



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Análisis de inversión para el
desarrollo de jeringas
dosificadoras en una
empresa farmacéutica**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero Industrial

P R E S E N T A

Magdalena Rosas Espinoza

ASESOR DE INFORME

Dr. Wulfrano Gomez Gallardo



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2019

Contenido

- Introducción 2
- Objetivo General 3
 - Objetivos Específicos:..... 3
- Capítulo1. La industria farmacéutica 4
 - La empresa 8
- Capítulo 2. Descripción de puesto 10
 - Organigrama..... 10
 - Descripción del Proyecto Score..... 11
 - Negociaciones 13
 - Administración del cambio..... 14
 - Selección de proveedores 14
 - Procedimiento de terminación 15
 - Seguimiento 16
- Capítulo 3: Descripción del problema y obtención de datos 18
 - Definición de problema..... 18
 - Obtención y descripción de datos (extracción de información) 19
- Capítulo 4: Análisis de datos y obtención de resultados 25
- Conclusiones 31
- Referencias..... 33
- Glosario de Términos 34

Introducción

Dentro de toda empresa, la necesidad de mejorar los procesos, productos y/o servicios para generar mayores ventas es inminente, para ello es de suma importancia un análisis de inversión previo con el fin de identificar, si la mejora será rentable o no, es decir, si ésta traerá los beneficios esperados o, al contrario, identificar que la propuesta de inversión no dará los resultados necesarios y continuar con la búsqueda de propuestas para lograr dicho objetivo.

En ocasiones debido a la urgencia de mitigar riesgos o reparar daños, las personas encargadas de la toma de decisiones suelen reaccionar sin antes realizar una evaluación de inversión adecuada para identificar y evitar un impacto negativo importante en la productividad de las plantas o las ventas de la empresa, justificando la falta de tiempo, sin embargo, el no hacer una evaluación, puede impactar en grandes gastos para la compañía al no tomar en cuenta variables que le afectan económicamente.

En la empresa en la que colaboro actualmente, el tema de inversión es una constante; los ejecutivos que toman las decisiones de apertura o cierres de las plantas de producción visitan las mismas al menos dos veces al año para, además de revisar su productividad, escuchar y evaluar propuestas de mejora con el fin seleccionar y financiar los proyectos que mejor convengan a la empresa.

Este trabajo se divide en varios apartados, en el primero de ellos se describe de forma general a la empresa en la que desarrollo actualmente mis actividades así como la industria a la que pertenece; también se hace mención de algunas de las labores que realizo cotidianamente dentro de la compañía poniendo especial énfasis en el análisis de un caso de inversión realizado por la casa matriz de la empresa que debido a la necesidad de remediación inmediata, algunos egresos no fueron considerados y representaron un alza de costos de producto así como la reducción de ahorros que se tenían programados.

Objetivo General

Mostrar los resultados derivados del análisis de inversión para el desarrollo de jeringas realizado posteriormente a la toma de decisiones mediante el empleo de herramientas económico – financieras con el fin de demostrar que los resultados no serían los esperados y que implicarán un impacto económico negativo.

Objetivos Específicos:

1. Búsqueda de datos históricos a través de las bases de datos de la empresa para realizar un análisis histórico de compra.
2. Revisión de costos de inversión para el cálculo del costo unitario final de la jeringa mediante tablas de amortización.
3. Obtención del precio final integrando técnicas económico financieras para demostrar si al final se obtuvieron ahorros o gastos.

Capítulo 1. La industria farmacéutica

La industria farmacéutica tiene una gran participación en México como en el mundo. De acuerdo con (Rebolledo, 2017) el mercado farmacéutico en México se encuentra dentro de los primeros 15 a nivel mundial y es el segundo en América Latina; en México genera cerca de 74,000 empleos directos y poco más de 310,000 indirectos.

De acuerdo con ProMéxico, en 2015, la producción farmacéutica global fue de 1,228 miles de millones de dólares (mmd); mientras que el consumo global fue de 1,238 mmd siendo China, Estados Unidos, Japón, Reino Unido, Suiza y Francia los mayores consumidores con un 71% de participación. (PROMEXICO, 2016).

La industria farmacéutica en México es una actividad económica estratégica ya que ocupa el séptimo lugar dentro de las principales actividades económicas manufactureras de acuerdo con el artículo “Estadísticas a propósito de la Industria Farmacéutica y sus proveedores” del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), como se puede apreciar en la Figura 1.

Principales actividades económicas manufactureras por su aportación a la producción	
Porcentajes	
Industrias manufactureras	100.0
1. Refinación de petróleo	13.8
2. Fabricación de automóviles y camionetas	9.1
3. Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado	3.9
4. Fabricación de camiones y tractocamiones	2.7
5. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	2.2
6. Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas	2.2
7. Industria farmacéutica (Fabricación de preparaciones farmacéuticas)	2.1
Resto de las actividades	64.0

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2014.
Nota: El orden se realizó conforme al valor bruto de la producción de las clases de actividad del SCIAN de las manufacturas.

Figura 1. Participación de la industria farmacéutica dentro de las industrias manufactureras.
Fuente: INEGI, Estadísticas a propósito de... la Industria Farmacéutica y sus proveedores, 2017

En la tabla anterior podemos observar que a pesar del bajo porcentaje de participación (2.1%) se encuentra en 7mo lugar compitiendo muy de cerca con la “Fabricación de otras partes para vehículos automotrices” y la “Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas” con una diferencia del 0.1% en ambos casos.

En el artículo en mención, se expresan estadísticas sobre el sector farmacéutico tomando en cuenta únicamente la “Fabricación de preparaciones farmacéuticas” de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), la Industria Farmacéutica y sus Proveedores está dividido en dos clasificaciones más, la parte de la fabricación de preparaciones farmacéuticas con un 94.3% de la producción bruta y el 5.7% restante producido por la Fabricación de Materias Primas para la Industria Farmacéutica, tal como se muestra en la siguiente figura 2 .

Industrias farmacéuticas y sus proveedores				
Porcentajes respecto a las Industrias farmacéuticas y sus proveedores				
Código SCIAN	Denominación	Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta
Porcentajes				
Industria farmacéutica y sus proveedores				
Rama 3254	Fabricación de productos farmacéuticos	100.0	100.0	100.0
Proveedores de insumos de la industria farmacéutica				
Clase 325411	Fabricación de materias primas para la industria farmacéutica	5.1	5.2	5.7
Industria farmacéutica				
Clase 325412	Fabricación de preparaciones farmacéuticas	94.9	94.8	94.3

Figura 2. Clasificación SCIAN de las Industrias farmacéuticas y sus proveedores.

Fuente: INEGI, Estadísticas a propósito de... la Industria Farmacéutica y sus proveedores, 2017

El artículo también muestra datos importantes sobre la participación de la industria farmacéutica en nuestro país, mencionados a continuación (INEGI, 2014):

- ✓ A lo largo de los años la industria farmacéutica ha dado empleabilidad a más 1% de la población, con un constante incremento año con año. En 2014 dio empleabilidad a más de 79,000 personas, lo que representó el 1.6 % de la ocupación en las industrias manufactureras.
- ✓ Es la industria manufacturera con mayor número de mujeres trabajando, representando un 46% del 100%.
- ✓ Las remuneraciones pagadas en esta industria son incluso mayores que las pagadas en promedio de la economía, con una remuneración promedio de 29,284 pesos al mes en los últimos diez años.

- ✓ Tiene un aporte promedio del 3.9% al PIB durante el periodo de 1993 a 2016, como se puede apreciar en la Figura 4. (La caída de participación del PIB se atribuye a la crisis económica de 2008.)

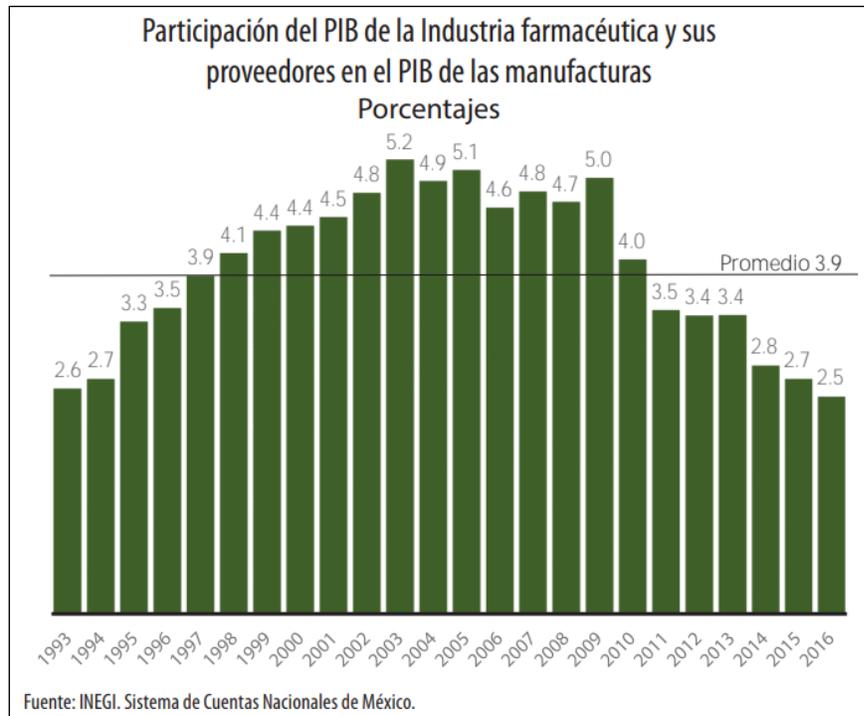


Figura 3. Participación de la industria farmacéutica en el PIB

Fuente: INEGI, Estadísticas a propósito de... la Industria Farmacéutica y sus proveedores, 2017

La revista Merca 2.0 de marketing , mercadotecnia, publicidad y medios, menciona que actualmente, “14 de las 15 principales empresas a nivel internacional se encuentran ubicadas en el país, por lo que México se ha posicionado como uno de los principales centros manufactureros a nivel mundial.” (Mesa Editorial, 2018)

De acuerdo con estadísticas del INEGI de 2014, la producción de esta industria está concentrada en la Ciudad de México, con un 38.6% de participación, seguido del Estado de México con un 28.1% tal como se muestra en la siguiente tabla.

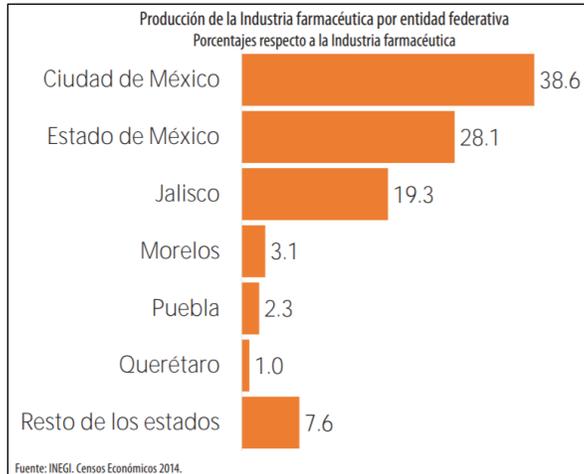


Figura 4. Producción de la Industria farmacéutica por entidad federativa Porcentajes respecto a la Industria farmacéutica

Fuente: INEGI, Estadísticas a propósito de... la Industria Farmacéutica y sus proveedores, 2017

Nuestro país se ha vuelto un sitio estratégico de manufactura farmacéutica debido a su buena competitividad en costos de producto final, teniendo en 2015 más ahorros que países importantes para la industria como Estados Unidos, Japón y Reino Unido (PROMEXICO, 2016) así como su cumplimiento a normas de calidad emitidas por entidades regulatorias importantes como la “Food and Drug Administration” (FDA) de Estados Unidos.

En la siguiente gráfica podemos observar el porcentaje de ahorro en costos de manufactura de México respecto a Estados Unidos.

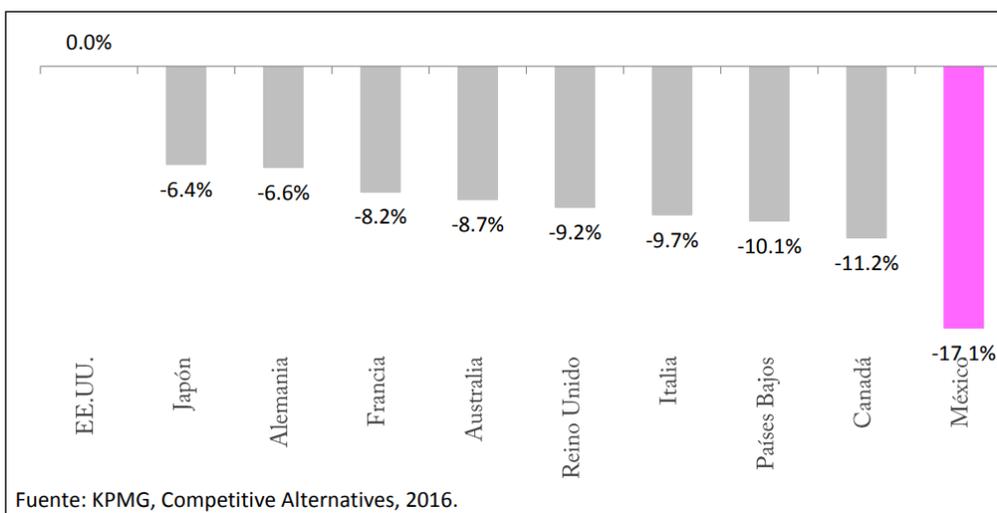


Figura 5. Índice de ahorros en costos de manufactura de farmacéuticos, 2015.

Fuente: Promexico, Farmacéutico, 2016

El país con menor ahorro respecto a Estados Unidos es Japón con un 6.4% abajo mientras que México representa casi 3 veces el ahorro de Japón con un 17.1%.

De acuerdo a la información anterior, podemos concluir que México es un sitio estratégico para las empresas farmacéuticas por su cumplimiento ante regulaciones extranjeras y bajos costos de manufactura, además de que la industria farmacéutica en México representa un gran aporte al PIB, genera una gran cantidad de empleos años con año, a hombres y mujeres casi por igual y es una de las industrias con mejores remuneraciones.

La empresa

La empresa en la que me encuentro colaborando es una empresa privada de tipo transnacional, propiedad de la familia Boehringer, fundada en 1885 en Alemania con operaciones en los cinco continentes, la cual no cotiza en la bolsa (Boehringer Ingelheim, 2017)

Se encuentra entre las 20 farmacéuticas más importantes del mundo y cuenta con varias plantas de producción alrededor del mundo entre ellas 3 en México, 2 en la Ciudad de México y 1 en Guadalajara en las cuales laboran más de 50,000 personas. (las 500 empresas)

Tiene enfoque en Salud Humana, Salud Animal y Biotecnológicos. Se dedica a la investigación, manufactura y comercialización de medicamentos de prescripción médica para salud humana enfocados a enfermedades crónicas como diabetes, respiratorias, cardiovasculares, oncológicas, de sistema nervioso central e inmunología. En el mercado veterinario abarca dos tipos de segmento: animales de compañía y ganado (porcino, vacuno, equino, etc.) enfocándose en un 9% y 91% respectivamente. (Boehringer Ingelheim, 2017)

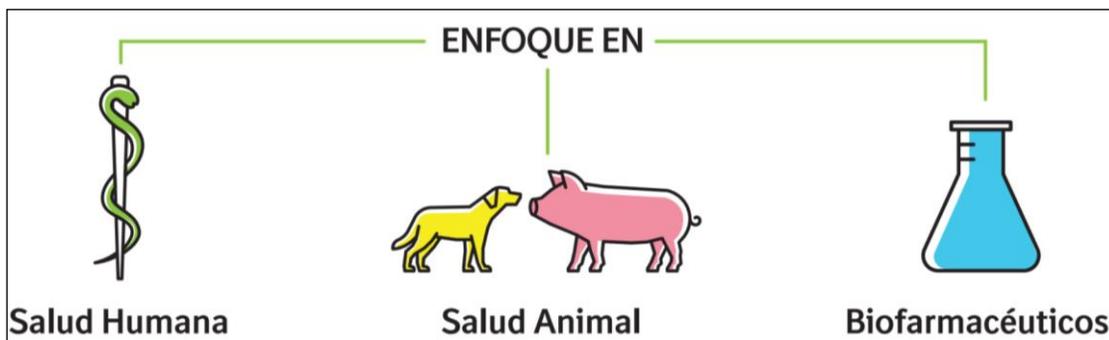


Figura 6: Enfoque de la empresa.

Fuente: Boehringer Ingelheim,2017

Dentro de su misión se encuentra el desarrollo de nuevas moléculas para la mejora de calidad de vida de los pacientes y tiene como visión el “Aportar valor a través de la innovación” (Boehringer Ingelheim, 2017)

Tiene una gran participación en exportaciones en México ya que la empresa está certificada, entre otras entidades regulatorias, por la FDA y la “European Medicines Agency” (EMA), lo que le permite exportar a diversos sitios del mundo.

En salud humana el 80% de la producción se exporta a Estados Unidos, Europa y Asia mientras que el 20% restante se queda en México y Centroamérica; en salud animal el 39% producido se exporta principalmente a Asia, Medio Oriente, Rusia, Ucrania, Norte de África y Sudamérica, mientras que el 61% se divide entre Centroamérica y México. (Boehringer Ingelheim, 2017)

“En México sus ventas suman 310 mde anuales, de los cuales 70% los aporta salud humana, 20% salud animal –donde es líder en el país– y 10% biotecnológicos.” (Aguilar, 2018).

Con lo anterior podemos constatar la importancia que tiene para la empresa el realizar análisis y evaluaciones previas a las inversiones previas con el objetivo de minimizar gastos; en este punto es donde participo activamente desde hace 2 años y a continuación describo algunas de las actividades que realizo.

Capítulo 2. Descripción de puesto

La empresa tiene un programa de becarios en el que contratan estudiantes mediante la asignación de proyectos específicos con el fin de desarrollarlos para posteriormente, dependiendo de su desempeño, tomarlos en cuenta para vacantes dentro de la misma, el cual es mi caso. A continuación, se muestra el organigrama actual del área donde colaboro.

Organigrama

Dentro de la empresa existen 3 jefaturas en el área de compras a la cual pertenezco. Compras de mercadotecnia, compras de bienes y servicios generales y compras para producción farmacéutica; ésta última da servicio a la planta de producción y es en la que me desarrollé.

En el área de compras para planta somos 5 compradores divididos por categoría de compra:

- Compra de maquinaria, equipos y refacciones
- Compra de insumos (materia prima)
- Compra de insumos (material de empaque)
- Compras para laboratorio
- Compras asignadas a proyectos, infraestructura y mantenimiento.

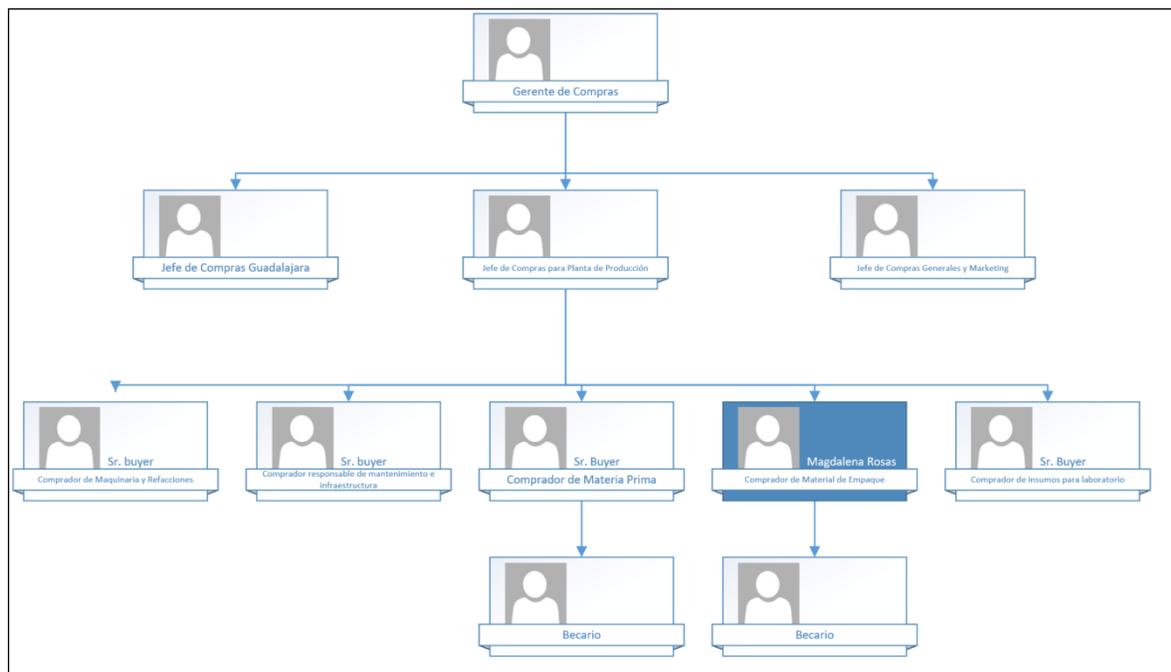


Figura 7: Organigrama de la empresa. Elaboración propia

Yo estoy a cargo de los materiales de empaque, que abarcan desde los frascos que contienen el fármaco hasta la caja corrugada en la que se entrega el producto terminado.

Dentro de las actividades que he estado realizando se encuentran:

- Proyecto Score
- Negociaciones con base en análisis de datos
- Selección de Proveedores
- Administración del cambio
- Seguimiento a órdenes
- Desarrollo de procedimientos
- Apoyo en comités para lanzamiento de productos
- Etc...

A continuación, describiré más a detalle algunas de estas actividades.

Descripción del Proyecto Score

El proyecto consistió en realizar un pronóstico de costos de los insumos para la planta de producción (materia prima y material de empaque) para el año 2018 con base en los precios con los que contaban en ese momento y la inflación informada por el Banco de México. Este análisis se hace anualmente con un año de anticipación, es decir, en enero 2019 se envió el archivo con pronóstico de costos 2020.

La siguiente figura es un fragmento de la tabla en Excel con la que realicé pronóstico.

Precio de Materiales		PRECIO REAL 2016 (3 MESES)	CANTIDAD MINIMA COMPRA	Score 2018	Precio Unitario 2018 Real con cantidad congelado de 3 meses	Precio SCORE 2018 en MXN	Precio Real 2018 en MXN	Diferencia en MXN de precios Unitarios Score 2018 y Score 2019	% de Diferencia en precio unitario Score 2018 vs Score 2019 (moneda original)	Costo Score en MXN	Costo real en MXN
API	10060002	\$ 24.50	50	26.4992	\$ 24.50	\$ 529.98	\$ 490.00	\$ 39.98	-8%	\$ 1,413,446.27	\$ 1,306,810.53
Empaque	90340568	\$ 663.00	1	717.1008	\$ 663.00	\$ 717.10	\$ 663.00	\$ 54.10	-8%	\$ 78,755.10	\$ 72,813.52
Empaque	90340569	\$ 1,380.00	1	1492.608	\$ 1,380.00	\$ 1,492.61	\$ 1,380.00	\$ 112.61	-8%	\$ 74,970.71	\$ 69,314.64
Empaque	90340570	\$ 572.00	1	618.6752	\$ 572.00	\$ 618.68	\$ 572.00	\$ 46.68	-8%	\$ 112,150.47	\$ 103,689.41
Empaque	90340571	\$ 1,427.00	1	1543.4432	\$ 1,427.00	\$ 1,543.44	\$ 1,427.00	\$ 116.44	-8%	\$ 40,305.48	\$ 37,264.68
Empaque	90340572	\$ 1,380.00	1	1492.608	\$ 1,380.00	\$ 1,492.61	\$ 1,380.00	\$ 112.61	-8%	\$ 73,993.35	\$ 68,411.02
Empaque	90340573	\$ 2,807.00	1	3036.0512	\$ 2,807.00	\$ 3,036.05	\$ 2,807.00	\$ 229.05	-8%	\$ 38,014.70	\$ 35,146.73
Empaque	90340574	\$ 1,083.00	1	1171.3728	\$ 1,083.00	\$ 1,171.37	\$ 1,083.00	\$ 88.37	-8%	\$ 113,268.24	\$ 104,722.85
Empaque	90340575	\$ 899.00	1	972.3584	\$ 899.00	\$ 972.36	\$ 899.00	\$ 73.36	-8%	\$ 242,241.70	\$ 223,966.07
Empaque	90340576	\$ 1,791.00	1	1937.1456	\$ 1,791.00	\$ 1,937.15	\$ 1,791.00	\$ 146.15	-8%	\$ 47,460.07	\$ 43,879.50

Figura 8: Fragmento de tabla de datos. Elaboración propia basado en datos de la empresa.

Este pronóstico debía ser realizado con sumo cuidado y de forma analítica debido a que ayudó al área de contraloría a realizar el reporte anual de costos 2018 enviado a la casa matriz en Alemania con el fin de reportar el presupuesto pronosticado de la planta de producción, lo cual es un tema de suma importancia porque recordemos que en el capítulo anterior se mencionó que México es un sitio estratégico de

producción debido a que en el 2015 uno de los países con mayores ahorros respecto a Estados Unidos.

La complejidad de este pronóstico, realizado en hojas de cálculo (Excel), radicaba en el manejo de una gran cantidad de información (más de 1,600 códigos), en el poco tiempo con el que se contaba y en el análisis del comportamiento del histórico de compras y volúmenes pronosticados en el mismo archivo por el área de planeación de la producción para la obtención del costo final; sin olvidar que la información no admitía errores ya que sería utilizada por el corporativo para identificar los productos que en un futuro seguirían siendo manufacturados en nuestro sitio, cuales otros no y cuales se nos traspasarían desde otras plantas.

Debido a la urgencia de la entrega de este pronóstico y el poco tiempo para cotizar con los proveedores una vez que se cuenta con el pronóstico de compra; el pronóstico lo realicé agregando la inflación del año anterior a los precios de ese año. Una vez obtenidos los precios finales, identifiqué los que tuviesen una variación importante para después analizar el motivo del comportamiento y justificar o adecuar el precio antes pronosticado. Anteriormente se tomaba un precio base para cada tipo de material y se asignaba sin análisis alguno, por ejemplo, si un estuche costaba 10 pesos, entonces todos los estuches llevarían el mismo precio sin importar cambios de dimensiones, número de tintas o tipo de cartón, lo que representaba un error considerable año con año.

Además de ser base para el reporte de presupuesto un año antes, este archivo sirve como referencia para el control de precios durante el año pronosticado, ya que cada que un proveedor solicita un incremento de precios se debe hacer un comparativo de los precios pronosticados contra los que solicita el proveedor con el fin de no rebasar el presupuesto y de ser necesario realizar una negociación o de lo contrario, justificar el incremento.

Al final del año pronosticado se debe volver a hacer un análisis para identificar el porcentaje de error que se tuvo; en el primer archivo que realice obtuve un error del 1.97% siendo el precio real menor al pronosticado, lo cual puede traducirse en ahorros o buenas negociaciones y en el segundo obtuve un error del 2.97% igualmente siendo el precio real menor al pronosticado.

Debido al buen desempeño realizando esta tarea y al estar en constante contacto con la información, se me asignó el control de precios e identificación de ahorros para insumos por lo que actualmente me encargo de compartir a principio de año a los proveedores el pronóstico de compras que envía el equipo de planeación y así solicitar las cotizaciones anuales y de ser posible realizar negociaciones con base en el aumento de volúmenes.

Adicional a lo anterior, realicé análisis de Pareto como apoyo a mis compañeros para identificar ahorros con proveedores con mayor gasto en un año con el objetivo de que negociaran con proveedores A y obtuvieran ahorros significativos para la empresa. Este análisis lo realicé tomando una base de datos con el gasto generado por proveedor de un año anterior al año del análisis, lo categoricé por comprador e hice un análisis por cada uno de estos. Una vez categorizado y ordenando los proveedores por mayor gasto, realicé el análisis de Pareto y asigné la categoría A a los proveedores que representaran el 80% del gasto que eran con los cuales se sugería negociar para obtener los mayores ahorros.

Cabe mencionar que uno de los objetivos para el área de compras es la generación de ahorros puntuales o mediante proyectos de mejora, algo que ahora llevo también en mi día a día.

Negociaciones

Este año, gracias a un incremento significativo en el pronóstico de compra de un excipiente de alto costo y con gran participación en uno de nuestros productos estrella logré negociar un reembolso basado en escalas que será recibido a final del año dependiendo de si cumplimos con la compra de los volúmenes pronosticados.

La negociación de reembolso ya se tenía de años pasados, sin embargo, lo que logré mejorar debido al gran incremento fue que se considerara el reembolso dependiendo del volumen alcanzado en escalas tal como se muestra en la siguiente figura.

<p>When product ordered and shipped exceeds the amounts below, the following discounts will be applied:</p> <ul style="list-style-type: none">• $\geq 25,000$ Kg of PC-0125 the price would be \$215/Kg (\$10/Kg discount)• $\geq 50,000$ Kg of PC-0125 the price would be \$210/Kg (\$15/Kg discount)• $\geq 70,000$ Kg of PC-0125 the price would be \$205/Kg (\$20/Kg discount) <p>For example: Annual purchase orders that total 70,000 Kg would get a \$20/Kg discount, which translates into a savings of \$1.4 million ($70,000 \text{ Kg} \times \\$20/\text{Kg} = \\$1,400,000$).</p> <p>All orders must be ordered at the full price of \$225/Kg and shipped in the same calendar year. The discount would be in the form of a credit invoice at the end of the calendar year.</p>
--

Figura 9: Negociación de reembolso en escalas.

Es decir, si compramos 50 toneladas o más durante todo el año, se nos reembolsarán 15 dólares por cada kilo adquirido al final del año, sin embargo, si compramos más de 25 toneladas, pero menos que 50, entonces el reembolso solo será de 10 dólares por kilo. Este reembolso está condicionado a un mínimo de compra de 25 toneladas. En caso de que compremos en este año, el volumen de la escala más alta, el ahorro será de alrededor de 1.4 millones de dólares en un año.

En 2017, 6 meses después de mi ingreso, la empresa tiene como proyecto la implementación de un software enfocado a la compra, recepción, facturación y pago de insumos, por lo que se abren un par de vacantes en subcontratación y se me invita a continuar en la empresa como Comprador Junior.

Esta implementación trajo consigo retos que me fueron asignados, principalmente relacionados con la resistencia al cambio; en la siguiente sección describo brevemente algunas actividades que llevé a cabo.

Administración del cambio

Como apoyo durante la implementación del nuevo software en nuestra empresa para la generación de órdenes de compra, facturación y pago, estuve en constante contacto con proveedores resistentes al cambio, explicándoles un poco más sobre la nueva implementación y forma de trabajar con el fin de convencerlos de utilizar el nuevo sistema, ya que no se enviarían ni se recibirían órdenes de compra por ningún otro medio de comunicación que no fuera la nueva plataforma y era de suma importancia contar con la aceptación de todos los proveedores. Actualmente casi el 100% de los proveedores utiliza la plataforma; los que no la utilizan aún es porque nuestro volumen de compra con ellos es muy bajo y/o pasa mucho tiempo entre compra y compra, hasta 2 o 3 años, por lo que no han recibido aún su primer orden de compra para hacer su registro, sin embargo, son los mínimos y representan menos del 3% del total de proveedores.

Mi involucramiento en este proyecto fue necesario e importante debido a que el servicio al cliente por parte de la empresa dueña del software es bastante mala y debíamos estar seguros de que todo quedara claro a los proveedores que suministran a la planta y evitar desabasto de materiales o faltas de servicios importantes para la producción al tener problemas con la recepción de órdenes de compra o recepciones de pago.

Selección de proveedores

Durante ese año también realicé la selección de un proveedor de servicio de recolección de maquinaria y equipo de cómputo obsoleto debido a que los proveedores en ese momento autorizados para suministrar el servicio ofertaban cantidades muy bajas y similares cuando la empresa ponía algún equipo en venta y solicitaba propuestas.

Esta selección comenzó con la búsqueda de proveedores potenciales en internet y por recomendaciones, posteriormente se envió una Solicitud de Información que constaba de una serie de preguntas que serían utilizados posteriormente como filtros para la obtención de un ganador.

Las preguntas formuladas están enfocadas a conocer la estabilidad financiera de las empresas concursantes, sus certificaciones de Calidad y/o de Higiene y Seguridad, permisos de confinamiento, permisos de destrucción, formas de proceder ante una recolección, capacitaciones de personal, etc. con el fin de asegurar que el proveedor seleccionado no representara un riesgo para la empresa. (mencionar la forma de trabajo, forma de revisión de cuestionario, revisión estados financiero y a que conclusión llegaba)

Una vez recopilada la información de los concursantes fue comparada para obtener un ganador y agregarlo a la cartera de proveedores del servicio con la que ya contábamos.

En la primera venta logre una mejora de oferta del 45% respecto a la mejor oferta de los proveedores con los que ya se contaba, además, se mejoraron las oferta para las siguientes ventas de maquinaria.

Procedimiento de terminación

Entre mis actividades en el año 2018 estuvo el desarrollo del procedimiento de terminación de proveedores ya que no se contaba con uno y debido a ciertas transferencias de productos se dejaría de comprarles a varios de ellos y sería necesario contar con este procedimiento.

Éste tiene como objetivo establecer el proceso de culminación de la relación comercial con un proveedor, documentándolo con base en una evaluación previa considerando el cierre de la entrega de bienes y/o servicios prestados, así como el pago de los mismos para asegurar una terminación beneficiosa y sana para ambas partes.

En el procedimiento se plantea como primer paso la identificación de la necesidad del término de relación comercial que puede ser porque el bien o servicio ya no será requerido, porque el contrato comercial está próximo a expirar, porque se ha identificado que la empresa proveedora tiene riesgos financieros o fiscales, problemas legales, baja competitividad entre otras muchas razones.

Una vez identificado el motivo se procede a notificar a las áreas impactadas con el fin de identificar si se deberá hacer un análisis de riesgo y/o plan de contingencia para no caer en desabasto, se consulta al área de Legal para asegurar que no existan cláusulas que nos comprometan como empresa.

Se llega a un acuerdo con el proveedor y se firma un Convenio de Terminación en caso de no existir contrato o que el mismo no contemple un término de relación comercial.

Finalmente se notifica a los socios de negocio y se actualizan las bases de datos para que el proveedor ya no aparezca habilitado para suministrar.

En la figura 10 muestro el flujo adjunto en el procedimiento.

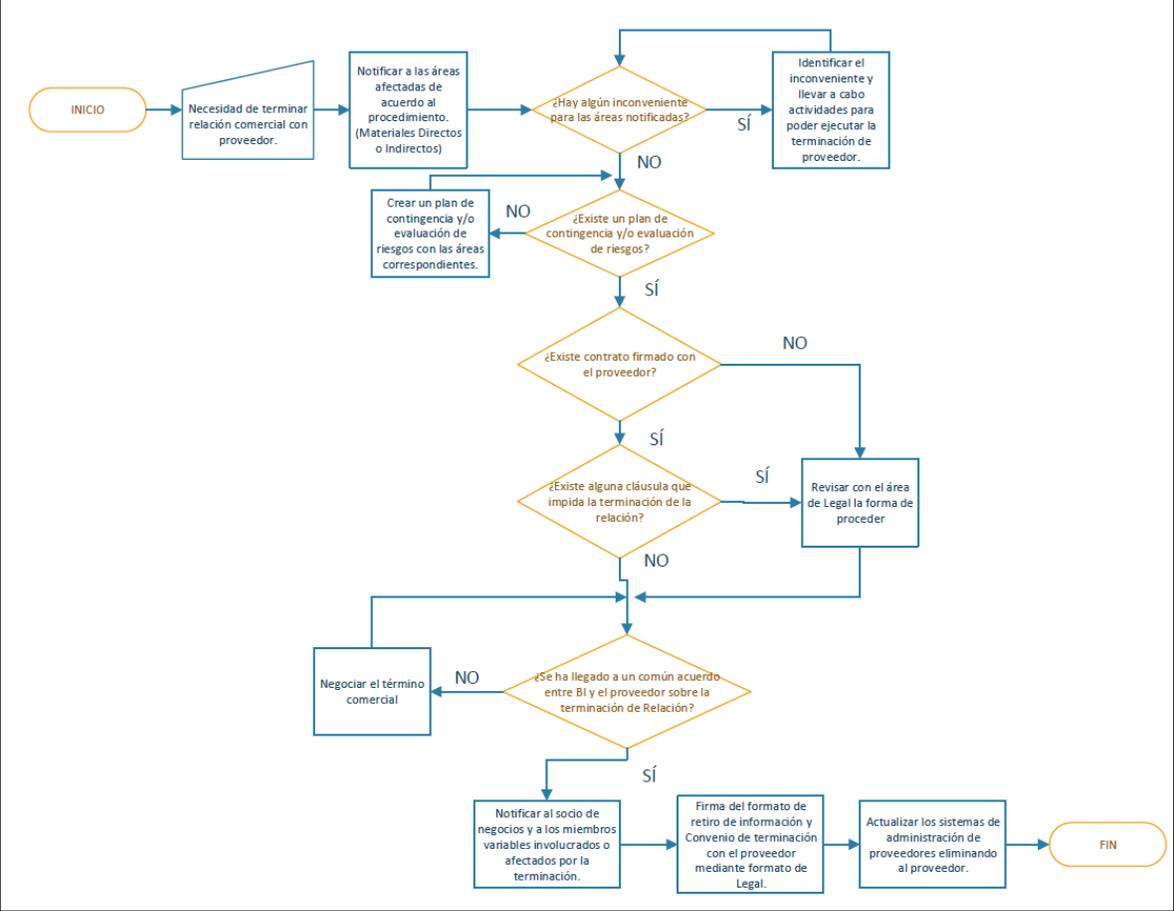


Figura 10: Diagrama de flujo de procedimiento de terminación. Elaboración propia

Seguimiento

Actualmente estoy a cargo del seguimiento al abasto de materiales de empaque y ciertas materias primas a la planta de producción lo cual es una gran responsabilidad ya que la falta de material genera paros en líneas y en consecuencia la empresa puede no cumplir con los objetivos de venta, puede no entregar productos terminados a clientes con los que ya se tenía pactado el medicamento o peor aún, causar un desabasto de medicamentos en el mercado.

El seguimiento a la buena recepción de materiales implica el desarrollo de proveedores o de materiales, con el fin de implementar mejoras ya sea de calidad,

funcionabilidad, tiempos de entrega, mejora de costos, entre otros motivos que conllevan todo un proceso; desde la identificación de la necesidad hasta la selección de un nuevo proveedor o material, por lo que una de mis tareas asignadas es el desarrollo de materiales de empaque, ya sea proveedores o materiales.

Continúo solicitando, analizando y negociando los precios cada año, esta tarea también involucra el uso de herramientas nuevas brindadas por el nuevo software implementado y con ello la constante capacitación a los proveedores para el uso de las mismas.

Por último y como nueva tarea es el análisis de compra pronosticado para este y el siguiente año debido a proyectos importantes y estratégicos por parte del corporativo con el fin de identificar y plantear la estrategia de compra para la obtención de ahorros y creación de un inventario estratégico.

Además de las actividades mencionadas anteriormente, estoy realizando análisis de datos constantemente, gestiono varios proyectos con el objetivo de mejorar el servicio a los usuarios y generar ahorros.

En el siguiente capítulo, describiré el análisis de un proyecto realizado por la casa matriz con repercusión en la planta de México. El análisis lo realicé posterior a la toma de decisiones ya que identifiqué que los resultados no iban a ser los esperados y quería evitar que esto se repitiera en los siguientes proyectos.

Capítulo 3: Descripción del problema y obtención de datos

El caso a exponer en el que considero que mi participación ha tenido un gran impacto en la empresa es un análisis de inversión sobre el cambio de una jeringa en uno de nuestros productos estrella para salud animal.

Definición de problema

La necesidad surge a partir de una queja de mercado por parte de usuarios dueños de mascotas. La jeringa utilizada para la administración de medicamento vía oral a perros y gatos, contaba con problemas de calidad en la impresión, ya que, debido al continuo uso, la impresión se borraba y causaba que el usuario no tuviera visibilidad de la cantidad que se estaba suministrando al animal causando efectos secundarios negativos inesperados.

Esta queja es emitida por un cliente en Europa, por lo que la EMA solicita una solución al problema de impresión tan pronto sea posible; debido a que el producto se manufactura en la planta de México, se comienza el proceso de selección de proveedores locales para sustitución del actual debido a la mala calidad de sus productos. Sin embargo, debido a la presión por parte de la agencia regulatoria y al tiempo necesario para el desarrollo de un nuevo proveedor, gente del corporativo en la casa matriz decide interrumpir la selección y asigna el desarrollo de la nueva jeringa a un proveedor con el que se trabaja actualmente para otro tipo de jeringas.

Desafortunadamente, este proyecto no se me asignó desde un inicio, fue hasta después de la toma de decisiones que me incorporo al equipo de trabajo. Una vez dentro detecto que la selección arbitraria del proveedor ayuda a responder a las solicitudes de la agencia, sin embargo, se dejan de lado ciertas consideraciones que a continuación describo y que afectan directamente en el precio del material.

La tarea que desarrollé fue un análisis posterior a la implementación del proyecto con el fin de justificar que la selección de proveedores debía ser el camino a seguir.

Esta situación se puede repetir y debemos estar preparados para la siguiente ocasión y responder de la mejor manera.

Obtención y descripción de datos (extracción de información)

Comencé con un análisis del histórico de compras tanto para el proveedor actual (Proveedor A) con el problema de impresión, como para el nuevo proveedor (Proveedor B).

En la siguiente figura se muestran los códigos e históricos de ventas del proveedor A:

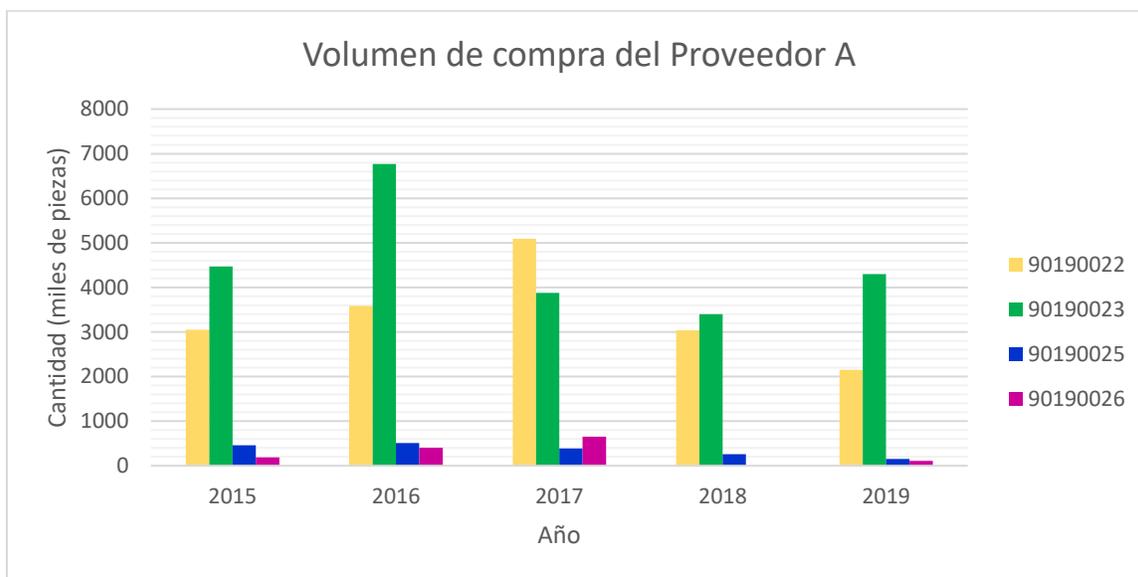


Figura 11: Volúmenes comprados al Proveedor A en los últimos 4 años. Elaboración propia.

En la figura 11 se indican cuatro códigos que representan cuatro diferentes insumos que se compraban al proveedor A. La tabla indica los volúmenes de compra a lo largo de los años de los cuatro códigos. Los datos para 2019 son un estimado de compra de acuerdo con el pronóstico emitido por el área de planeación de la empresa por lo que pueden verse modificados a lo largo de este año dependiendo de los requerimientos de los clientes.

El promedio de compra anual para este proveedor es de más de 8 millones de piezas cada año; con un promedio de compra anual de 4 millones y medio de piezas del código 90190023 que representa poco más de la mitad del volumen total adquirido y es el código que corresponde a la jeringa con la queja de mercado y que fue asignada al Proveedor B.

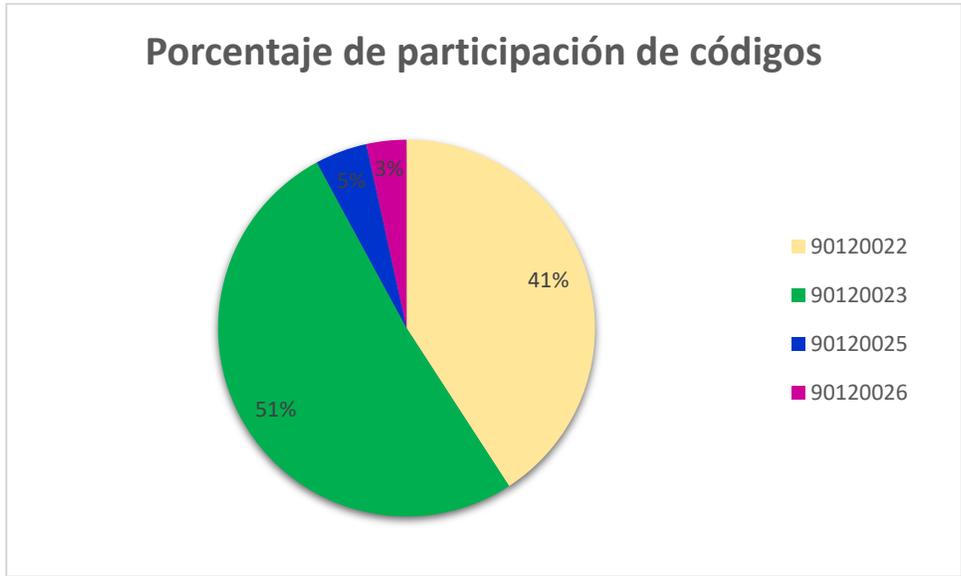


Figura 12: Porcentaje de participación de cada código del Proveedor A. Elaboración propia.

En la figura 12 se observa el porcentaje que representa cada uno de los cuatro productos comprados al Proveedor A; es importante recalcar que la pieza que generó la queja del mercado es el 51% del total de productos adquiridos con dicho proveedor.

El histórico de compras del Proveedor B es el siguiente:

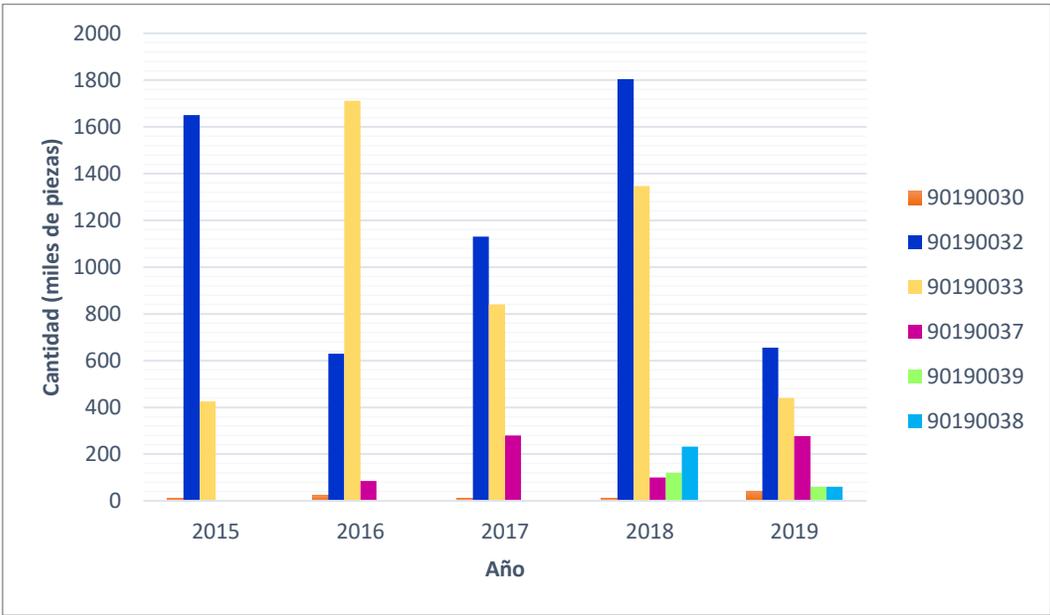


Figura 13: Volúmenes comprados al proveedor B en los últimos 4 años. Elaboración propia.

En la figura 13 se puede observar lo que se le ha comprado al proveedor B a lo largo de los años; los datos para 2019 representan el actual pronóstico de compra emitido

por el equipo de planeación basado en lo que hasta ahora han solicitado los clientes, estos últimos datos pueden cambiar a lo largo del año.

En la gráfica podemos observar que el código con mayor participación es el 90190032 con un promedio de compra de un millón y medio de piezas al año contra el total de compra promedio de 2 millones cuatrocientas piezas al año.

Comparando las figuras 11 y 13, podemos observar que el volumen de compra anual del código 90190023 de Proveedor A representa, en volumen, más del doble de lo que se le compra en total al Proveedor B.

Tomando en cuenta el pronóstico de compra 2019 y suponiendo que se comenzará a comprar al Proveedor A el nuevo código este año, su volumen de compra se vería aumentado en un 280% tal como se muestra en la siguiente figura.

Códigos actuales (Proveedor B)	Cantidad 2019 (millares de piezas)	Código nuevo	Cantidad 2019 (millares de piezas)
90190030	40.837	90190023	4300
90190032	655	TOTAL	4300
90190033	440		
90190037	277		
90190039	60		
90190038	60		
TOTAL	1532.837		

$$\text{Porcentaje de incremento: } \frac{(4,300 - 1532.837)}{1532.837} = 280.5\%$$

Figura 14: Incremento de compra para proveedor B en 2019. Elaboración propia.

Una vez que contaba con la información histórica, procedí a recabar la información relacionada con la compra de maquinaria y herramientas.

Debido a que la jeringa es un producto nuevo para el proveedor B, éste debe invertir en la compra de moldes; se requirieron dos moldes ya que uno genera el barril, tubo o parte de externa de la jeringa en la que va impresa la escala y el otro genera el émbolo.

Estas fueron las propuestas del proveedor para la adquisición de ambos moldes:

Molde para Barril		Molde para Émbolo	
Número de cavidades	32	Número de cavidades	16
Inversión inicial	€ 185,000	Inversión inicial	€ 55,500
Garantía (piezas)	64,000,000	Garantía (piezas)	32,000,000

Figura 15: Costo de molde para barril y molde para émbolo de jeringas. Elaboración propia

Para el molde del barril se propone un molde con 32 cavidades y garantía de 64,000,000 piezas. Con una inversión de 185,000 euros. Para el molde del émbolo se propone un molde con 16 cavidades y garantía de 32,000,000 piezas con una inversión de 55,000 euros.

Actualmente, el proveedor tiene un molde de émbolos que usamos para otras jeringas y debido a esto, el proveedor dio las siguientes opciones de compra de moldes:

- ✓ Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo
- ✓ Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo
- ✓ Molde para barril sin amortización y uso del molde actual para émbolos
- ✓ Molde para barril con amortización del 50% y uso del molde actual para émbolos.

Los ingenieros de empaque acordaron que lo ideal sería adquirir un nuevo molde para el émbolo debido al desgaste que representarían los altos volúmenes de la jeringa en cuestión y los volúmenes que actualmente se fabrican, con el fin de evitar la necesidad de invertir en uno nuevo en poco tiempo.

Debido a lo anterior solo mostraré el análisis realizado para la opción 1: *Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo* y la opción 2: *Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo*. La cuales se muestran a continuación.

Opción 1:

Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo.	
Volumen de compra (piezas)	Precio en Euros por millar de piezas
250,000.00	€ 93.49
500,000.00	€ 88.54
1,000,000.00	€ 86.00
2,500,000.00	€ 84.56
5,000,000.00	€ 84.03

Figura 16: Opción 1: Precios por millar en escalas para compra de jeringas con adquisición de ambos moldes sin amortización. Elaboración propia

- Inversión inicial por plato para impresión de € 225.00

La propuesta del proveedor es la adquisición de ambos moldes sin amortización, es decir, pagando en una sola exhibición los 240,500 euros (185,000 euros + 55,500 euros) y ofrece los precios de la figura 16 en escalas, es decir, dependiendo de la cantidad de piezas que compremos es el precio por millar.

Por ejemplo, si solicitamos en una orden de compra 700,000 piezas, deberemos pagarlas con el precio de 88.54 euros el millar que corresponde al segundo renglón de la figura 16, este precio aplica si se compran entre 500,000 piezas y 999,999 piezas, en caso de solicitar un millón de piezas, el precio sería el de la siguiente escala. Este mismo principio es el que sigue la siguiente opción.

Opción 2:

Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo.	
Volumen de compra (piezas)	Precio en Euros por millar de piezas
250,000.00	€ 142.56
500,000.00	€ 137.61
1,000,000.00	€ 135.07
2,500,000.00	€ 133.63
5,000,000.00	€ 133.10

Figura 17: Opción 2: Precios por millar en escalas para compra de jeringas con adquisición de molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo. Elaboración propia

- Inversión inicial por plato para impresión de € 225.00
- 50% de inversión inicial y 50% amortizado con interés del 2.5%
- En caso de no cumplir con el mínimo de compra (2,500,000) en dos años, el precio restante del molde se deberá liquidar en su totalidad.

Esta opción sugiere la compra de ambos moldes, pero con una inversión inicial del 50% de cada uno (120,250 euros) y amortizar el 50% restante con un interés del 2.5% a pagar en un lapso no mayor a dos años.

La tasa del interés del 2.5% está incluida en los precios de la figura 17.

Para poder estimar los costos unitarios que estaremos pagando y poder comparar ambas opciones, recurrí a los datos obtenidos anteriormente de los volúmenes de compra.

Regresando a los históricos de compra, a pesar de que compramos alrededor de 4 millones y medio de piezas al año, estos no se adquieren en una sola exhibición debido al almacenaje del material, por lo que las compras que se fincan normalmente son por cantidades entre las 500,000 y 1,000 000 de piezas.

Debido a lo anterior los costos a analizar de la opción 1 y 2 son los siguientes:

Ítem	Opción	EUR
90190023	Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo.	€ 0.08854
	Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo.	€ 0.13761

Figura 18: Precios unitarios para la nueva jeringa comprando entre 500,000 y 1,000,000 de piezas. Elaboración propia.

En la Figura 18, estoy tomando el precio unitario de las jeringas indicado en las figuras 16 y 17.

El precio de la jeringa con el proveedor actual (Proveedor A) sin importar escalas, es el siguiente:

Código	Producto	EUR
90190023	Jeringa 5 ML Susp. 1.5 MG	€ 0.180

Figura 19: Precio unitario del proveedor actual. Elaboración propia

Una vez recabada toda la información procedí a analizarla con el fin de obtener un comparativo entre el precio unitario del Proveedor A y el Proveedor B, el cual desarrollaré más a detalle en el capítulo 4.

Capítulo 4: Análisis de datos y obtención de resultados

Para poder realizar el comparativo entre ambos precios unitarios se deben considerar diferentes variables para el Proveedor B, por ejemplo, los intereses por amortización, los costos logísticos, costos de inversión, costos de amortización, entre otros. Estos lo calculé basándome en lo aprendido en la materia de Ingeniería Económica: “Tablas de amortización”.

Para la opción 2 (descrita en el capítulo anterior): “Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo” comencé realizando la siguiente tabla de amortización:

Datos para tabla de Amortización (molde del émbolo + molde del barril)	
Inversión Inicial	€ 120,250
Periodo	1 año
Tasa efectiva trimestral	0.63%
K (número de capitalizaciones)	4
Tasa de Interés Capitalizable trimestralmente	2.50%

Figura 20: Datos para realizar la tabla de amortización para opción dos. Elaboración propia

En la figura 20, realicé la tabla de amortización de la opción 2 propuesta por el proveedor B, en la que tomo la inversión inicial como la suma del 50% del costo de ambos moldes. Tal como se muestra en la figura 21.

Inversión Inicial	100%	50%
Molde de émbolo	€ 55,500.00	€ 27,750.00
Molde de Barril	€ 185,000.00	€ 92,500.00
Total	€ 240,500.00	€ 120,250.00

Figura 21: Precios de los moldes. Elaboración propia.

Basado en datos históricos de las compras de la compañía, consideré un periodo de un año para cumplir con la compra de las 2,500,000 piezas que solicita el proveedor respetar su oferta, en un lapso no mayor a 2 años.

Sin embargo, no adquirimos el volumen anterior en una sola exhibición, por lo que consideré cuatro periodos (K) que corresponden a cuatro órdenes de compra trimestrales de entre 500,000 y 1,000, 000 de piezas durante un año para cumplir con el mínimo.

Por último, la tasa de interés es de 2.5% de acuerdo a la cotización y considerando los periodos trimestrales, obtuve la tasa efectiva trimestral del 0.63%.

Con los datos anteriores generé la siguiente tabla:

Periodo	Saldo Insoluto	Intereses	Pago	Aporte a principal
0	€ 120,250.00			
1	€ 90,187.50	€ 751.56	€ 30,814.06	€ 30,062.50
2	€ 60,125.00	€ 563.67	€ 30,626.17	€ 30,062.50
3	€ 30,062.50	€ 375.78	€ 30,438.28	€ 30,062.50
4	€ 0.00	€ 187.89	€ 30,250.39	€ 30,062.50

Figura 22: Tabla de amortización. Elaboración propia.

Donde el saldo inicial es el costo del 50% de los moldes, los intereses se calculan multiplicando el saldo inicial por el interés trimestral (0.63%) presentado en la figura 20. El pago resulta de la suma de la amortización más los intereses mientras que el aporte a principal se calcula dividiendo el saldo inicial entre los 4 periodos; esta cantidad será fija en cada periodo. Finalmente, para obtener el saldo restante, sustraemos la amortización al saldo inicial.

Realicé el análisis sin nivelar los pagos debido a que nuestra forma de pago no es una cuota fija que debemos pagar al proveedor en cada trimestre, sino que vendrá cargado en cada orden de compra que finquemos, que estimo, estaremos pagando cada trimestre.

Con el fin de evaluar qué opción genera un mayor gasto por intereses realicé el ejercicio de Valor Presente Neto (VPN) para ambas opciones y obtuve los siguientes datos:

Con la opción 1 – sin amortización

- Tasa del 0.63%
- Precio Unitario de € 0.08854 obtenido de cotización.
- Pago inicial de inversión por costo de moldes: 240 500

- Los pagos de cada trimestre se obtienen de la división de los 2.5 millones de piezas entre 4 trimestres por el precio unitario.

Periodo	0	1	2	3	4
Pago	€ 240,500	€ 55,337.5	€ 55,337.5	€ 55,337.5	€ 55,337.5
VPN	€ 458,434.17				

Figura 23: VPN Opción 1. Elaboración propia

Opción 2 – con amortización

- Tasa del 0.63%
- Precio Unitario de € 0. 13761 obtenido de cotización.
- Pago inicial de inversión por costo de moldes al 50%: 120,250.00
- Los pagos de cada trimestre se obtienen de figura 22 en la columna de Pagos
- Los costos de orden de compra se obtienen de la división de los 2.5 millones de piezas entre 4 trimestres por el precio unitario.

Periodo	0	1	2	3	4
Pago	€ 120,250.00	€ 30,814.06	€ 30,626.17	€ 30,438.28	€ 30,250.39
Costo de Orden de Compra		€ 86,006.25	€ 86,006.25	€ 86,006.25	€ 86,006.25
Suma	€ 120,250.00	€ 116,820.31	€ 116,632.42	€ 116,444.53	€ 116,256.64

VPN	€ 579,216.07
------------	---------------------

Figura 24: VPN Opción 2. Elaboración propia

Comprando el VPN de la figura 24 y 25, compruebo que la opción 2 de compra de moldes con amortización del 50% conlleva un VPN mayor que la opción 1 con una diferencia de 120,781.90 euros recordando que estos son costos.

Con el objetivo de obtener un precio unitario comparable entre el Proveedor A y el B, de la figura 22, sin considerar el valor del dinero en tiempo y con ayuda de las figuras 24 y 25 como soporte, realicé la suma de los intereses obteniendo un total de €1,878.91, los cuales añadido al precio unitario.

Con el objetivo de obtener un precio unitario comparable entre el proveedor A y el proveedor B tomando en cuenta las variables que se enunciaron al principio del

capítulo (los intereses por amortización, los costos logísticos, costos de inversión, costos de amortización) realicé la suma de la inversión inicial y los intereses divididos entre la cantidad de 2.5 millones con los que obtengo los siguientes resultados que se muestran en la siguiente figura:

Código	Opción	Precio Unitario (cotización)	Amortización (50% inversión inicial/cantidad)	Inversión inicial/cantidad	Precio Unitario Final
90190023	Con amortización y nuevo molde	€ 0.14	€ 0.04	€ 0.04	€ 0.21
	Sin amortización y nuevo molde	€ 0.09	€ -	€ 0.07	€ 0.16

Figura 25: Precio Unitario final añadiendo el costo de amortización. Elaboración propia.

En la figura anterior, adicioné el costo de amortización obtenido en la figura 22 al precio unitario de la cotización del proveedor, así como el costo prorrateado de la inversión inicial resultante de la división de la inversión inicial entre la cantidad de 2, 500, 000 piezas, con el fin de obtener un precio unitario final para el primer año.

Además de lo anterior, se considera, el Proveedor A realiza la entrega de las jeringas en nuestras instalaciones, por lo que el precio unitario de la figura 19 ya incluye los costos de transporte, mientras que el Proveedor B entrega las jeringas en sus instalaciones localizadas en Polonia, es decir trabajamos con INCOTERM ExWorks (EXW); por lo que deben considerarse los gastos logísticos en el precio unitario como se muestra en la siguiente figura.

Código	Opción	Precio Unitario (cotización)	Amortización (50% inversión inicial/cantidad)	Inversión inicial/cantidad	Costos de importación	Total
90190023	Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo.	€ 0.140	€ 0.040	€ 0.040	€ 0.018	€ 0.227
	Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo.	€ 0.090	€ -	€ 0.070	€ 0.018	€ 0.178

Figura 26: Precio Unitario final añadiendo costos logísticos. Elaboración propia.

Los costos de importación fueron calculados mediante la revisión de facturas del proveedor B para una jeringa muy similar a la que se encuentra en desarrollo. Se tomó en cuenta el costo total de transportes, custodias, cobros aduanales, entre otros y se dividió entre la cantidad transportada para obtener un precio unitario el cual resultó de 0.018 euros por pieza.

Una vez obtenidos los costos unitarios finales, se procedió a hacer un comparativo del precio actual del Proveedor A contra el precio final de Proveedor B tal como se muestra a continuación:

Código	Opción	Precio Proveedor A	Precio Proveedor B	Ahorros
90190023	Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo.	€ 0.180	€ 0.227	26.11%
	Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo.	€ 0.180	€ 0.178	-1%

Figura 27: Porcentaje de incremento o decremento de Precios entre proveedor A y B
Elaboración propia.

La figura 27 es un comparativo entre el precio unitario de la jeringa con el proveedor actual y el precio unitario para ambas opciones del proveedor B.

En el primer renglón correspondiente a la opción uno, el precio unitario final estimado es de 0.227 euros por pieza mientras que el precio actual es de 0.18 euros, obteniendo así un incremento del 26.11% del proveedor B.

En el segundo renglón correspondiente a la opción 2, el precio unitario final estimado es de 0.178 euros por pieza mientras que el precio actual es de 0.18 euros, obteniendo así un ahorro del 1% entre ambos precios.

Los datos anteriores fueron el mostrados a la líder del proyecto, sin embargo, posteriormente obtuve nuevamente el precio unitario calculando la anualidad de las figuras 23 y 24 para corroborar los resultados obtenidos.

Para la opción 1 (sin amortización), obtuve una anualidad de 116,404.88 Euros mientras que para la opción 2 (con amortización) obtuve una anualidad de 147,073.63 Euros.

Dividiendo ambas anualidades entre los 2.5 millones de piezas y agregando los costos logísticos obtengo los siguientes precios unitarios.

Código	Opción	Precio Unitario (cotización)	Anualidad / cantidad	Costos de importación	Total
90190023	Molde para barril con amortización del 50% y nuevo molde para émbolo.	€ 0.14	€ 0.06	€ 0.02	€ 0.22
	Molde para barril sin amortización y nuevo molde para émbolo.	€ 0.09	€ 0.05	€ 0.02	€ 0.15

Figura 28: Precios Unitarios calculados mediante obtención de anualidad. Elaboración Propia

Con los datos obtenidos en la figura 28, obtuve una variación del alrededor del 10% entre los precios presentados y los calculados obteniendo la anualidad. A pesar de ser una variación importante, al obtener los costos finales por adquisición de moldes y jeringas el impacto es despreciable además de que estos datos confirman la necesidad de análisis de inversión antes de la toma de decisiones, que en su momento era el objetivo principal del ejercicio.

La decisión final de la casa matriz fue tomar la opción uno: Compra de moldes de barril y émbolo con amortización del 50%, con la que justificaban que tendría un menor impacto en cuanto a presupuesto y que se tendrían ahorros en precios unitarios de más del 100%. Lo anterior, previo a que yo realizara el este análisis.

Este análisis demuestra la importancia de realizar evaluaciones financieras antes de la toma de decisiones y seguir los procesos establecidos por el área de compras para la selección de nuevos proveedores.

Al mostrar esto al líder del proyecto en la casa matriz, aceptó seguir el procedimiento de selección de proveedores para el desarrollo de las tres jeringas restantes del proveedor actual que también tiene problemas de calidad, lo cual será gestionado en México en conjunto con la casa matriz.

Conclusiones

En México, la industria farmacéutica tiene un lugar importante dentro de la economía del país, por su alto aporte al PIB, la generación de empleos directa e indirectamente, así como las buenas remuneraciones que esta paga a los empleados dado que se encuentran por arriba del promedio en el país.

Si bien México no es el país número uno en fabricación de fármacos, es un sitio considerado como estratégico por varias empresas del sector por sus costos competitivos y que cumple con los requerimientos de las entidades regulatorias.

Dentro de las compañías, uno de los objetivos siempre es la disminución de costos para seguir compitiendo en ventas contra los otros países, en especial cuando son plantas de producción peleando por productos a manufacturar. Dentro de mi empresa, estoy relacionada directamente con esta actividad, teniendo impacto directamente en los precios unitarios de productos terminados debido a mi gestión de materiales.

En el área de compras, los conocimientos de la carrera de ingeniería industrial son de gran ayuda para poder cumplir con lo anterior ya que todo depende de una buena estrategia basada en análisis de datos con el fin de obtener mejores resultados y continuamente buscamos mejorar los procesos y procedimientos para no dejar en desabasto a la planta y brindar un buen servicio a los usuarios.

Desafortunadamente, en ocasiones el trabajo diario de seguimiento nos deja poco tiempo para el análisis y la propuesta e implementación de nuevas estrategias que nos lleven a cumplir el resultado de manera más eficiente, sin embargo, es algo que no se deja de lado en el área en donde estoy.

En lo que respecta el tema de análisis, es importante mencionar que el problema inicial de la solicitud de la EMA de acciones para evitar problemas con la jeringa, se resolvió, sin embargo la casa matriz decidió dejar de lado el proceso de selección de proveedores, utilizado en nuestra planta de México, con el fin de ahorrar tiempo y asignó el desarrollo a un proveedor quien, a su parecer, era el indicado para cumplir con el requerimiento de la EMA en tiempo y forma debido a que es un proveedor auditado y autorizado para suministro de jeringas para la planta de México y para otras plantas de la empresa.

Con base en la comparación rápida de las cotizaciones y propuestas del nuevo proveedor, la casa matriz identificó que tendrían ahorros de más del 100%, lo que obtuvo la aceptación inmediata del proyecto.

El análisis que se muestra en este trabajo, se realizó después a la toma de decisiones de la casa matriz debido a que mi incorporación al proyecto fue posterior a ésta, sin embargo, esto no impidió emplear herramientas económico-financieras que demostraron que las decisiones tomadas sin un análisis previo pueden repercutir en la obtención de los resultados esperados.

Con el análisis anterior se puede apreciar que los costos unitarios finales del nuevo proveedor, al menos para el primer año, no son los que esperaba la casa matriz, ya que, como mencioné anteriormente, no se tomaron en cuenta variables importantes como los costos de importación, inversión, amortización, transporte y custodia.

Se esperaba un 100% de ahorro al inicio del proyecto, sin embargo, lo que demuestro que se obtuvo al final es un incremento del 26% sobre el precio unitario.

Después de presentar este análisis a la líder del proyecto en Alemania se vio impresionada por todas las variables que no fueron tomadas en cuenta, los datos locales que no le fueron presentados y que los ahorros esperados eran nulos e incluso que sería mucho más caro de lo que es hoy en día, lo que hizo que aceptara que se siguiera el procedimiento de selección de proveedores en los siguientes proyectos, ya que en poco tiempo se espera que cada una de las jeringas del proveedor A se dejen de adquirirse con este mismo debido al tema de calidad y pasen a un mejor proveedor.

Referencias

Aguilar, A. (14 de Junio de 2018). Avante inversión de Boehringer Ingelheim aquí pese a entorno, 240 mde al 2023 y México su 10º reducto. *El Herald de México*. Recuperado el 03 de Marzo de 2019, de <https://heraldodemexico.com.mx/opinion/avante-inversion-de-boehringer-ingelheim-aqui-pese-a-entorno-240-mde-al-2023-y-mexico-su-10o-reducto/>

Boehringer Ingelheim. (2017). *Boehringer Ingelheim*. Obtenido de https://www.boehringer-ingelheim.mx/sites/mx/files/files/infografia_corporativa.pdf

INEGI. (11 de Julio de 2017). *INEGI*. Recuperado el 1 de Marzo de 2019, de <http://www.beta.inegi.org.mx/default.html>

INEGI. (11 de Julio de 2017). *INEGI*. Recuperado el 01 de Marzo de 2019, de <https://www.inegi.org.mx/default.html>

Mesa Editorial. (22 de Abril de 2018). *Merca 2.0*. Recuperado el 03 de Marzo de 2019, de <https://www.merca20.com>

PROMEXICO. (2016). *gob.mx*. Recuperado el 10 de Marzo de 2019, de Promexico: <http://www.promexico.gob.mx/documentos/diagnosticos-sectoriales/farmaceutico.pdf>

Rebolledo, R. (10 de Junio de 2017). ¿Cómo le va a la industria farmacéutica en México? *El Economista*.

Glosario de Términos

EMA: European Medicines Agency

Excipiente: Sustancia inerte que se mezcla con los medicamentos para darles consistencia, forma, sabor u otras cualidades que faciliten su dosificación y uso.

FDA: Food and Drug Administration

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

mde: millones de euros

SCIAN: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte.

Tabla de amortización: es una tabla donde se muestra el calendario de pagos (principal e intereses) que se tiene que afrontar al concederse un préstamo.

Unidad Económica: Son las entidades productoras de bienes y servicios, llámense establecimientos, hogares, personas físicas.