivaler a menos del 60% del porcentaje total de la calificación. Estos indicadores deben de medir la calidad, las condiciones financieras y el servicio:

1. Calidad. La calidad dependerá del nivel de satisfacción o conformidad del cliente. Por lo que se deben realizar controles de calidad sobre la materia prima, durante el proceso de fabricación y en el producto terminado. Estos controles consisten en realizar mediciones de parámetros del producto, determinando si los valores obtenidos están en el rango de aceptación de las especificaciones preestablecidas.

Por lo tanto calidad, es el grado de aceptación o satisfacción que proporciona un producto o servicio a las necesidades y expectativas del cliente.

Calidad significa:

- Cero defectos
- Cumplir exactamente con lo que pide el cliente
- Hacer bien las cosas desde la primera vez
- No quejas, rechazos o devoluciones

2. Servicio. Un servicio es un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente. Los proveedores de materia prima y material de empaque nos ofrecen productos y el servicio esta muy ligado a la calidad y satisfacción del cliente, ya que por ser intangible la percepción del cliente, en este caso del laboratorio farmacéutico, es lo que determina si lo satisface o no.

Definiciones de servicios según varios expertos:

Stanton, Etzel y Walker, definen los servicios "como actividades identificables e intangibles que son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades". (Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, 2004)

Para Richard L. Sandhusen, "los servicios son actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en renta o a la venta, y que son esencialmente intangibles y no dan como resultado la propiedad de algo". (Sandhusen L. Richard, 2002)

Según Lamb, Hair y McDaniel, "un servicio es el resultado de la aplicación de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos. Los servicios se refieren a un hecho, un desempeño o un esfuerzo que no es posible poseer físicamente". (Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl, 2002)

3. Condiciones financieras. Las condiciones financieras indican los parámetros bajo los cuales se establece una relación comercial. Para el proceso de calificación de proveedores se toman en cuenta condiciones financieras tales como criterios de precio y créditos, mismos que tendrán una ponderación dentro de la calificación total, para evaluar las facilidades de pago que nos proporcionarán y poder efectuar una comparación entre proveedores para determinar cual será el proveedor que nos proporcione la mejor opción de compra.

V. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

A. Proceso de compras

Actualmente el proceso de compras dentro del laboratorio farmacéutico se divide en tres áreas, materia prima, material de empaque y la compra de insumos para administración. Dos personas son las responsables de realizar las compras, una se encarga de la materia prima y la otra del material de empaque, dividiendo la compra de insumos entre ambas partes.

El propósito de establecer un procedimiento de compras en el laboratorio farmacéutico es para cumplir la política de efectuar compras de la más alta calidad, al más bajo precio posible y los términos de compra más favorables para la empresa, la responsabilidad de llevar a cabo este procedimiento es del departamento de Compras.

Tabla No. 1: Proceso de compras

Actividad	Departamento	Descripción de las actividades
1	Calidad	Para la aprobación de un nuevo fabricante se debe solicitar al proveedor tres muestras de tres lotes distintos, la cantidad de la muestra va a depender del producto pero generalmente son de 250 gramos a 500 gramos cada una
2	Planificación	Hacen el análisis de la producción que se va a realizar para indicar que material y que cantidad se debe comprar.
3	Compras	Procede a ver el requerimiento y revisa la lista de proveedores aprobados de materia prima y material de empaque para decidir con que proveedor se hará la compra ya que no se puede comprar un material que no este previamente aprobado por el departamento de calidad y procede a cotizar.
4	Compras	Levanta la orden de compra llevando el control de los precios de materiales y productos varios para asegurarse que sea el mejor precio negociado, basándose en un promedio de las últimas compras adquiridas
5	Gerencia	Es el encargado de aprobar las órdenes de compra previamente a la realización de la compra. El laboratorio farmacéutico no se responsabiliza por ninguna compra que no haya sido previamente autorizada y tenga su orden de compra respectiva.

Continuación Tabla No. 1: Proceso de compras

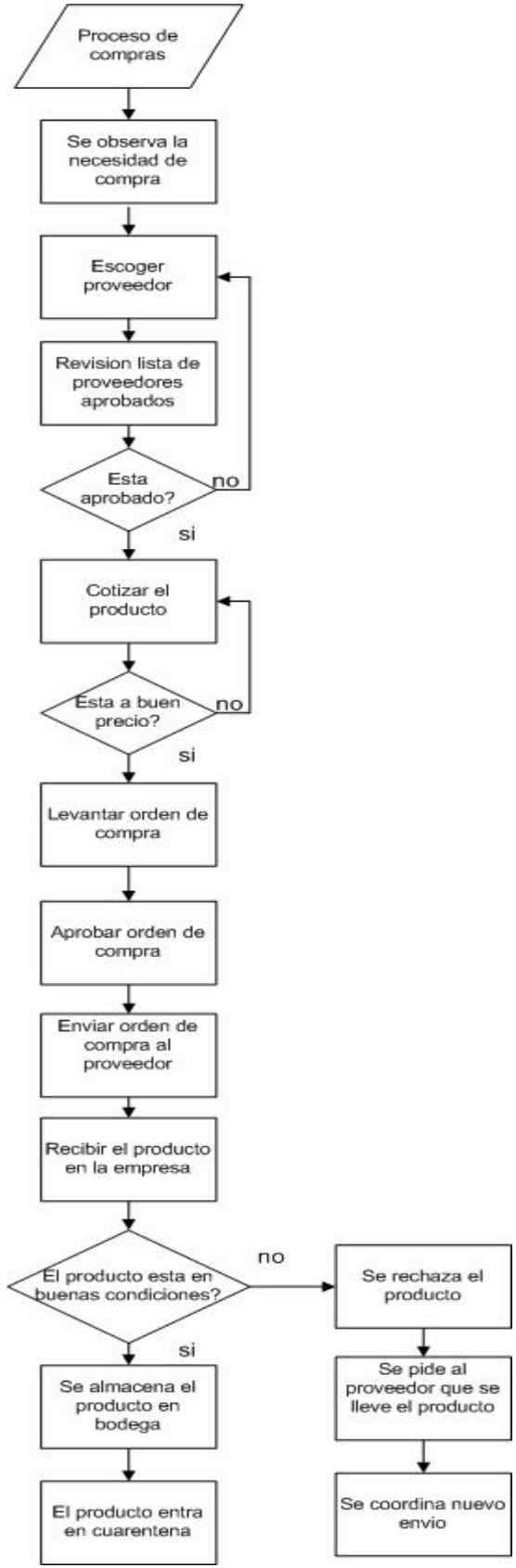
Actividad	Departamento	Descripción de las actividades
6	Compras	Es el encargado de enviar la orden de compra al proveedor una vez autorizada y es responsable de dar el seguimiento necesario para garantizar que los productos entren a tiempo, con toda la documentación en orden.
7	Bodega	Es el encargado de recibir los productos y verificar que el proveedor acompañe en cada embarque la constancia de origen y certificado de análisis por lote, emitido este último por el fabricante, los cuales deben ser entregados al departamento de Calidad. Los materiales quedan sujetos a la revisión y aprobación del departamento de Calidad.

Las compras de materiales varios, material promocional, repuestos y servicios deberán ser requeridas al departamento de compras mediante una solicitud, indicando proveedor preferido, número de cuenta contable y otros datos que allí se requieren, la cual debe estar firmada por el solicitante y el gerente del departamento que está solicitando la compra.

Para la aprobación de un proveedor el departamento de Calidad puede hacer sus pruebas y aprobar el fabricante para que el departamento de Compras pueda comprar a este proveedor, por lo que quedará aprobado determinado producto del proveedor, no quedan aprobados todos los productos, es decir que se aprueba el producto con determinado fabricante, no el fabricante con todos sus productos.

A continuación se presenta un diagrama del flujo del proceso de compras que se tiene actualmente en el laboratorio farmacéutico, tanto para materia prima como para material de empaque, abarcando desde que se observa la necesidad de compra hasta que el producto ingresa al periodo de cuarentena.

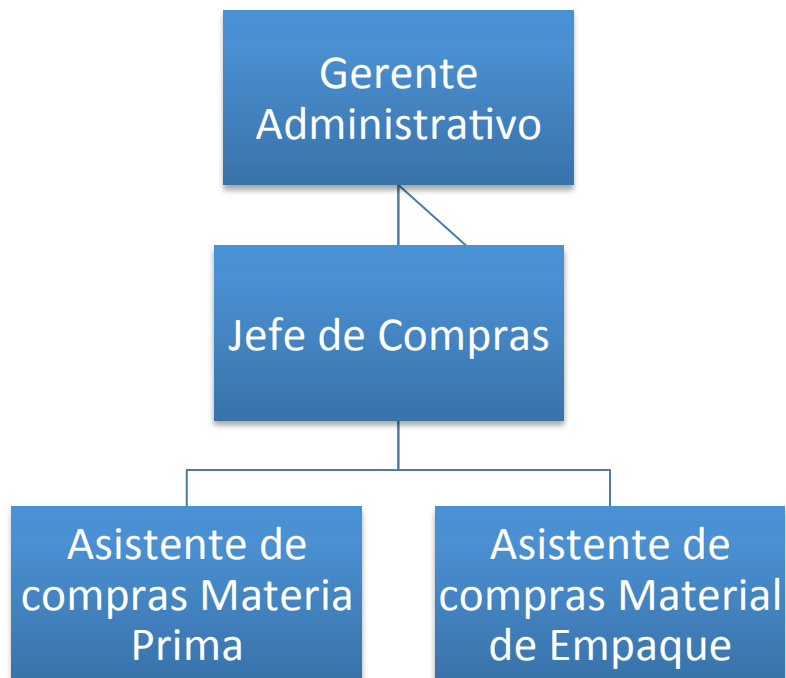
Diagrama No. 1: Diagrama de flujo del proceso de compras actual.



B. Estructura de puestos del departamento de Compras

Actualmente, el laboratorio farmacéutico cuenta con la siguiente estructura organizacional en el departamento de Compras, la cual se ve reflejada en el organigrama que se presenta a continuación:

Diagrama No.2: Estructura de puestos actual del departamento de compras



Este organigrama es una representación gráfica de la forma en que se encuentra estructurado el departamento de Compras. Así mismo, permite observar cómo se encuentra distribuida la cadena de mando, es decir da una idea general de la línea continua de autoridad que existe entre los diferentes puestos, para saber quién informa a quién, además de saber a qué persona se puede acudir como jefe inmediato y quien tiene autoridad sobre quién.

Las actividades que se realizan en el departamento de Compras son supervisadas y aprobadas siempre por el gerente Administrativo, quien se encarga de supervisar y autorizar el inicio de actividades de compras nuevas y otras órdenes de compras.

C. Análisis crítico

Tabla No. 2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual

Preguntas claves	Actividad No. 1: Recepción de la requisición de compra	Observaciones
¿Qué?	Se recibe la solicitud de compra interna de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 3 minutos, Actividad necesaria para iniciar un proceso de compra. No se podrá proceder a hacer ninguna compra si no se ha recibido una solicitud de compra por escrito, vía correo electrónico, o por el módulo de solicitudes.
¿Cuándo?	Cada vez que se requiera comprar algo.	
¿Quién?	Los asistentes de compra son los encargados de procesar la solicitud.	
¿Cómo?	Se recibe la solicitud de compra, por medio de un correo electrónico, del módulo de solicitudes o por medio de la explosión mensual de materiales para el caso de materia prima y material de empaque.	

Preguntas claves	Actividad No. 2: Determinar proveedor para realizar compra	Observaciones
¿Qué?	Se debe elegir un proveedor previamente aprobado por calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 10 minutos, Actividad necesaria para proceder con la compra. No se puede elegir a un proveedor que no haya sido previamente aprobado por el departamento de Calidad.
¿Cuándo?	Cuando se recibe la solicitud de compra.	
¿Quién?	Los asistentes de compra son los responsables de elegir al mejor proveedor.	
¿Cómo?	Revisando los listados de proveedores aprobados.	

Continuación Tabla no. 2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual

Preguntas claves	Actividad No. 3:	Observaciones
	Solicitud de cotizaciones	
¿Qué?	Se debe solicitar al proveedor una solicitud del producto que se necesita comprar.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 2 días, Dependiendo del proveedor, el tiempo de cotización puede variar. No se puede realizar una compra que no tenga una cotización que la respalde.
¿Cuándo?	Cada vez que se haga una nueva compra.	
¿Quién?	Los asistentes de compras son los encargados de hacer esta solicitud.	
¿Cómo?	Por medio de correo electrónico o verbal, vía teléfono.	

Preguntas claves	Actividad No. 4:	Observaciones
	Elección de cotización	
¿Qué?	Se debe elegir entre los distintos proveedores que ofrecen el mismo producto, a quienes se les hizo requerimiento de cotización.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 15 minutos, Es necesario para garantizar que el producto se está comprando al mejor precio. Las cotizaciones sirven como constancia de la búsqueda de la mejor oferta de los proveedores.
¿Cuándo?	En el momento que se recibieron todas las cotizaciones solicitadas de los distintos proveedores.	
¿Quién?	Los asistentes de compras son los encargados de elegir la mejor cotización.	
¿Cómo?	Comparando todas las cotizaciones que reciban.	

Continuación Tabla no. 2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual

Preguntas claves	Actividad No. 5:	Observaciones
	Emisión de la orden de compra	
¿Qué?	Levantar una orden de compra del producto requerido en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: diez minutos, Toda compra requiere una orden de compra a excepción de las compras de caja chica. No se puede proceder con una compra si ésta no cuenta con una orden de compra, la orden de compra, la cual debe reflejar el precio, el crédito otorgado por el proveedor, cantidad que se va a comprar, la descripción del producto, fabricante del producto, en el caso de materia prima y fecha de entrega de producto.
¿Cuándo?	Después de ser elegida la cotización con el mejor precio.	
¿Quién?	Los asistentes de compras son los encargados de levantar toda orden de compra.	
¿Cómo?	Por medio del software utilizado en la empresa.	

Preguntas claves	Actividad No. 6:	Observaciones
	Aprobación de la orden de compra	
¿Qué?	La orden de compra, esta debe ser aprobada para proceder con el proceso de compra.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: un día, dependerá de la disponibilidad de tiempo de los responsables para firmar. No se puede proceder con el proceso de compra, si las órdenes de compra no son aprobadas por los responsables
¿Cuándo?	Después de emitida la orden de compra.	
¿Quién?	El jefe de compras, el director administrativo y el gerente general, son los responsables de aprobar las órdenes de compra.	
¿Cómo?	Deben firmar todas las órdenes de compra.	

Continuación Tabla no. 2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual

Preguntas claves	Actividad No. 7:	Observaciones
	Envío de orden de compra al proveedor	
¿Qué?	La orden de compra se debe enviar al proveedor, para que ellos comiencen a procesar el pedido.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución total de la actividad: 15 minutos, Actividad necesaria para confirmar la compra con el proveedor. • Ninguna orden de compra puede ser enviada sin antes haber sido aprobada por las personas responsables.
¿Cuándo?	Después de ser aprobada, con todas las firmas de los responsables.	
¿Quién?	Los asistentes de compras son los responsables de enviar la orden de compra a los proveedores.	
¿Cómo?	Se envían las órdenes de compra, escaneadas con las firmas correspondientes, por medio del correo electrónico.	

Preguntas claves	Actividad No. 8:	Observaciones
	Recepción de materiales en la bodega de la empresa	
¿Qué?	Se recibe el material comprado en la bodega .	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución total de la actividad: 30 minutos, El tiempo va a variar dependiendo de la cantidad del pedido despachado. • No se puede recibir producto si la documentación está incompleta o si el producto no viene con las condiciones requeridas de entrega.
¿Cuándo?	Cuando el proveedor despacha el producto a la empresa.	
¿Quién?	El encargado de bodega es el responsable de recibir el material y verificar que venga completo, con la documentación requerida.	
¿Cómo?	Revisando y contando el material que se descarga junto con la documentación requerida.	

Continuación Tabla no. 2: Análisis crítico de las actividades del proceso de compra actual

Preguntas claves	Actividad No. 9: Periodo de cuarentena del producto	Observaciones
¿Qué?	Todo producto de materia prima y material de empaque que ingresa a la empresa pasa por un periodo de cuarentena	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución total de la actividad: 2 – 10 días, El tiempo que el producto pase en cuarentena dependerá del departamento de Calidad. • Todo producto de materia prima y material de empaque que entre a la empresa, debe pasar por las pruebas de calidad durante el periodo de cuarentena para garantizar la calidad del producto que se está recibiendo
¿Cuándo?	Después de que el producto ingresa a la bodega de la empresa	
¿Quién?	El departamento de Calidad es el encargado de hacer las pruebas necesarias para que el producto salga de cuarentena	
¿Cómo?	Por medio de pruebas específicas, para comprobar la calidad del producto	

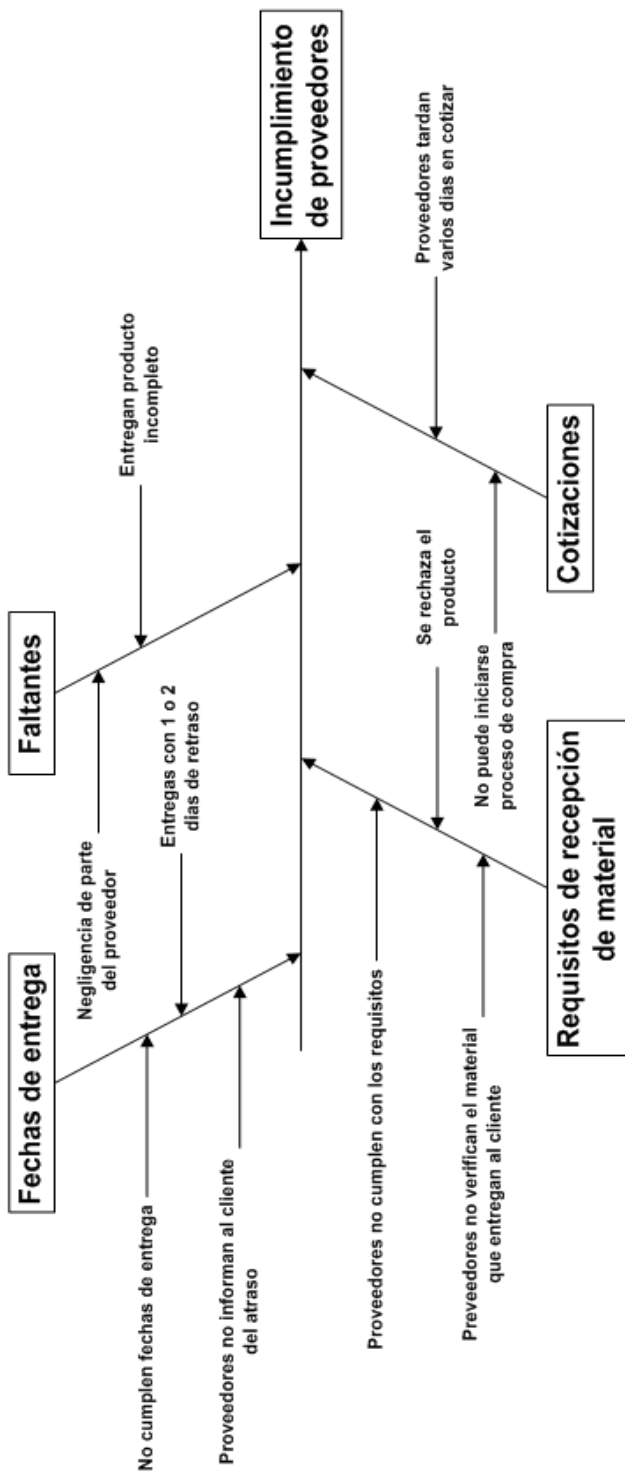
A. Descripción de la problemática

La problemática de la empresa radica en el incumplimiento de los proveedores en el momento de entregar el producto en las bodegas del laboratorio farmacéutico ya que no cumplen con los requisitos establecidos y esto provoca que el producto no se pueda recibir y que el departamento de planificación no lo tenga disponible a tiempo para producir.

Rechazar el producto implica utilizar recurso humano por gusto, ya que hay que descargar el producto, revisar documentación, verificar etiquetas, verificar fabricante, pesar el producto, entre otros criterios y al no cumplir con alguno de ellos, el producto debe ser cargado nuevamente en el transporte del proveedor para que éste complete papelería o identifique adecuadamente el producto, lo cual representa costos para la empresa, ya que los operarios en bodega trabajaron y de igual forma el producto no se recibió.

A continuación se muestra una gráfica con las causas probables del incumplimiento de los proveedores.

Diagrama No. 3: Diagrama de Ishikawa



El diagrama de Ishikawa, muestra de forma gráfica las causas del problema general que tiene el laboratorio farmacéutico, en cuanto a la compra de materias primas y material de empaque, el cual es el incumplimiento de los proveedores. El fin es identificar las causas para poder atacarlos y disminuir la problemática ya que esto tendría un efecto positivo que impactaría a la empresa a todo nivel.

Según el diagrama de Ishikawa el principal problema es el incumplimiento de proveedores y detectándose como causas principales el incumplimiento con las fechas de entrega, los faltantes en la cantidad de producto que deben entregar, el tiempo que tardan en enviar una cotización previamente solicitada, provocan atraso en todo el proceso de compra y por último el incumplimiento u omisión de los requisitos de recepción de materiales, genera la devolución del producto al proveedor, ya que no puede ser recibido en bodega si no cumple con todos los requisitos, de los cuales ya están informados todos los proveedores.

VI. PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES

Debido a los incumplimiento de los proveedores en los distintos aspectos de calidad, servicio y condiciones financieras, se presenta esta propuesta que muestra un proceso de evaluación de proveedores, para mejorar la calidad de los productos que se compran, evitar retrasos por rechazos del producto y estandarizar la recepción de los materiales, con el fin de garantizar que se tenga disponibilidad de materiales durante todo el tiempo. Además por medio de este proceso se pueden documentar todas las faltas de cada proveedor, para poder enviar un reporte detallado del progreso de cada uno y señalarles los aspectos en que deben mejorar.

El proceso propuesto permitirá calificar a cada producto y con ello evitar que en repetidas ocasiones lleven producto con el mismo incumplimiento de requisitos de recepción. Esta calificación se debe hacer con base a cada producto que la empresa compra de materia prima y material de empaque, el motivo es porque la mayoría de proveedores ofrecen más de un producto al laboratorio y si se descalificara al proveedor se dejarían de comprar todos los productos que este ofrece, es por eso que se decidió estipular como parte de la propuesta que la calificación fuera por cada producto, ya que si un proveedor queda descalificado será únicamente para el producto que no cumple con las condiciones previamente establecidas y se le podrán continuar comprando los demás productos que pueda ofrecer al laboratorio.

A. Procedimiento

En la evaluación de proveedores se busca contar con ciertos lineamientos a evaluar, estos deben abarcar puntos clave que son de importancia no solo para el departamento de Compras sino también a todas las demás áreas involucradas.

Los pasos a seguir en la calificación de proveedores son los siguientes;

Todos los proveedores/fabricantes a los cuales aplique este procedimiento deberán ser evaluados de acuerdo al cronograma aprobado en el mes de enero de cada año (Diagrama No.4), el cual indica la fecha y los proveedores a evaluar durante el año. El cronograma puede ser modificado y actualizado, de acuerdo a nuevas altas o bajas de proveedores.

Cada proveedor deberá ser evaluado por lo menos una vez al año, cumpliendo con los criterios de evaluación definidos para permitir que el proceso sea continuo y que los proveedores implementen mejoras después de cada revisión. Todos los proveedores nuevos que surjan en el

año, deberán ser calificados en su primer despacho, por lo que dicha calificación contara como la calificación anual requerida.

Los resultados de las evaluaciones deben ser incluidas en los listados de aprobación administrativa de proveedores de materia prima y material de empaque y deben ser entregados al jefe de Documentación del área de Operaciones de Calidad, para que sea incluido en el listado de fabricantes aprobados.

El departamento de Compras debe elaborar un plan de acciones de mejora para todos los proveedores evaluados que no obtengan la calificación completa en el indicador de calidad, dicho plan de acción deberá estar orientado a subir el indicador, indicando como mínimo lo siguiente:

- Acciones propuestas para que el proveedor mejore su calificación
- Tiempo estimado para implementar la acción
- Responsables
- Calificación que se desea alcanzar

El departamento de Compras podrá tomar acciones para mejorar los otros dos indicadores, de condiciones financieras y servicio, sin embargo siempre se deberá hacer énfasis en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

Existirán tres categorías de proveedores calificados, de acuerdo a los puntajes obtenidos, según la Tabla No.2 de calificación de proveedores por material:

Tabla No.3: Calificación de proveedores por material

Calificación de proveedores por material	
Calificación A	85% a 100%
Calificación B	70% a 84%
Calificación C	60% a 69%

El cronograma general es el que muestra las actividades más importantes que se deben realizar a lo largo de un año calendario del proceso de calificación de proveedores. Para ello es necesario definir metas con un tiempo límite para realizar cada una de las actividades tal y como

En el cronograma expuesto, se incluyen a 81 proveedores, basado en la distribución que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No. 4: Lista de proveedores

	Proveedor	Porcentaje acumulado
1	CORPORACIÓN QUIRSA S. A.	8%
2	LITHO PRESS, S. A.	15%
3	IMPRESORA INDUSTRIAL, S. A.	22%
4	POLYPRINT	29%
5	INDUSTRIA GRÁFICA TIPOGRAFIA MODERNA, S.A.	34%
6	QUÍMICA UNIVERSAL	40%
7	ENVASES COMERCIALES, S.A.	45%
8	CHEMO S.A.	49%
9	AROMA, S. A.	52%
10	LOGAN, S.A.	55%
11	GRÁFICOS DIAZ-PAIZ	58%
12	BIOGENERIS, S. A.	59%
13	DIST. Y DROG. DEL CARIBE, S.A.	61%
14	THERMOPLASTICA, S. A.	62%
15	QUÍMICA FARMACÉUTICA COMERCIAL, S.A.	63%
16	OSTEOMEDIC, S.A.	64%
17	DISTRIBUCIONES M Y R	65%
18	LITOGRAFÍA Y FLEXOGRAFÍA, S.A.	67%
19	POLINDUSTRIAS, S.A.	68%
20	PRODIVA, S.A.	69%
21	REPRESENTACIONES INDUSTRIALES REPINSA S. A.	70%
22	ARTÍCULOS DE CONSUMO POPULAR S. A	71%
23	MERCK, S.A.	72%
24	DROGUERÍA QUINFICA S. A.	73%
25	API	74%
26	COINSARME, S.A. DE C.V.	75%
27	CORRUGADORA GUATEMALA, S.A.	75%
28	DISTRIBUIDORA MARIO BATHEN, S.A.	76%
29	PLASTICS AND MOLDS, S.A.	77%
30	CHEMSOL DE GUATEMALA S. A.	78%

Continuación Tabla No. 4: Lista de proveedores

	Proveedor	Porcentaje acumulado
31	NRK S.A.	79%
32	AGENMO,S.A.	79%
33	INDUSTRIAS TECNIFORM	80%
34	BILCARE STAUFEN GMBH PHARMA	81%
35	SELECTCHEMIE AG	82%
36	SOLMAG OLON P & R GROUP	83%
37	DISTINCOMER	83%
38	DOLDER LTD	84%
39	IFFECT CHEMPHAR CO. LTD	85%
40	QUIMICOS FINOS S, A,	85%
41	WEIFA AS	86%
42	AGENCIAS MALDONADO	87%
43	TECNOPACK, S.A.	87%
44	REPRESENTACIONES DE CENTROAMERICA S. A.	88%
45	PRICESMART GUATEMALA S.A.	88%
46	DISAN GUATEMALA,S.A	89%
47	GRUPO PIXEL, S.A.	89%
48	INDUSTRIAS EXPERTAS, S.A.	90%
49	P S T	90%
50	TRANSMERQUIM DE GUATEMALA, S. A.	90%
51	EMPAQUES SAN LUCAS, S.A.	91%
52	FARMAQUILA S. A.	91%
53	CIPO DE GUATEMALA S. A.	92%
54	LIPO CHEMICALS CENTROAMERICA,S.A.	92%
55	AGENCIAS MOELLER	92%
56	MATERIALES DE EMPAQUE S. A.	93%
57	MERCADEO ESPECIALIZADO S. A.	93%
58	NEGOCIOS GENERALES ALFREDO LAMPORT S. A.	94%
59	DIVSA	94%
60	FABRICA LICECA	94%
61	FLEXSA	95%
62	IMPRESOS M&M, S.A.	95%
63	OPC O .PRIESS & CO.-HAMBURGUER STR.	96%
64	OPCIONES SALUDABLES, S.A.	96%
65	PROVEEDORA DE SERVICIOS, S.A.	96%
66	MAGNESIA GMBH	97%

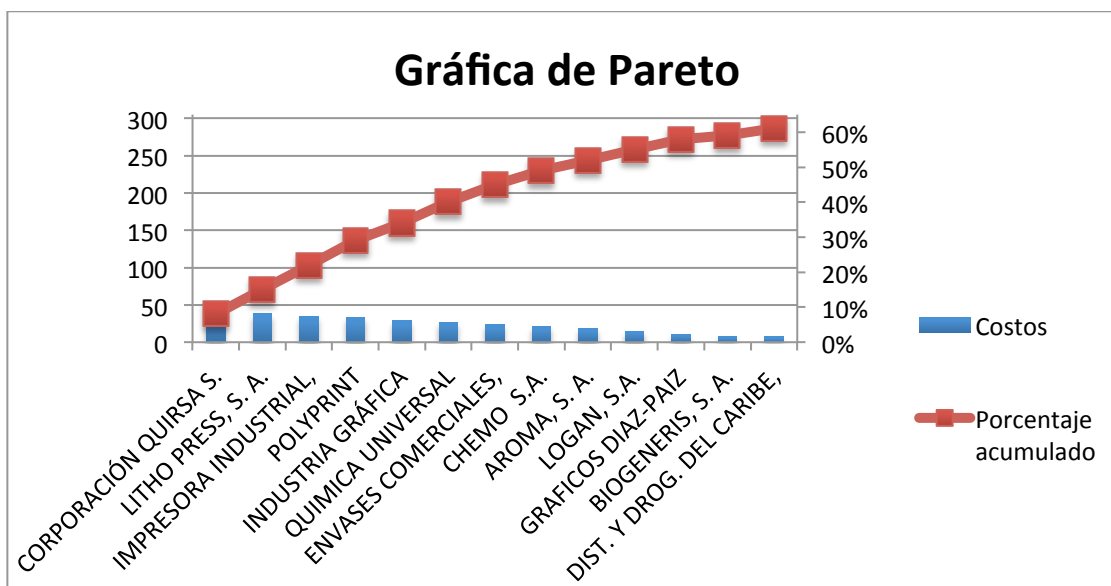
Continuación Tabla No. 4: Lista de proveedores

	Proveedor	Porcentaje acumulado
67	SABORES COSCO DE GUATEMALA, S. A.	97%
68	CODIMISA	97%
69	KRON S. A.	98%
70	MULTIPAK, S.A.	98%
71	BELMAY DE MEXICO S. A. DE C. V	98%
72	BASF AG	98%
73	BRENNTAG GUATEMALA	98%
74	FLEXIGRAF	99%
75	KLOCKNER PENTAPLAST	99%
76	MAFCO WORLDWIDE CORP.	99%
77	SURTI QUIMICOS	99%
78	ASTRO-MED, INC.	99%
79	CORPORACION LITOGRAFICA, S.A.	100%
80	HARRICK'S DE CENTROAMERICA	100%
81	LA GRECIA S. A.	100%

Se tomó en cuenta el análisis 80/20 del costo de los materiales, por lo que el porcentaje acumulado de la tabla anterior indica que los primeros 13 proveedores representan el 61% del costo generado por la compra de materia prima y material de empaque y los 68 proveedores restantes representa el 39% de este costo.

Para representar gráficamente la Tabla No. 3: lista de proveedores, se presenta a continuación un gráfico de Pareto de los primeros 13 proveedores de materia prima y material de empaque de la empresa.

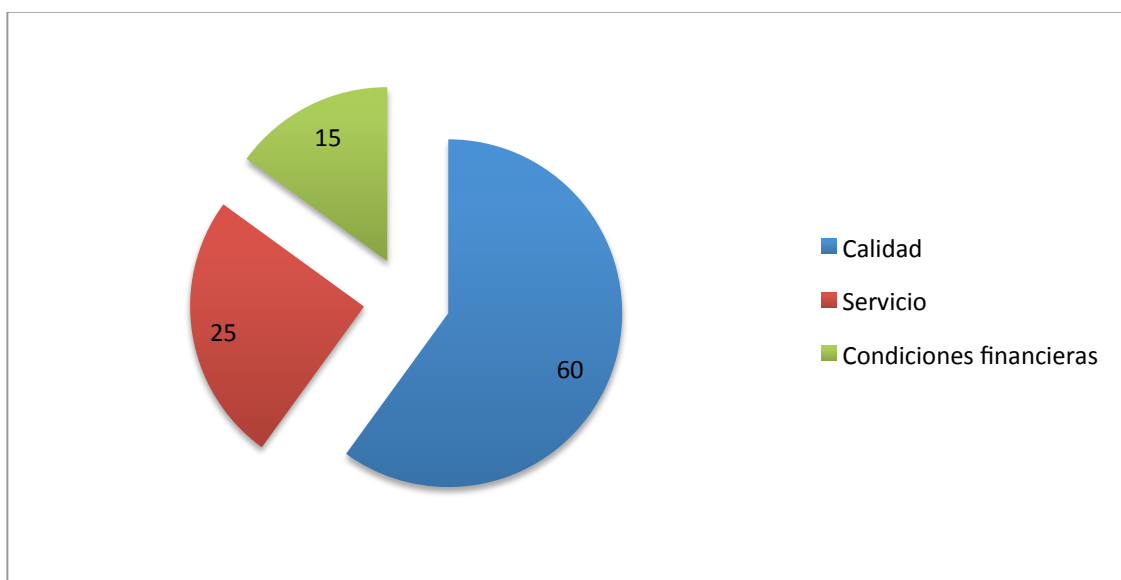
Gráfica No. 1: Gráfica de Pareto



En la gráfica anterior se puede observar de la grafica anterior que los primeros 13 proveedores, son los más importantes ya que representan más del 60% de los costos de materia prima y material de empaque, razón por la cual deben ser los primeros proveedores en ser calificados.

Los porcentajes otorgados a cada criterio que se evaluará en el proceso de Calificación de Proveedores se muestran en la grafica siguiente:

Gráfica No. 2: Criterios para evaluación



Se puede observar en la gráfica que el criterio de mayor porcentaje es la calidad, ya que es lo más importante a considerar para el laboratorio farmacéutico en la fabricación de sus medicamentos, obteniendo un 60% del 100% de la calificación total. Al servicio que el proveedor presta a la empresa se le asignó un 25% y un 15% a las condiciones financieras. La ponderación se efectuó de esta forma debido al grado de importancia y la influencia que tienen dentro del proceso de compras.

Los indicadores de compra que se utilizarán en el proceso de calificación de proveedores, se presentan en la siguiente tabla, misma en la que se indica el porcentaje para cada uno de los criterios a evaluar, donde la calidad representa el 60% de la calificación final.

Tabla No. 5: Indicadores de compras

Indicadores	Porcentaje	Criterio de medición	Porcentaje unitario
CALIDAD	60%	Rechazos	60%
		Reclamos	40%
CONDICIONES FINANCIERAS	15%	Precio	70%
		Crédito	30%
SERVICIO	25%	Entregas a tiempo	25%
		Faltantes	25%
		Tiempo de cotización	15%
		Soporte técnico	35%

La descripción detallada para llevar a cabo el proceso de calificación de proveedores es la siguiente:

El departamento de Compras debe evaluar el desempeño de la empresa proveedora durante los últimos 12 meses. Considerando así rechazos, reclamos, cambios de fechas de entrega, entre otros.

En caso que el proveedor cuente con rechazos de material, se debe enviar un reporte al proveedor en el cual se le notificará la razón del rechazo y se especificará que se espera una respuesta de las acciones que van a tomar para evitar tener un rechazos futuros con las mismas características del actual, con el objetivo de evitar que el proveedor envíe el producto repetidas veces con la misma falla.

A continuación se describe la forma de calcular los criterios de medición de cada indicador de compras:

Índice de rechazo: Dividir el total de la cantidad rechazada entre la cantidad total de producto que ingreso y esto multiplicarlo por 60%, para obtener el porcentaje unitario del criterio evaluado.

Índice de reclamos en las entregas: Para calcularlo, dividir la cantidad de reclamos que efectuados entre la cantidad de entrega total de material, multiplicado por 40%, lo anterior permitirá determinar el porcentaje unitario, es decir, los reclamos son los faltantes en la cantidad del producto entregado.

Precio: Se debe calificar de acuerdo a la tabla de escala de precios siguiente.

Tabla No. 6: Escala de precios

Escala de precios (*)	
Menor al precio promedio del último año calendario	70%
Igual al precio promedio del último año calendario	55%
1% a 10% Mayor que el precio promedio del último año calendario	40%
11% a 20% Mayor que el precio promedio del último año calendario	25%
Más del 20% Mayor que el precio promedio del último año calendario	10%

Crédito: Según la cantidad de días de crédito que se tiene con el proveedor, verificar en la Tabla No.6, de la escala de crédito, y el rango al que pertenece dicho proveedor.

Tabla No. 7: Escala de crédito

Escala de crédito	
Igual o mayor a 90 días	30%
Menor de 90 días	25%
Menor de 60 días	20%
Menor de 45 días	15%
Menor de 30 días	5%
Al contado	0%

Entregas a tiempo: Se debe llevar un control del porcentaje de entregas a tiempo, para lo cual se divide la cantidad de entregas fuera de tiempo entre el total de entregas, esto multiplicado por un 25%, y de esta forma definir el porcentaje unitario de las entregas que el proveedor hace a tiempo. Este porcentaje de entregas debe ser como mínimo del 60%, para

considerar seguir haciendo pedidos al proveedor. Además para confirmar la entrega de producto, el proveedor debe tener la capacidad de informar al cliente si entregará oportunamente el pedido 24 horas antes del envío. Para los casos de fuerza mayor, en los que el proveedor no pueda cumplir una cita en un punto de entrega por situaciones ajenas (derrumbes, cierre de vías, etc.), se debe informar inmediatamente del atraso al cliente o bien cancelar inmediatamente la entrega. Para estos casos, el cliente no registrará una “mala calificación” a la entrega. Si por el contrario se presentan estos casos de fuerza mayor y el cliente no es avisado, se considerara atraso por parte del proveedor y afectará la calificación del mismo.

Debido al incumplimiento en la cantidad pedida, se tomará como aceptable, para el departamento de Calidad, **un $\pm 10\%$** de la cantidad pedida inicialmente, sin embargo cuando exista un faltante, por mínimo que sea, este debe ser documentado ya que genera conflicto en el departamento de Contabilidad, por lo que se debe dividir la cantidad entregada entre la cantidad solicitada, multiplicado por el 25%, para determinar el porcentaje unitario.

Tiempo de cotización: Verificar en la Tabla No.7 de escala de evaluación de tiempos de cotización y determinar a que rango pertenece el proveedor, tomando en cuenta la diferencia entre la fecha que se solicito y la fecha en que fue recibida la cotización.

Tabla No. 8: Escala de evaluación de tiempo de cotización

Escala de evaluación de tiempo de cotización	
De 1 a 2 días	15%
De 3 a 5 días	10%
Más de 5 días	5%

Soporte técnico: En caso que el laboratorio farmacéutico necesite soporte técnico de parte del proveedor, este servicio debe ser evaluado basándose en la Tabla No.8 de escala de evaluación de soporte técnico, en la cual se observan los criterios que el proveedor cumplió, para lo cual deberán sumarse los porcentajes de cada uno de los criterios cumplidos, si el proveedor cumple con brindar un buen servicio, la calificación máxima es del 35%, que es la suma de todos los criterios.

Tabla No. 9: Escala de Evaluación de Soporte Técnico

Escala de Evaluación de Soporte Técnico	
Apoyo de información técnica del producto	10%
Tiempo de respuesta de información técnica	5%
Efectividad de las acciones correctivas y preventivas a reportes de desviación	10%
Documentación completa (hoja técnica, hoja de seguridad)	10%

Para finalizar el proceso de calificación, se debe confirmar que se hayan evaluado todos los criterios de medición, anteriormente mencionados, calculando todos los porcentajes mostrados en la Tabla No.5 de indicadores de compras.

Se debe clasificar a cada uno de los proveedores entre las categorías A, B y C, con base a todos los aspectos analizados anteriormente, utilizando la tabla No.3 de calificación de proveedores por material.

Se debe enviar un reporte a los proveedores indicando la categoría a la cual pertenecen, junto con algunas recomendaciones pertinentes, además de solicitar una respuesta con las acciones correctivas que implementarán.

En el caso de proveedores nuevos, después de ser aprobados, se debe ejecutar el mismo proceso anteriormente descrito, evaluando con mayor detalle la primera entrega para poder calificar su servicio y calidad del producto, esto es debido a que no se tiene ningún historial del proveedor.

Cuando se realice una auditoría al proveedor, la calificación obtenida en la auditoría representará el 20% de la calificación final, tomando el otro 80% como la calificación obtenida de todos los criterios a evaluar, anteriormente descritos.

Los criterios considerados importantes, en una auditoría al proveedor, en el manejo de materiales son los siguientes:

- **Condiciones de almacenaje:** Que los materiales estén correctamente almacenados, en condiciones que no afecten tanto las propiedades como la calidad del material.
- **Identificación de áreas:** Que estén bien identificadas las áreas para cada producto, con el fin de evitar la contaminación de los mismos.

- **Control de humedad y temperatura:** Especialmente para los productos que exigen condiciones específicas de humedad y temperatura para el almacenamiento.
- **Sistema de ventilación:** Es importante que se cuente con un buen sistema de ventilación en las bodegas, tanto para los trabajadores como para los productos almacenados.
- **Condiciones de transporte:** Verificar si cuentan con el transporte que se adecúe a las especificaciones del producto para que este no se dañe ni pierda sus propiedades.
- **Capacitación de personas:** El personal debe estar debidamente capacitado, tanto el que tiene contacto directo con el material a despachar como el que lo transporta. La empresa debe estar en constante innovación de programas de capacitación del personal para lograr un efectivo rendimiento.
- **Mantenimiento de techos:** Se deben evitar filtraciones, ya que aunque no se vea un daño interno, un techo en mal estado puede causar daños en las paredes y pisos, o bien en el sistema eléctrico y esto representa una amenaza para los productos almacenados.
- **Higiene y seguridad industrial:** Es muy importante que la empresa cuente con un manual, procesos y equipo adecuado.
- **Empaque del material:** El empaque debe ser el indicado para preservar la calidad del producto.

A continuación se presenta una propuesta de la tabla que se podría utilizar para las auditorías a los proveedores, evaluando los distintos aspectos de interés para el laboratorio farmacéutico, colocando una puntuación de 1 a 5 para cada criterio, obteniendo una suma total de 55 puntos, la cual representara el 20% de la calificación total del proveedor.

Tabla no. 10: Tabla de auditoría

Tabla de auditoría		
Proveedor: _____ Dirección: _____ Contacto: _____ Fecha de visita: _____ Correo electrónico : _____		
Los siguientes son los criterios para realizar la evaluación de la visita al proveedor. La calificación debe estar en un rango de 1 a 5, tomando 1 = Muy Malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno y 5 = Muy Bueno, basándose en el criterio de calificación adjunta.		
Calificación	Criterio	Observación
/5	Instalaciones y equipo (ventilación, mantenimiento de techos)	
/5	Condiciones de almacenamiento	
/5	Empaque del material	
/5	Control instrumentos de medición	
/5	Limpieza e higiene	
/5	Capacitación del personal	
/5	Seguridad industrial	
/5	Señalización de áreas	
/5	Señalización de salidas de emergencia	
/5	Control de humedad y temperatura (si aplica)	
/5	Condiciones de transporte	

En caso algún proveedor no alcance la calificación mínima de 60%, la persona encargada de la calificación de proveedores deberá notificar formalmente al departamento de Compras para que notifique al proveedor de los factores que inciden en su calificación. El proveedor entregará un plan de acciones correctivas y preventivas el cual deberá cumplir antes de su próxima entrega. En caso que el proveedor no cumpla con los compromisos adquiridos, o sea reincidente en sus siguientes tres entregas, este será descalificado para el producto en

específico. Si el proveedor es solo un intermediario de otro fabricante y las incidencias sean imputables al proveedor y no al fabricante, se descalificará al proveedor y el departamento de compras podrá adquirir la materia prima o material de empaque del mismo fabricante de forma directa o por medio de otro proveedor, según corresponda.

B. Criterios de recepción de materiales

A continuación se describen los criterios mínimos de recepción que los proveedores deben cumplir para entregar material en la bodega del laboratorio farmacéutico para garantizar que no se rechace el producto despachado, cualquier medida adicional que el proveedor quiera implementar queda a discreción del mismo.

1. Materia prima. El laboratorio farmacéutico tiene un procedimiento de aprobación de fabricantes, los cuales requieren que la materia prima que se utiliza en los procesos de fabricación corresponde únicamente a aquellos fabricantes que hayan cumplido con el debido proceso establecido.

Las órdenes de compra indicarán el fabricante aprobado, por lo que es requisito que despache el fabricante y la cantidad indicada en la orden de compra, de lo contrario se rechaza el material.

En el caso de ser un proveedor no aprobado de alguna materia prima, debe comunicarse con el departamento de Compras, en donde se le dará la información necesaria para que pueda someter su producto a aprobación.

La materia prima debe ser despachada en envases originales y debidamente sellados. El envase debe presentarse etiquetado en forma legible y en buenas condiciones. Es importante tomar nota que no se pueden recibir envases con golpes o sucios debido a las buenas prácticas de manufactura (BPM) que son obligatorias en la industria farmacéutica.

Se solicita una fotocopia de hoja de seguridad y hoja técnica del producto si es primera entrega para que el personal de bodega de materiales pueda dar ingreso al producto y la etiqueta debe detallar de forma clara y legible lo siguiente:

- Nombre del producto
- Nombre del fabricante

- Número de lote
- Fecha de expiración
- Peso bruto
- Peso neto
- Condiciones de almacenamiento

2. Material de empaque. El material de empaque secundario debe ser despachado en cajas corrugadas y no en paquetes individuales. En el caso de instructivos, deben de presentarse en corrugado y en paquetes de cien instructivos.

El empaque primario (frascos, tapas, PVC, aluminio, goteros, jeringas, etc.) por la exposición directa que tiene a los productos farmacéuticos se debe entregar empacado con doble plástico y Este debe estar en buenas condiciones, sin polvo ni perforaciones. Cualquiera de estos materiales que tenga indicación de sensibilidad a la luz, debe venir empacado de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante y desde origen.

Cada caja debe estar debidamente rotulada con la siguiente información como mínimo:

- Nombre del producto que contiene
- Cantidad
- En el caso del empaque primario, debe de indicar el nombre del fabricante, el número de lote, peso neto y peso bruto.
- Las cajas deben estar en buen estado y limpias. Se prefiere que cada caja contenga la misma cantidad de producto.

C. Ventajas y desventajas del proceso de Calificación de Proveedores

Algunas de las ventajas y desventajas que se pueden mencionar de la propuesta son las siguientes:

- Reducir costos, mediante la disminución de los niveles de stocks de seguridad, de rechazos, desperdicios, etc.
- Contar con una base de proveedores calificados para respaldar sólidamente las decisiones de compra o contratación.

- Evitar que proveedores no calificados participen en la cadena de producción y en el camino crítico de las prestaciones a los clientes.
- Asegurar que los proveedores cuentan con los recursos necesarios para garantizar entregas de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Contar con herramientas de desarrollo de proveedores que no alcanzan la calificación requerida.
- Fidelización de clientes con base a la permanente calidad.
- Evitar riesgos de deterioro de la marca por fallas evitables de los proveedores.
- Se deben invertir recursos de la empresa para llevar a cabo este proceso de calificación de proveedores.
- Se debe contratar a una persona que se encargue específicamente de la implementación y seguimiento del proceso.
- Recibir apoyo de recursos humanos, tanto del laboratorio farmacéutico como de las demás empresas proveedoras, para que el proceso tenga éxito.
- Invertir tiempo, de las personas de gerencia encargadas de aprobar el proceso, en la revisión de los adelantos.

D. Formato para la calificación de proveedores

Como parte del proceso de calificación de proveedores se diseñó un formato que contiene todos los criterios a evaluar, para agilizar el proceso de tabulación de información.

Los pasos a seguir para la correcta utilización de la tabla son:

1. Llenar todos los campos con los puntajes designados anteriormente, en base al historial que se tiene del proveedor a calificar.
2. Asignar una categoría (A, B o C) al proveedor de acuerdo al porcentaje obtenido.
3. Enviar el formato a la jefatura del departamento de Compras para proponer mejoras y que estas sean enviadas al proveedor además de solicitarle las acciones que tomarán al respecto y los responsables de darle seguimiento.

Esta tabla se debe llenar por cada producto que ofrecen los distintos proveedores, es decir que si un proveedor nos ofrece diez productos distintos, se calificará diez veces al mismo proveedor, para que quede registrada una calificación por cada producto y para el caso en que el proveedor obtenga una mala calificación, se debe detener la relación comercial para el producto

específico que se está calificando, hasta que el proveedor envíe por escrito sus acciones de mejora.

El formato para calificación de proveedores esta conformado por las siguientes secciones:

- Encabezado, apartado en el que se coloca el nombre del proveedor, datos del contacto como teléfono y correo electrónico, fabricante del producto que se está evaluando y por último el nombre y el código interno del producto que se esta evaluando.
- Sección de calidad, donde se contabilizan la cantidad de rechazos y reclamos de todas las entregas del periodo evaluado.
- Sección de condiciones financieras, tomando en cuenta el precio y el crédito.
- La sección de servicio, donde se contabilizan las entregas fuera de tiempo y entregas con faltantes, además de la cotización y soporte técnico.
- Sección de propuesta de mejora, donde se deben anotar las acciones propuestas para que mejore el proveedor, el tiempo estimado para implementar la acción, los responsables y la calificación que se desea alcanzar.

Este formato fue diseñado como parte de este trabajo de investigación, tomando en cuenta los diversos criterios considerados importantes por el laboratorio farmacéutico y formulado para calcular la calificación final en el momento del ingreso de datos, con el propósito de estandarizar la calificación de dichos proveedores. El porcentaje especificado para cada uno de los criterios son en base a la importancia, obteniendo el mayor porcentaje el criterio de calidad.

A continuación se muestra el formato propuesto para implementar el proceso de calificación de proveedores.

Tabla No. 11: Formato para la calificación de proveedores

Formato de Evaluación de Proveedores
Departamento Administrativo - Laboratorios Laprin, S.A.

Proveedor: _____
 Fabricante: _____
 Contacto: _____
 Teléfono: _____
 Email: _____
 Producto: _____
 Código: _____

Revisión de escalas de evaluación

Distribución de Evaluación

Concepto Ponderación	Calidad - 60%				Condiciones financieras - 15%		Servicio - 25%		Soporte técnico 35%		
	Rechazos 60%		Reclamos de fabricación 40%		Precio 70%	Crédito 30%	Entregas a tiempo 25%			Faltantes 25%	
	Fecha de rechazos (dd/mm/aaaa)	Cantidad total de rechazos	Fecha de incidente de reclamos (dd/mm/aaaa)	Detalle	Precio 2012	Precio 2013	Días	Total de entregas fuera de tiempo	Total pedidos con faltantes	Contingencia	Soporte técnico
Resultado	#DIV/0!				#DIV/0!	#DIV/0!	0%	#DIV/0!	#DIV/0!	0%	0%
Observaciones:	Observaciones:										
Porcentaje	#DIV/0!										

Tabla de Propuesta de Mejora		
Acciones propuestas para que el proveedor mejore su calificación:	Tiempo estimado para implementar la acción:	Responsables:

Calificación final
Categoría a la que pertenece
#DIV/0!

Evaluador:	Revisado:	Entendido:
Raúl Sagastume Controlador del Área Administrativa	Lidia, Lissa Marie Polanco de Gómez Directora administrativa	Ing. Leonel Paiz Jefe de Compras

Período de Análisis: _____
 Código: _____ al _____
 FEPODA - V02

E. Análisis crítico de las actividades para propuesta de mejora

Tabla No. 12: Análisis crítico de actividades del proceso de calificación de proveedores

Preguntas claves	Actividad No. 1: Revisar historial de compra del producto	Observaciones
¿Qué?	Se revisa el historial del producto que se está evaluando.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 5 minutos, Se toma en cuenta el historial del ultimo año calendario. Se revisa el historial para ver las entregas a tiempo y rechazos del proveedor para la primer calificación, luego se mantiene actualizado con cualquier falta en el que el proveedor incurra
¿Cuándo?	La primera vez que se califica el producto	
¿Quién?	El encargado del proceso, es el encargado de realizar esta actividad	
¿Cómo?	Tabulando los datos en la tabla de calificación de proveedores	

Preguntas claves	Actividad No. 2: Llenar tabla de calificación de proveedores	Observaciones
¿Qué?	Se deben llenar todos los campos de la tabla	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 10 minutos, Se debe llenar la tabla completa. En la parte de servicio de la tabla, se le otorgara la calificación completa al proveedor, cuando este incurra en una falta la calificación bajara
¿Cuándo?	En el momento que se está revisando el historial	
¿Quién?	El encargado del proceso, es el encargado de realizar esta actividad	
¿Cómo?	Contabilizando entregas a tiempo y rechazos en el último año calendario	

Continuación tabla No. 12: Análisis crítico de actividades del proceso de calificación de proveedores

Preguntas claves	Actividad No. 3: Pasar resultado de evaluación al jefe de compras	Observaciones
¿Qué?	Pasar el reporte al jefe de compras la calificación obtenida por el proveedor.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución total de la actividad: 2 horas, Tiempo aproximado en revisar resultados. • El jefe de compras es el encargado de recibir el reporte de la calificación de proveedores para su revisión y aprobación del mismo.
¿Cuándo?	En el momento que se calificaron todos los criterios a evaluar	
¿Quién?	El encargado del proceso, es el encargado de realizar esta actividad	
¿Cómo?	Se envía el reporte vía correo electrónico	

Preguntas claves	Actividad No. 4: Enviar reporte al proveedor con recomendaciones de mejora	Observaciones
¿Qué?	La calificación obtenida por el proveedor, se debe enviar al mismo, junto con recomendaciones para que mejore su calificación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución total de la actividad: 3 minutos, Se debe pedir al proveedor que conteste de recibido, para garantizar que la información fue recibida • Se debe especificar al proveedor en el correo enviado que se espera un plan de acciones correctivas de su parte para que su calificación mejore y poder continuar con la relación comercial
¿Cuándo?	Después de pasar por la revisión del jefe de compras	
¿Quién?	El jefe de compras es el encargado de enviar esta información a cada proveedor	
¿Cómo?	La información se hace llegar al proveedor por medio de correo electrónico	

Continuación tabla No. 12: Análisis crítico de actividades del proceso de calificación de proveedores

Preguntas claves	Actividad No. 5: Recibir plan de acción del proveedor	Observaciones
¿Qué?	De parte del proveedor se debe recibir un plan de acciones de mejora y responsables a cargo	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 3 -10 días el cual depende del proveedor. Para poder continuar con la relación comercial con el proveedor, este debe enviar el plan de acción para mejorar su calificación, de lo contrario se debe dar como terminada esta relación.
¿Cuándo?	En el momento que el proveedor recibe información de su calificación	
¿Quién?	El proveedor es el responsable de enviar el plan de acciones de mejora	
¿Cómo?	Por medio de correo electrónico	

Preguntas claves	Actividad No. 6: Revisión continua	Observaciones
¿Qué?	Se debe observar que el proveedor cumpla con el plan de acción de mejora propuesto	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ejecución total de la actividad: 2 a 3 meses, se debe tener una constante revisión. Este paso es muy importante, ya que nos va a indicar si el proveedor mejoro su calificación, con las siguientes tres entregas del mismo producto, de lo contrario se debe dar por terminada la relación comercial para ese producto en específico
¿Cuándo?	Después de recibir el plan de acción del proveedor	
¿Quién?	El encargado del proceso junto con el jefe de compras	
¿Cómo?	Se debe revisar las siguientes tres entregas del proveedor para determinar si mejoro en los aspectos descritos	

F. Propuesta de una descripción de puesto

Para garantizar la ejecución del proceso propuesto, se determinó la necesidad de contratar a una persona para la implementación y seguimiento de la calificación de proveedores debido a la cantidad de proveedores con los que cuenta el laboratorio farmacéutico y la cantidad de carga de trabajo que tienen los integrantes del departamento de Compras en la actualidad.

A continuación se presenta la descripción del puesto propuesto para realizar el proceso de calificación de proveedores para facilitar el proceso de reclutamiento y selección de la persona idónea para desempeñarlo.

Tabla No. 13: Descripción de puesto

Título del puesto: Encargado de Documentación	
Departamento	Administrativo
Área	Compras
Jefe Inmediato	Director Administrativo

Propósito general del puesto:

Responsable de realizar la gestión de control y seguimiento de los procesos de control del área administrativa. Los cuales comprenden principalmente:

1. Realizar la gestión de auditoría a proveedores y fabricantes del área de compras
2. Efectuar la gestión de la documentación del área administrativa que respalde las negociaciones con proveedores
3. Proponer y dar seguimiento a los planes de mejora en la cadena de abastecimiento.
4. Llevar control de los indicadores por los cuales son evaluados los proveedores, para generar una llamada de atención si algún proveedor no está cumpliendo y no esperar hasta su evaluación anual.
5. Revisar procedimientos del área de compras, con el fin de poder determinar oportunidades de mejora y eficiencia en los mismos. Además, realizar verificaciones aleatorias de la ejecución diaria para determinar que se cumplan los procedimientos establecidos.

6. Emitir recomendaciones al área de Compras sobre el manejo de proveedores con el fin de poder llevar a los proveedores a la calificación deseada velando por la calidad y la eficiencia en los procesos de abastecimiento.
7. Efectuar el seguimiento a indicadores de desempeño de proveedores, manteniendo un monitoreo a los KPI establecidos para el seguimiento del departamento de Compras, entre los cuales pueden estar el monitoreo de entregas completas y el tiempo de entrega de un proveedor.
8. Participar activamente en todos los procesos de reorganización establecidos por la empresa.
9. Realizar otras actividades afines al puesto indicadas por su jefe inmediato.

Responsabilidades:

- Responsable del proceso de auditoría a proveedores de materia prima y material de empaque primario y secundario, de acuerdo al plan de aprobación de proveedores establecido en el laboratorio.
- Responsable de realizar el seguimiento mensual del desempeño de proveedores para un mejor control y no esperar hasta la evaluación anual.
- Responsable de la ejecución, seguimiento y auditoría interna de documentación del área de compras, con el fin de velar que el área mantenga al día toda la documentación requerida.

Requisitos mínimos para desempeñar el puesto:

Nivel académico: Acreditar certificación de cierre de pensum o último año de carrera universitaria en Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carrera afín.

Experiencia: Acreditar un año de experiencia en puesto similar o realizando funciones de seguimiento y evaluación de procesos o funciones administrativas.

Otros: inglés oral y escrito a nivel intermedio/avanzado

Condiciones de trabajo

Trabajo de oficina, con visitas frecuentes a las bodegas

Relaciones

Para desempeñar el puesto se relacionará con las siguientes unidades administrativas:

Internas

- Operaciones de calidad
- Compras
- Logística
- Recursos Humanos
- Finanzas
- Dirección técnica
- Comercialización

Externas

- Proveedores

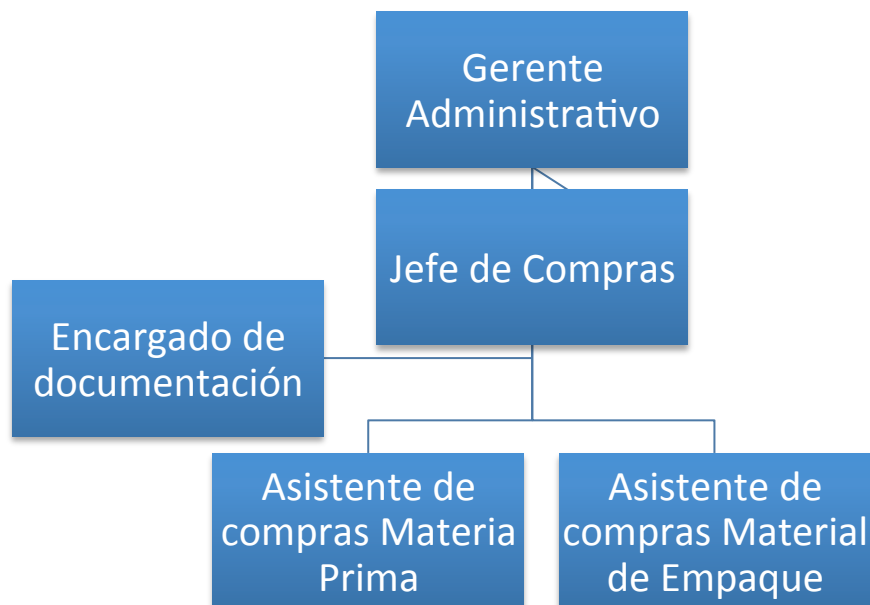
Competencias

- Planeación estratégica
- Trabajo en equipo
- Capacidad de análisis
- Búsqueda de información
- Habilidad analítica
- Mejora continua
- Solución de problemas

G. Estructura de puestos con la propuesta de mejora

Con base a la propuesta de la creación de un puesto de trabajo, para que sea el encargado de controlar y ejecutar el proceso de calificación de proveedores, se presenta a continuación como quedaría la estructura organizacional del departamento de Compras.

Diagrama No.5: Estructura de puestos del departamento de Compras



H. Implementación del proceso de calificación de proveedores

Con el objetivo de iniciar la implementación del proceso de Calificación de Proveedores en el departamento de Compras del laboratorio farmacéutico, se calificaron a los primeros 13 proveedores de la tabla No.4 cumpliendo con la meta según el cronograma de inicio de implementación del proceso (Anexo imagen No.2).

Para fines ilustrativos se tomó como ejemplo el primer proveedor de la Tabla No.3, que corresponde a Corporación Quirsa, quien es el proveedor que representa un alto porcentaje del gasto que se tiene de materia prima, con el cual se van a explicar los pasos a seguir para el llenado del formato para la calificación de proveedores (Tabla No.11) y cómo interpretar la información que obtenemos.

Se inició revisando el historial de compras en el sistema, del año 2012 y 2013, de cada uno de los productos que se compran a este proveedor, esto con el fin de centralizar el punto de acción, es decir, si se obtiene una mala calificación, se suspenden las compras del producto en específico hasta recibir el plan de acción de mejora del proveedor, sin embargo le podemos seguir comprando otros productos que hayan obtenido una buena calificación.

Luego de revisar el historial se llenó el formato establecido para la calificación de proveedores, tal y como se muestra en la Tabla No.13, comenzando por el encabezado donde se pide ingresar el nombre del proveedor, representante de ventas o persona encargada que atiende al laboratorio, teléfonos, correo electrónico, fabricante del producto que estamos comprando y el nombre y código interno del producto. Todas las casillas deben ser llenadas, para el caso del criterio de cotización y soporte técnico, por no contar con un historial de éstos criterios en el laboratorio, se les da por el momento la puntuación máxima a todos los proveedores, y se comienza a llevar un control del servicio que prestan al laboratorio, por lo que la nota podría bajar cuando este cometa algún incumplimiento.

Además se debe llenar la cantidad de producto que ingresó, cantidad de producto que se rechazó, calcular el promedio del precio de las compras del año actual y del año anterior en este caso del año 2013 y 2012, para hacer una comparación del promedio de precios entre los dos años, cantidad de entregas a tiempo. Esto se muestra en la tabla del ejemplo de formato de calificación de proveedores 1 (Tabla No.14).

El formato utilizado para llevar a cabo este proceso, fue creado en Excel y esta formulado para que el usuario, en éste caso el encargado de documentación del departamento de Compras, ingrese los datos y se calcule la calificación final. Una vez se obtiene la calificación final se debe determinar a que categoría pertenece el proveedor, basándose en la tabla de calificación de proveedores por material (Tabla No.3).

Llevando estos pasos a la practica se puede observar el ejemplo de dos materiales para mostrar cómo se lleva a cabo el proceso a cabo. A continuación se muestran los formatos llenos con la información del producto Metilparaben (Tabla No.14) y el producto Levofloxacin hemidrato (Tabla no.15), los cuales son materias primas que se utilizan en el laboratorio farmacéutico y que son proporcionadas por el proveedor denominado Corporación Quirsa.

Tabla No.15: Ejemplo de formato de calificación de proveedores 2

Formato de Evaluación de Proveedores
Departamento Administrativo - Laboratorios Laprin, S.A.

Proveedor:	CORPORACION QUIRSA S. A.	Email:	ceperex@quirsa.com.gt
Fabricante:	HIRAN ORGOHEM	Producto:	LEVOFLOXACINA HEMIDRATO
Contacto:	Lic. Carlos Pérez - Gerente de Ventas	Código:	MPPAF229
Teléfono:	66305353		

Distribución de Evaluación Revisión de escala de evaluación

Concepto ponderación	Calidad - 60%				Condiciones financieras - 15%		Servicio - 25%			
	Rechazos 60%	Reclamos de fabricación 40%		Precio 70%	Crédito 30%	Entregas a tiempo 25%		Faltantes 25%	Cotización 15%	Soporte técnico 35%
	Total de rechazos (dd/mm/aaaa)	Cantidad total de rechazos	Fecha de incidente (dd/mm/aaaa)	Detalle	Precio 2012	Precio 2013	Total entregas fuera de tiempo	Total pedidos con faltantes	Tiempo de cotización	Soporte técnico
	24/05/12 19/10/12	130	31/01/12	Faltante en entrega	Q 561.43 Q 561.43 Q 664.29		3	3	15%	35%
	100	2			Q 595.72 Aumento en % 55%	#DIV/0! #DIV/0!	2	3	15%	35%
Resultado	14%	39%	30%	Observaciones: Supero el 10% de tolerancia	Observaciones: Se otorga la calificación promedio, ya que no hay historial de compra en el 2013	Observaciones:	8%	0%	15%	Observaciones:
Porcentaje	32%				13%		15%			

Tabla de Propuesta de Mejora			Calificación que se desea alcanzar:
Acciones propuestas para que el proveedor mejore su calificación:	Tiempo estimado para implementar la acción:	Responsables:	
Se envía al fabricante una notificación haciéndole ver los aspectos de mejora, pidiéndole un plan de acción.	ago-13	L. Paiz	59%
Se suspenden las compras hasta que no se tenga el plan de acción	Inmediato	L. Paiz	N/A

Evaluador: Raul Sagastume Controller del Area Administrativa	Revisado: Licda. Lisa Marie Polanco de Gómez Directora administrativa	Entero: Ing. Leonel Paiz Jefe de Compras
--	---	--

Se puede observar de la Tabla No.14 que el proveedor obtuvo una calificación de 98% para el producto de Metilparaben, perteneciendo entonces a la categoría "A". Este proveedor perdió los 2 puntos por 2 entregas que hizo fuera de tiempo, sin embargo no ha tenido ningún rechazo del producto ni ha entregado el producto con faltantes, con el precio se puede observar que el promedio del precio del año actual con el anterior, disminuyó en un 26%, por lo que se le otorgó la calificación completa.

Para el segundo producto, Tabla No.15, Levofloxacin hemidrato, se obtuvo una calificación de 59% por lo que no alcanzó la nota mínima requerida. En este caso se le notificó al proveedor que enviara un plan de acciones para mejorar el servicio que nos presta y mientras se realiza este proceso se suspendieron las compras, hasta recibir el plan de acciones de mejora junto con el responsable de ejecutarlo. Esto conlleva a no tener el material disponible a tiempo y que la producción se atrase.

Para la implementación del proceso se presenta a continuación la tabla oficial como evidencia del seguimiento en el proceso donde se deben presentar los resultados de las calificaciones a Gerencia y al departamento de Calidad luego de evaluar cada producto, para que se agreguen las calificaciones correspondientes en los listados oficiales de proveedores aprobados.

Tabla No. 16: Listado de aprobación administrativa de proveedores

MATERIAL	PROVEEDOR	FABRICANTE	CALIFICACIÓN EN %	CATEGORÍA
METILPARABEN	CORPORACION QUIRSA S. A.	CLARIANT	98%	A
LEVOFLOXACINA HEMIDRATO	CORPORACION QUIRSA S. A.	HIRAN ORGOCHEM	59%	-
ESOMEPRAZOL PELLETS 8.5%	CORPORACION QUIRSA S. A.	METROCHEM	94%	A
INSTRUCTIVO DORCOL FORTE	LITHO PRESS, S. A.	N/A	94%	A
INSTRUCTIVO FLOXAPRIN	LITHO PRESS, S. A.	N/A	82%	B
INSTRUCTIVO NEOGASTRIN	LITHO PRESS, S. A.	N/A	79%	B
CAJA CROSS P.V.P. 60mL	IMPRESORA INDUSTRIAL, S. A.	N/A	75%	B
CAJA DORCOL FORTE X 200 COMP	IMPRESORA INDUSTRIAL, S. A.	N/A	72%	B

Continuación Tabla No.16: Listado de aprobación administrativa de proveedores

MATERIAL	PROVEEDOR	FABRICANTE	CALIFICACIÓN EN %	CATEGORÍA
CAJA FULCRUM x 90 COMP.	IMPRESORA INDUSTRIAL, S. A.	N/A	55%	-
CAJA ASPIRE 5 mg x 10 COMP.	POLYPRINT	N/A	97%	A
CAJA CROSS P.V.P. 60mL	POLYPRINT	N/A	77%	B
CAJA FULCRUM x 30 COMP.	POLYPRINT	N/A	97%	A
INSTRUCTIVO ASPIRE	INDUSTRIA GRAFICA TIPOGRAFIA MODERNA, S.A.	N/A	97%	A
INSTRUCTIVO ATENUA N/P	INDUSTRIA GRAFICA TIPOGRAFIA MODERNA, S.A.	N/A	96%	A
INSTRUCTIVO CROSS P.V.P.	INDUSTRIA GRAFICA TIPOGRAFIA MODERNA, S.A.	N/A	96%	A
AEROSIL 200	QUIMICA UNIVERSAL	EVONIK	97%	A
SACARINA SODICA	QUIMICA UNIVERSAL	LUCKYFREND	61%	C
VEEGUM REGULAR	QUIMICA UNIVERSAL	RT-VANDERBILT	97%	A

Esta tabla muestra la calificación de cada uno de los productos de los primeros proveedores en la lista de importancia que ya han sido calificados, con el objetivo de continuar con el proceso anteriormente descrito y evidenciar la iniciación en la implementación del proceso.

Estas calificaciones son agregadas a los listados de proveedores aprobados para que la persona encargada de hacer las compras de materia prima y material de empaque pueda verificar a que categoría pertenece el proveedor, lo cual es un requisito para poder realizar la compra, si el proveedor no pertenece a una categoría A, B ó C, no se puede proceder con la compra hasta que sea autorizada por el jefe de compras.

VII. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA

En un paso anterior se mostraron los efectos que conlleva el tener un proveedor que no cumple con los requerimientos que el laboratorio farmacéutico requiere, como es fácil de comprender esto lleva a efectos económicos negativos que se muestran a continuación.

El análisis económico juega un papel muy importante para evaluar la viabilidad de cualquier empresa o de cualquier proceso nuevo. Este análisis ayuda a tomar decisiones correctas y oportunas. A continuación se presenta una tabla cualitativa de costo-beneficio que muestra las actividades en las cuales se obtendrá algún beneficio para el laboratorio, en comparación con los costos que representa tener proveedores que no cumplen con indicadores.

Tabla No.17: Tabla cualitativa de costo-beneficio

Beneficio	Costo
Reducir los rechazos de los productos, por incumplimiento en condiciones de entrega del material a bodega.	Que el producto no entre a tiempo a la empresa.
Reducir las entregas tardías de los proveedores, para evitar retrasos en la producción.	Que la producción se atrase.
Disminuir el tiempo que tardan los proveedores en cotizar el material.	Que el proceso de compra se estanque.
Ayudar a mejorar el servicio técnico y/o servicio al cliente que proveedores dan a la empresa	Llamar en repetidas veces al proveedor.
Que los proveedores entreguen la cantidad de producto solicitado por la empresa, con una variación no mayor al 5%.	Tener que facturar de nuevo o rechazar el producto.
Que los proveedores disminuyan o bien mantengan el mejor precio de sus productos para poderlos comprar.	Los costos del producto final incrementan.
Busca promover que los proveedores proporcionen crédito a la empresa y si se cuenta ya con un crédito, aumentar los días para poder hacer efectivo el pago.	Disminuir el flujo de efectivo de la empresa.
Reducir el tiempo de operación de compra de la empresa farmacéutica.	Colocar menos órdenes de compra.

Para realizar el análisis económico, se tomará en cuenta el ahorro monetario que representara para la empresa implementar el proceso de calificación de proveedores, analizando el recurso humano, en donde contabilizaremos el tiempo empleado para recibir cada uno de los materiales que entra al laboratorio farmacéutico y durante el proceso de cuarentena, ya que es requisito indispensable para poder utilizar determinado material en la planta de producción.

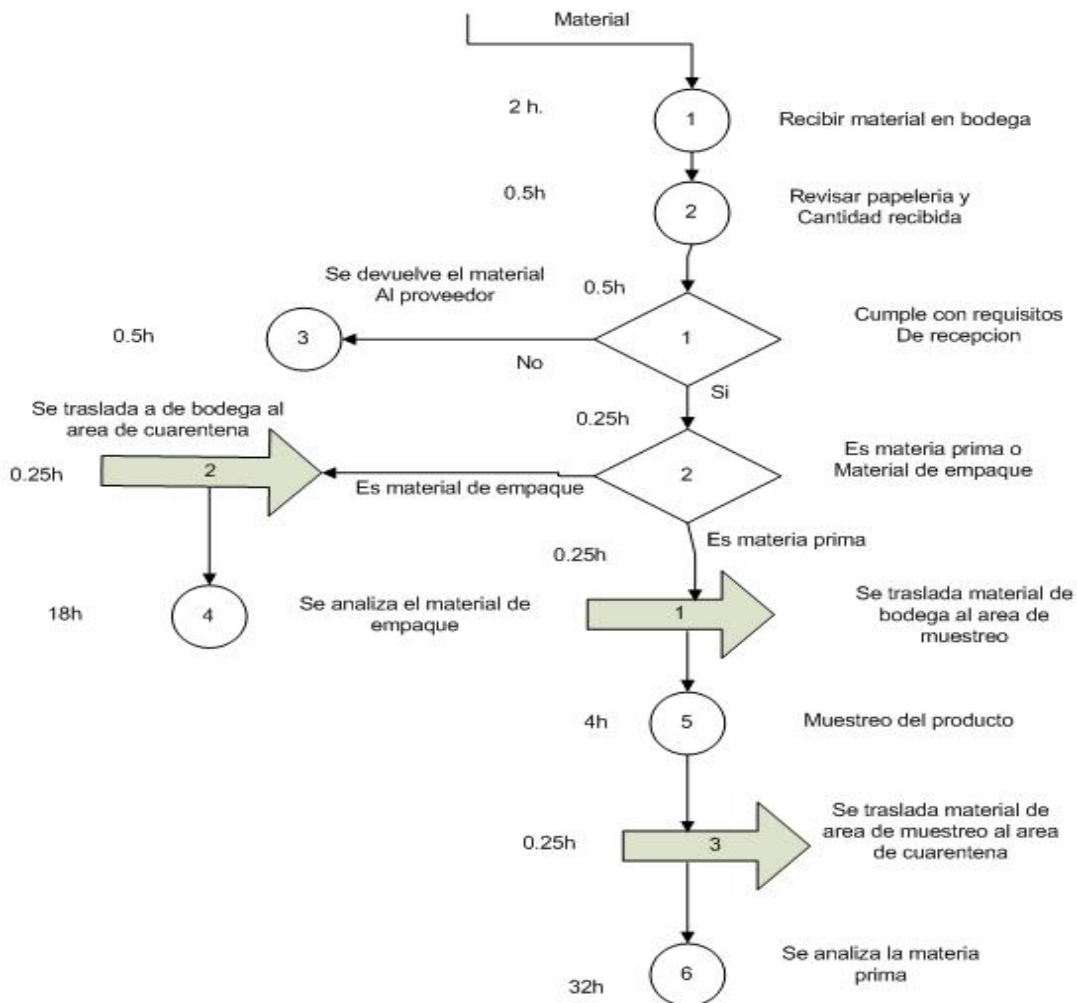
Por lo tanto el análisis económico de este trabajo abarcara desde el punto en que el material es entregado en la bodega por el proveedor, hasta que este sale, ya sea aprobado o rechazado, del período de cuarentena. Al salir de cuarentena el producto puede ser usado de inmediato por producción.

El proceso de cuarentena comienza cuando el producto, materia prima o material de empaque, es entregado en la bodega de la empresa y termina cuando el producto ha sido aprobado o rechazado por el departamento de Calidad. El tiempo promedio de análisis y aprobación de los materiales es de 10 días, dependiendo de la cantidad de materiales que ingresen. Si un material no cumple con los requisitos de recepción de materiales de la bodega, este material debe ser devuelto, lo cual provoca que se atrase el proceso de cuarentena, impidiendo que el producto esté listo para ser usado en la planta de producción. con las especificaciones de calidad, generando demora en el proceso de aprobación y consecuentemente en la producción que se tenia programada.

El proceso de cuarentena tomando en cuenta desde que se recibe el material hasta que entra a cuarentena, independientemente si el producto es aprobado o rechazado, se muestra en el siguiente diagrama de operaciones (DOP):

Diagrama No.6: DOP del proceso de recepción de materiales

DOP: PROCESO DE RECIBIR MATERIALES
 FECHA: 10/09/2013
 ALCANCE: DESDE QUE SE RECIBE EL MATERIAL HASTA QUE ENTRA A CUARENTENA ACTUAL
 NOMBRE: RAUL SAGASTUME



Cuadro de resumen			
Operacion	figura	cantidad	tiempo
Operacion	○	6	57h
Decision	◇	2	0.75h
Transporte	➡	3	0.75h

La cantidad de personal responsable de los procesos de bodega, muestreo y análisis de material de empaque y materia prima está dividido de la siguiente manera:

Tabla No.18: Cantidad de operarios por proceso

Proceso	Numero de operarios
Bodega	1
Muestreo del producto	1
Análisis materia prima	1
Análisis material de empaque	1

A continuación se muestra el sueldo de cada uno de los operarios que participan en el proceso de recibir el producto y analizarlo en el período de cuarentena de todos los materiales.

Tabla No.19: Tabla de sueldos mensuales

Puesto	Sueldo mensual
Encargado de bodega	Q.2,700.00
Encargado de muestreo del producto	Q.2,900.00
Analista de materia prima	Q.3,400.00
Analista de material de empaque	Q.3,400.00

Suponiendo el despacho de una sola materia prima o un solo material de empaque, a continuación se muestran los tiempos aproximados empleados en cada uno de los procesos.

Tabla No.20: Tabla de tiempos promedios

Proceso	Tiempo (h)
Recibir el material	3.5
Muestreo del producto	4
Análisis de materia prima en cuarentena	32
Análisis de material de empaque en cuarentena	18

Los tiempos que se muestran en la tabla se desglosan de la siguiente manera, al recibir el producto en bodega se deben tomar en cuenta todos los criterios de recepción de materiales, donde se debe pesar el producto o contarlo para garantizar que está entrando la cantidad completa y verificar que toda la papelería esté en orden.

El muestreo del producto, se debe hacer con base a todos los lineamientos de calidad y el análisis del producto, debe ser de igual forma siguiendo estándares de calidad y de buenas prácticas de manufactura, proceso en el cual un material es sometido a una serie de pruebas, dependiendo del tipo de material. El cálculo de lo que representa monetariamente una hora invertida en cada uno de los procesos, por cada operario, es el siguiente:

$$\text{Sueldo diario} = \frac{\text{sueldo del operario}}{\text{días laborados al mes}}$$

$$\text{sueldo por hora} = \frac{\text{sueldo diario}}{\text{horas laboradas al día}}$$

Para este caso en específico, utilizando la Tabla No.17 y asumiendo 22 días laborales al mes con un horario de 9 horas al día, el sueldo por hora para cada proceso quedaría como se muestra a continuación:

Operario de bodega:

$$\text{Sueldo diario} = \frac{2,700 \text{ Quetzales}}{22 \text{ días al mes}} = 122.7272727 \text{ Quetzales}$$

$$\text{Sueldo por hora} = \frac{122.7272727 \text{ Quetzales}}{9 \text{ horas al día}} = 13.63636364 \text{ Quetzales}$$

Operario para el muestreo del producto:

$$\text{Sueldo diario} = \frac{2,900 \text{ Quetzales}}{22 \text{ días al mes}} = 131.8181818 \text{ Quetzales}$$

$$\text{Sueldo por hora} = \frac{131.8181818 \text{ Quetzales}}{9 \text{ horas al día}} = 14.64646465 \text{ Quetzales}$$

Operario para análisis de materia prima:

$$\text{Sueldo diario} = \frac{3,400 \text{ Quetzales}}{22 \text{ días al mes}} = 154.5454545 \text{ Quetzales}$$

$$\text{Sueldo por hora} = \frac{154.5454545 \text{ Quetzales}}{9 \text{ horas al día}} = 17.17171717 \text{ Quetzales}$$

Operario para análisis de material de empaque:

$$\text{Sueldo diario} = \frac{3,400 \text{ Quetzales}}{22 \text{ días al mes}} = 154.5454545 \text{ Quetzales}$$

$$\text{Sueldo por hora} = \frac{154.5454545 \text{ Quetzales}}{9 \text{ horas al día}} = 17.17171717 \text{ Quetzales}$$

A continuación se resume la información anterior en la siguiente tabla:

Tabla No. 21: Sueldos por hora

Proceso	Sueldo por hora
Bodega	Q.13.64
Muestreo del producto	Q.14.65
Análisis materia prima	Q.17.17
Análisis material de empaque	Q.17.17

Sabiendo cuanto le cuesta a la empresa tener a los operarios por hora haciendo un trabajo en específico, podemos determinar cuánto cuesta, monetariamente, el aprobar cada material que entra a la empresa.

Para determinar el costo de recibir un material en el laboratorio farmacéutico vamos a utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Costo} = \text{sueldo por hora} * \text{horas de proceso}$$

Para determinar el costo por cada uno de los procesos se debe utilizar la Tabla No.18 y la Tabla No. 19, quedando la ecuación de la siguiente manera:

Bodega:

$$\text{Costo} = 13.64 * 3.5 = 47.74 \text{ Quetzales}$$

Muestreo del producto:

$$\text{Costo} = 14.65 * 4 = 58.60 \text{ Quetzales}$$

Análisis de materia prima:

$$\text{Costo} = 17.17 * 32 = 549.44 \text{ Quetzales}$$

Análisis de material de empaque:

$$\text{Costo} = 17.17 * 18 = 309.06 \text{ Quetzales}$$

Se resume la información anterior en la siguiente tabla:

Tabla No. 22: Costo total por proceso

Proceso	Costo total
Bodega	Q.47.74
Muestreo del producto	Q.58.60
Análisis materia prima	Q.549.44
Análisis material de empaque	Q.309.06

De la tabla anterior podemos observar el costo total de cada uno de los procesos necesarios para recibir cada materia prima y material de empaque que ingresa a la empresa.

A. Materia prima:

Para el caso de la materia prima, podemos calcular el costo total de aprobar una sola materia prima, tomando en cuenta las actividades que se realizan para dicho proceso, las cuales son bodega, muestreo del producto y análisis de la materia prima. Basándonos en la Tabla No.20 podemos calcular el costo total de analizar una materia prima de la siguiente manera:

$$\text{Costo total MP} = \text{Bodega} + \text{Muestreo del producto} + \text{análisis materia prima}$$

$$\text{Costo total MP} = 47.74 + 58.60 + 549.44 = 655.78 \text{ Quetzales}$$

Teniendo el costo total que implica aprobar una materia prima podemos tomar en cuenta la cantidad de materia prima que ingresa a la empresa mensualmente, las cuales son

aproximadamente 150 materias primas, basándose en reportes que genera bodega, por lo que el costo mensual de mano de obra que representa recibir las materias primas es el siguiente:

$$\text{Costo mensual MP} = \text{Costo total MP} * \text{Cantidad materia prima que entra al mes}$$

$$\text{Costo mensual MP} = 655.78 * 150 = 98,367 \text{ Quetzales}$$

Esto nos demuestra que al mes la empresa invierte Q.98,367.00 en el recurso humano destinado para recibir y aprobar las materias primas previo a ser utilizadas en la planta de producción.

En base a reportes que genera bodega de material rechazado, se estimó que alrededor de un 35% de la materia prima que ingresan son rechazados por falta de cumplimiento en requisitos de entrega del producto, podemos determinar entonces la cantidad de materiales que son rechazados al mes de la siguiente manera:

$$\text{Cantidad de rechazo MP} = \text{materias primas que entran al mes} * 25\%$$

$$\text{Cantidad de rechazo MP} = 150 * 35\% = 52.5 \approx 53 \text{ materias}$$

Por lo tanto el costo de volver a analizar la materia prima que es rechazada es el siguiente:

$$\text{Costo de rechazo} = \text{Cantidad de rechazo MP} * \text{Costo total MP}$$

$$\text{Costo de rechazo} = 53 * 655.78 = 34,756.34 \text{ Quetzales}$$

Podemos observar que aproximadamente Q.34,756.34 es lo que se pierde por utilizar tiempo de trabajadores en analizar materia prima que finalmente es rechazada y que luego debe analizarse nuevamente, cuando el proveedor efectúa el sucesivo despacho cumpliendo todos los requisitos.

La siguiente tabla muestra la información resumida de los costos que incurre la empresa por el incumplimiento de los proveedores:

Tabla No. 23: Resumen de costos materia prima

	Materia prima
Cantidad de materiales rechazados	53 materiales/mes
Costo de cada material rechazado	Q.655.78
Costo total de analizar materiales rechazados	Q.34,756.34

B. Material de empaque

Para el caso del material de empaque vamos a calcular el costo total de aprobar un solo material de empaque utilizando la Tabla No. 20 de la siguiente forma:

$$\text{Costo total ME} = \text{Bodega} + \text{Análisis material de empaque}$$

$$\text{Costo total ME} = 47.74 + 309.06 = 356.80 \text{ Quetzales}$$

Sabiendo que se reciben aproximadamente 350 materiales de empaque al mes, tanto primario como secundario, podemos calcular el costo mensual, que representa aprobar el material de empaque, de la siguiente manera:

$$\text{Costo mensual ME} = \text{Costo total ME} * \text{Cantidad materia prima que entra al mes}$$

$$\text{Costo mensual ME} = 356.80 * 350 = 124,880 \text{ Quetzales}$$

En base a reportes que genera bodega de material rechazado, se pudo determinar que alrededor de un 45% de los materiales que entran son rechazados. Podemos determinar la cantidad de materiales que son rechazados al mes de la siguiente manera:

$$\text{Cantidad de rechazo ME} = \text{materiales de empaque} * 45\%$$

$$\text{Cantidad de rechazo ME} = 350 * 45\% = 157.5 \approx 158 \text{ materiales}$$

Por lo tanto el costo de volver a analizar el material de empaque que es rechazado es el siguiente:

$$\text{Costo de rechazo} = \text{Cantidad de rechazo ME} * \text{Costo total ME}$$

$$\text{Costo de rechazo} = 158 * 356.80 = 56,374.4 \text{ Quetzales}$$

Se puede observar que aproximadamente Q.56,374.40 es lo que se pierde por utilizar tiempo en recibir material de empaque que finalmente es rechazado y debe ser devuelto al proveedor, quien reemplaza el producto y luego debe volverse a analizar el nuevo despacho.

La siguiente tabla muestra la información resumida de los costos que incurre la empresa por el incumplimiento de los proveedores:

Tabla No. 24: Resumen de costos material de empaque

	Material de empaque
Cantidad de materiales rechazados	158 materiales/mes
Costo de cada material rechazado	Q.356.80
Costo total de analizar materiales rechazados	Q.56,374.40

En la tabla anterior podemos observar el costo por rechazo del material de empaque que la empresa absorbe, el cual es de Q.56,374.40. Este costo representa el incumplimiento de los criterios de recepción de materiales de los proveedores en el laboratorio farmacéutico.

C. Análisis de la propuesta de mejora

Con base a la propuesta de mejora que se presenta en este trabajo y en base al informe 32, normas ISO 9000 y buenas practicas de manufactura, donde se toma como criterios de cumplimiento no menos de un 70% a 80%, se decidió tomar como porcentaje de mejora un 70% donde se pretende con la implementación de este proceso reducir los rechazos de materia prima y material de empaque en un 70%, logrando que los proveedores cumplan con los criterios de entrega estipulados, para lo cual beneficiará al laboratorio de la siguiente forma:

Reduciendo los rechazos en un 70%, para la materia prima, tendríamos 16 rechazos en lugar de 53, esto significa que actualmente la materia prima tiene un 35% de rechazo en base al total de materia prima recibida y al implementar la propuesta de mejora este porcentaje bajaría a un 11% de rechazo, lo cual es un gran beneficio para el laboratorio farmacéutico.

Para el caso del material de empaque se obtendrían 48 rechazos en lugar de los 158 actuales. Quiere decir que en la actualidad se tiene un 45% de rechazo, tomando en cuenta el

total de materiales de empaque que entran a la industria farmacéutica y al implementar esta propuesta de mejora, el porcentaje de rechazos se reduciría a un 14%, lo cual es beneficioso.

Quiere decir que los costos de rechazo quedarían de la siguiente manera:

Materia prima:

$$\text{Costo de rechazo} = \text{Cantidad de rechazo MP} * \text{Costo total}$$

$$\text{Costo de rechazo} = 16 * 655.78 = 10,492.48 \text{ Quetzales}$$

Material de empaque

$$\text{Costo de rechazo} = \text{Cantidad de rechazo ME} * \text{Costo total}$$

$$\text{Costo de rechazo} = 48 * 356.80 = 17,126.40 \text{ Quetzales}$$

El porcentaje de disminución en el costo de rechazo es el siguiente:

Materia prima:

$$\% \text{ de disminucion de costo} = \frac{10,492.48}{34,756.34} = 0.3018867925$$

$$\% \text{ de disminucion de costo} = 1 - 0.3018867925 = 0.6981132075 \approx 70\%$$

Material de empaque:

$$\% \text{ de disminucion de costo} = \frac{17,126.40}{56,374.40} = 0.3037974684$$

$$\% \text{ de disminucion de costo} = 1 - 0.3037974684 = 0.6962025316 \approx 70\%$$

A continuación se resume la información del análisis de la propuesta de mejora, comparándolo con la situación actual de la empresa, tanto para materia prima como para material de empaque.

Tabla No. 25: Resumen análisis de la propuesta de mejora de materia prima

	Actual	Propuesta
Cantidad de rechazo	53 materiales por mes	16 materiales por mes
Costo del rechazo	Q.34,756.34	Q. 10,492.48
% de disminución de costos	0%	70%
Ahorro monetario	Q.0.00	Q.24,263.86

Tabla No. 26: Resumen análisis de la propuesta de mejora de material de empaque

	Actual	Propuesta
Cantidad de rechazo	158 materiales por mes	48 materiales por mes
Costo del rechazo	Q.56,374.40	Q. 17,126.40
% de disminución de costos	0%	70%
Ahorro monetario	Q.0.00	Q.39,248.00

Lo que se pretende lograr con la implementación del proceso de Calificación de Proveedores, ahorrar en los costos del recurso humano utilizado para recibir y analizar cada material que ingresa a la empresa. Este ahorro es aproximadamente de Q. 24,263.86 para la materia prima y Q. 39,248.00 para el material de empaque, logrando un ahorro total de Q. 63,511.86 mensual. Por lo tanto el ahorro anual sería de Q.762,142.32 y únicamente se estaría invirtiendo en la contratación de una persona.

Con base al análisis económico anterior, es factible realizar un análisis de costo beneficio para la implementación del proceso de Calificación de Proveedores propuesto, tomando en consideración el ahorro que obtendrá la empresa en comparación con los gastos en los que incurriría para la implementación de este proceso. Como inversión solamente se necesita una persona con el perfil descrito en la descripción de puesto, que se responsabilice de la implementación y mejora del proceso, además del mobiliario y equipo que necesita para desempeñar el puesto, por lo que a continuación se presentan los costos de la implementación y el beneficio.

Quiere decir, que para implementar el proceso en la empresa se debe efectuar una inversión inicial en mobiliario y equipo y representaría un costo mensual de aproximadamente Q.6,000.00 que equivale al sueldo sugerido para la persona que debe encargarse de la implementación y mejora del proceso, sin embargo, dicha remuneración deberá ser revisada y

adaptada a la escala salarial vigente en el laboratorio farmacéutico. A continuación se presenta una tabla que muestra los costos y beneficios que obtendría la empresa en un año.

Tabla no. 27: Costo beneficio anual

Costos		Beneficios	
Sueldo de la persona	Q.84,000.00	Materia prima	Q.291,166.32
Capacitaciones	Q.10,000.00	Material de empaque	Q.470,976.00
Escritorio	Q.1,700.00		
Computadora	Q.6,000.00		
Silla	Q.1,300.00		
Teléfono	Q.160.00		
Artículos de oficina	Q.250.00		
Instalación punto de red	Q.150.00		
Instalación línea telefónica	Q.150.00		
Costos totales	Q.103,710.00	Beneficios totales	Q.762,142.32

Con base en los costos totales presentados en la tabla anterior, se establece que para lograr la implementación del proceso únicamente se utilizaría el 13.61% de los beneficios que representa para la empresa en un año. Los cálculos demuestran un beneficio sustancial para el primer año de Q. 658,432.32.

Además del factor monetario, en el cual se obtendrá un ahorro considerable, se mejorarán los procesos de bodega, calidad y producción ya que se contará con los materiales a tiempo y disponibles en cualquier momento. Esto permitirá que los niveles de stock se reduzcan ya que se cuenta con disponibilidad de los materiales de buena calidad en menor tiempo, adicionalmente esta implementación generará que en lugar de usar las bodegas de la empresa para almacenar, se contará con la de los proveedores, lo cual proporcionara mayor seguridad de que el material ingresará en buenas condiciones al laboratorio farmacéutico. El proceso se vuelve más esbelto y dinámico en todas sus áreas ya que la eficiencia se incrementa.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se presentó una propuesta de un proceso de calificación de proveedores de materia prima y material de empaque en una industria farmacéutica y se inició la implementación del mismo calificando a los proveedores más importantes.
2. Existe incumplimiento de los proveedores en el momento de entregar el producto en las bodegas del laboratorio farmacéutico, lo cual genera consumo innecesario de horas de trabajo por las devoluciones que se efectúan.
3. Se definieron todos los pasos para el proceso de calificación de proveedores incluyendo un grafico que Gantt que indica todas las actividades a realizar y tiempos límites para entregar resultados para lograr calificar a todos los proveedores en un año calendario.
4. Basándose en el principio de Pareto se determinó que 13 proveedores representan alrededor del 60% del gasto de la compra de materia prima y material de empaque en la industria farmacéutica y los 68 proveedores restantes representan el 40%.
5. Se utilizará la cantidad de rechazos de materiales como KPI para medir el desempeño y la mejoría del proceso año con año, apoyándose en el reporte de rechazos que bodega genera.
6. La implementación del proceso de calificación de proveedores no solo conlleva ahorro monetario sino que ayuda a optimizar la ejecución de funciones del departamento de compras y los demás departamentos involucrados en el proceso.
7. El proceso de calificación de proveedores es completamente rentable para el laboratorio farmacéutico, ya que con base al análisis económico, los beneficios monetarios están muy por encima de los costos de implementación y mejora del proceso. Logrando una disminución del 70% de los rechazos de materiales en el laboratorio farmacéutico, representa un ahorro en recurso humano de aproximadamente Q. 658,432.32 anual.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la industria farmacéutica la implementación del proceso de calificación de proveedores, siguiendo el procedimiento presentado en este trabajo.
2. Para garantizar el adecuado funcionamiento del proceso propuesto, se recomienda contratar a una persona responsable de implementar, propiciar la mejora continua del proceso, auditar el proceso de compras y proporcionar recomendaciones para el correcto manejo de proveedores, entre otras.
3. Se recomienda informar tanto a los proveedores como al personal involucrado, acerca de la implementación del nuevo proceso, con el propósito de socializar el mismo y facilitar su ejecución.
4. En el momento de estar implementando el proceso de calificación de proveedores se recomienda centrarse inicialmente en los proveedores de mayor importancia para el laboratorio farmacéutico, aquellos que representen el mayor porcentaje en el gasto de materia prima y material de empaque en el laboratorio.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Barrios Reina, Química Farmacéutica, *Herramientas para auditar a proveedores de material de envase*, Libro blanco de la certificación de la calidad de las pymes en Centroamérica. 2010
2. Benaque, Jose Luis. 2006. Compras. <http://www.gestiopolis.com/canales6/fin/compras-manejo-y-conceptos.htm>
3. Benjamin W. Niebel y Andris Freivalds, *Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño del trabajo*, duodécima edición, McGraw Hill, Mexico 2009, pag. 546
4. Buenas practicas de manufactura e informe 32. Gobierno de Guatemala, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. <http://www.medicamentos.com.gt/Archivos/Descargas/BUENAS%20PRACTICAS%20DE%20MANUFACTURA%20E%20INFORME%2032.pdf>
5. Chase Richard B. Jacobbs F. Robert, Aquilano Nicholas J. *Administración de operaciones producción y cadena de suministros*, Duodécima edición, Mc Graw Hill, Mexico, 2009. Pag. 776
6. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/79.pdf>
7. Flores, R. Carlos E. *Buenas prácticas de manufactura (BPM)* http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_20_IND01_BPM.pdf
8. Gennaro, A. 1990. *Remington's Pharmaceutical Sciences*, 18 edición. Easton, Pensilvania.
9. Hardman, JA Gilman, L Limbird. 1996. *Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics*. Nueva York; Mc Graw Hill Co.

10. Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl, International Thomson Editores, 2002, *Marketing*, Sexta Edición Pág. 344.
11. Martinez Flores, Elizabeth, *Administración y calificación de proveedores*. Grupo Terra Farma. México, Distrito Federal. www.Grupoterrafarma.com
12. RAE, Diccionario de la lengua española, 23 edición, 2014. <http://rae.es/>
13. Sandhusen L. Richard, Compañía Editorial Continental, 2002, *Mercadotecnia*, Primera Edición Pág. 385.
14. Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, McGraw Hill, 2004, *Fundamentos de marketing*, 13va. Edición Págs. 333 y 334.

XI. ANEXOS

Imagen 1: Etiquetado de producto farmacéutico para uso humano

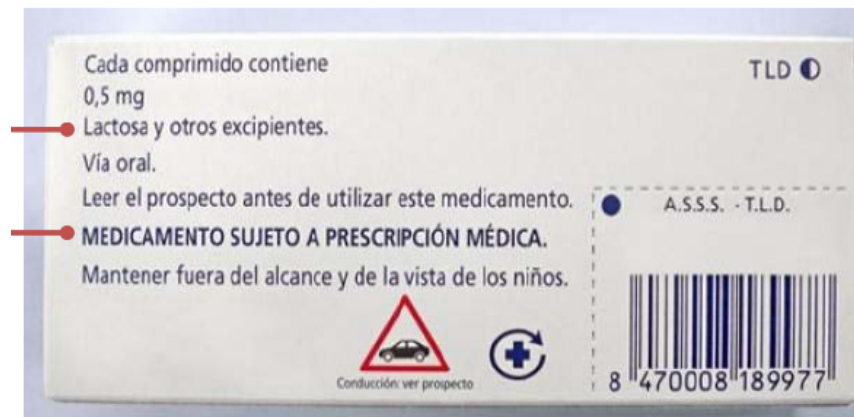


Imagen 3: Envases falsos

