

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
CON ÉNFASIS EN GERENCIA GENERAL**

**“ANÁLISIS PARA EL MEJORAMIENTO DEL TIEMPO  
DE PROCESAMIENTO DE REQUISICIONES DE  
COMPRA PARA EL DEPARTAMENTO DE CADENA DE  
ABASTECIMIENTO DE ALLERGAN COSTA RICA  
S.R.L.”**

**GABRIELA MARTÍNEZ SÁNCHEZ**

**SAN JOSÉ, 4 DE DICIEMBRE 2020**

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>DECLARACIÓN JURADA</b> .....                          | 2  |
| <b>CALIFICACIÓN DEL TUTOR</b> .....                      | 3  |
| <b>Tablas</b> .....                                      | 9  |
| <b>Figuras</b> .....                                     | 10 |
| <b>Cuadros</b> .....                                     | 11 |
| <b>Gráficos</b> .....                                    | 12 |
| <b>Dedicatoria y agradecimiento</b> .....                | 13 |
| <b>Resumen</b> .....                                     | 14 |
| <b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....                    | 16 |
| <b>Planteamiento del problema de Investigación</b> ..... | 17 |
| <b>Objetivos del Estudio</b> .....                       | 20 |
| <b>Objetivo General</b> .....                            | 20 |
| <b>Objetivos específicos</b> .....                       | 20 |
| <b>Justificación de la Investigación</b> .....           | 21 |
| <b>Antecedentes del Estudio</b> .....                    | 23 |
| <b>Tesis Internacionales</b> .....                       | 24 |
| <b>Tesis Nacionales</b> .....                            | 28 |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....                  | 32 |
| <b>Cadena de suministros</b> .....                       | 32 |
| <b>Logística</b> .....                                   | 32 |
| <b>Gestión de compras</b> .....                          | 33 |
| <b>Principios Básicos de compras</b> .....               | 34 |
| <b>Planificación de compras</b> .....                    | 35 |
| <b>Requisición de compra</b> .....                       | 35 |
| <b>Orden de compra</b> .....                             | 36 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Materiales indirectos.....</b>             | <b>37</b> |
| <b>Materiales Directos .....</b>              | <b>37</b> |
| <b>Proveedor óptimo.....</b>                  | <b>38</b> |
| <b>Tiempos de entrega .....</b>               | <b>39</b> |
| <b>Servicio al Cliente .....</b>              | <b>39</b> |
| <b>Gestión por Procesos.....</b>              | <b>40</b> |
| <b>Mejora continua .....</b>                  | <b>41</b> |
| <b>Pensamiento esbelto .....</b>              | <b>42</b> |
| <b>Manufactura Esbelta .....</b>              | <b>42</b> |
| <b>Análisis FODA.....</b>                     | <b>43</b> |
| <b>Diagrama de Ishikawa.....</b>              | <b>44</b> |
| <b>Diagrama de flujo de Proceso .....</b>     | <b>45</b> |
| <b>Diagrama SIPOC .....</b>                   | <b>46</b> |
| <b>Diagrama de recorrido .....</b>            | <b>47</b> |
| <b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b> | <b>48</b> |
| <b>Enfoque de la investigación.....</b>       | <b>48</b> |
| <b>Enfoque Cuantitativo.....</b>              | <b>48</b> |
| <b>Enfoque Cualitativo .....</b>              | <b>49</b> |
| <b>Enfoque Mixto.....</b>                     | <b>49</b> |
| <b>Método de investigación: Alcance .....</b> | <b>50</b> |
| <b>Diseño.....</b>                            | <b>51</b> |
| <b>Diseño experimental.....</b>               | <b>52</b> |
| <b>Diseño no experimental .....</b>           | <b>52</b> |
| <b>Fuentes de información .....</b>           | <b>53</b> |
| <b>Población.....</b>                         | <b>53</b> |
| <b>Muestra .....</b>                          | <b>54</b> |

|  |    |
|--|----|
| <b>VARIABLES</b> .....   | 54 |
| <b>Instrumentos Empleados en el Estudio</b> .....                                      | 62 |
| <b>La observación</b> .....  | 62 |
| <b>Cuestionario</b> .....  | 62 |
| <b>Experiencias</b> .....  | 62 |
| <b>Entrevista</b> .....  | 63 |
| <b>Análisis de documentos</b> .....  | 63 |
| <b>Proceso para la Recolección de Datos para la Investigación</b> .....                | 64 |
| <b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....                                       | 66 |
| <b>Marco Situacional</b> .....   | 66 |
| <b>Información de la compañía</b> .....  | 66 |
| <b>Actividad Productiva</b> .....  | 66 |
| <b>Ubicación</b> .....   | 67 |
| <b>Historia</b> .....  | 67 |
| <b>Estructura Organizacional</b> .....   | 68 |
| <b>Estrategia de Negocio</b> .....   | 68 |
| <b>Misión</b> .....  | 68 |
| <b>Visión</b> .....  | 69 |
| <b>Valores</b> .....   | 69 |
| <b>Políticas</b> .....   | 70 |
| <b>Política de Calidad</b> .....   | 70 |
| <b>Política de Ambiente, salud y seguridad</b> .....                                   | 70 |
| <b>Análisis de la situación actual</b> .....   | 70 |
| <b>Departamento de Compras</b> .....   | 71 |
| <b>Diagrama SIPOC</b> .....  | 71 |
| <b>Análisis Situacional FODA (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas)</b> ..... | 73 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Mapeo de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan .....</b>                    | <b>75</b>  |
| <b>Proceso de adquisición de bienes y servicios en Allergan Costa Rica S.R.L .....</b>                 | <b>76</b>  |
| <b>Descripción del proceso de requisición y compra para la adquisición de un bien o servicio .....</b> | <b>78</b>  |
| <b>Proceso para la elaboración de una requisición de compra.....</b>                                   | <b>78</b>  |
| <b>Proceso para la elaboración de una orden de compra.....</b>   | <b>79</b>  |
| <b>Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto .....</b>   | <b>81</b>  |
| <b>Entrevistas .....</b>   | <b>83</b>  |
| <b>Análisis de datos del proceso de adquisición de bienes y servicios .....</b>                        | <b>91</b>  |
| <b>Tiempos de procesamiento de una requisición de compra.....</b>                                      | <b>94</b>  |
| <b>Diagrama de Recorrido .....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>Encuesta.....</b>   | <b>98</b>  |
| <b>Tamaño de muestra .....</b>   | <b>99</b>  |
| <b>Consumo de papel para procesamiento de requisiciones de compra .....</b>                            | <b>116</b> |
| <b>Costo actual del proceso de requisición de compra en Allergan Costa Rica .....</b>                  | <b>118</b> |
| <b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>119</b> |
| <b>Conclusiones de la investigación.....</b>   | <b>119</b> |
| <b>Recomendaciones .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....</b>   | <b>124</b> |
| <b>Digitalización del proceso.....</b>   | <b>124</b> |
| <b>Herramientas digitales para la gestión de adquisiciones.....</b>                                    | <b>124</b> |
| <b>Benchmarking .....</b>  | <b>125</b> |
| <b>Sistema ePRO .....</b>  | <b>125</b> |
| <b>Funciones de ePRO .....</b>   | <b>126</b> |
| <b>Beneficios de utilizar Epro .....</b>   | <b>126</b> |
| <b>Reducción del tiempo de procesamiento de la requisición .....</b>                                   | <b>127</b> |
| <b>Funcionamiento del sistema ePRO .....</b>   | <b>128</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Control de Cotizaciones.....</b>                              | <b>133</b> |
| <b>Documentación formal de la requisición de compra .....</b>    | <b>133</b> |
| <b>Cronograma de implementación del sistema.....</b>             | <b>135</b> |
| <b>Evaluación financiera .....</b>                               | <b>135</b> |
| <b>Inversión .....</b>   | <b>136</b> |
| <b>Flujo de efectivo .....</b>                                   | <b>136</b> |
| <b>Análisis de la inversión .....</b>                            | <b>140</b> |
| <b>Valor actual Neto (VAN) .....</b>                             | <b>140</b> |
| <b>Tasa interna de Retorno (TIR) .....</b>                       | <b>141</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>   | <b>142</b> |
| <b>Libros .....</b>  | <b>142</b> |
| <b>Tesis, disertaciones doctorales y tesis de maestría .....</b> | <b>147</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>151</b> |
| <b>Encuesta aplicada para la investigación .....</b>             | <b>151</b> |

## Tablas

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1. Cuadro de variables .....  | 55  |
| Tabla 2. Análisis Situacional departamento de compras (FODA).....                           | 73  |
| Tabla 3. Primera entrevista cliente interno: Supervisor del departamento de ingeniería..... | 84  |
| Tabla 4. Segunda entrevista miembro del departamento de compras.....                        | 87  |
| Tabla 5. Requisiciones de compra por departamento .....                                     | 93  |
| Tabla 6. Tiempo de ciclo en días año 2017.....  | 94  |
| Tabla 7. Tiempo de ciclo en días año 2018.....  | 95  |
| Tabla 8. Tiempo de ciclo en días año 2019.....  | 95  |
| Tabla 9. Tiempo de ciclo en días año 2020.....  | 96  |
| Tabla 10. Tiempo de ciclo promedio anual en días. ....                                      | 97  |
| Tabla 11. Consumo de resmas de papel departamento de compras.....                           | 117 |
| Tabla 12. Consumo de formulario de requisición de compra .....                              | 117 |
| Tabla 13. Costo aproximado del proceso de requisición de compra.....                        | 118 |
| Tabla 14. Beneficio económico de implementar ePRO .....                                     | 128 |
| Tabla 15. Cronograma de implementación de ePRO.....   | 135 |
| Tabla 16. Inversión de la propuesta .....   | 136 |
| Tabla 17. Ganancias Netas para Allergan Costa Rica.....                                     | 137 |
| Tabla 18. Flujo histórico de efectivo .....   | 138 |
| Tabla 19. Flujo de caja proyectado .....  | 139 |
| Tabla 20. Rentabilidad de la propuesta.....   | 141 |

## Figuras

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Instalaciones físicas de la empresa. ....   | 67  |
| Figura 2. Estructura organizacional de Allergan Costa Rica S.R.L. ....                      | 68  |
| Figura 3. Estructura organizacional departamento de compras. ....                           | 71  |
| Figura 4. Diagrama SIPOC para el proceso de adquisición de bienes y servicios. ....         | 72  |
| Figura 5. Mapeo de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan. ....      | 75  |
| Figura 6. Diagrama de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan. ....   | 77  |
| Figura 7. Formulario requisición de compra. ....  | 80  |
| Figura 8. Orden de compra en SAP procesada a través de una requisición manual. ....         | 81  |
| Figura 9. Diagrama de causa y efecto del proceso de adquisición de bienes y servicios. .... | 82  |
| Figura 10. Órdenes de compra procesadas anualmente. ....                                    | 91  |
| Figura 11. Requisiciones de compra procesadas anualmente. ....                              | 92  |
| Figura 12. Requisiciones de compra por departamento. ....                                   | 93  |
| Fuente: Base de datos - Excel, 2020. ....   | 93  |
| Figura 13. Diagrama de recorrido para el proceso de adquisición de bienes y servicios. .... | 98  |
| Figura 14. Menú principal de ePRO. ....   | 129 |
| Figura 15. Requisición de compra en ePRO. ....  | 130 |
| Figura 16. Requisición de compra en ePRO. ....  | 131 |
| Figura 17. Requisición de compra en ePRO. ....  | 131 |
| Figura 18. Módulo de aprobadores. ....  | 132 |
| Figura 19. Reportes. ....   | 132 |
| Figura 20. Requisición de compra convertida en un documento pdf. ....                       | 134 |

## Cuadros

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 1. Tiempo de Laborar para la empresa.....                        | 100 |
| Cuadro 2. Departamentos funcionales .....                               | 101 |
| Cuadro 3. Nivel de satisfacción del cliente interno con el proceso..... | 103 |
| Cuadro 4. Tiempo de respuesta a solicitudes .....                       | 104 |
| Cuadro 5. Tiempo de procesamiento de requisición de compra .....        | 105 |
| Cuadro 6. Tiempo de procesamiento de orden compra.....                  | 106 |
| Cuadro 7. Percepción del involucramiento del departamento.....          | 108 |
| Cuadro 8. Conocimiento del equipo de compras de los productos .....     | 109 |
| Cuadro 9. Información disponible para iniciar plan de negociación.....  | 110 |
| Cuadro 10. Similitud de criterios para la selección de ofertas .....    | 112 |
| Cuadro 11. Valor Captado versus valor ofrecido.....                     | 113 |
| Cuadro 12. Relación compras – cliente interno .....                     | 114 |
| Cuadro 13. Mejoras al proceso de compras. ....                          | 115 |

## Gráficos

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico1. Tiempo de Laborar para la empresa.....                         | 101 |
| Gráfico 2. Departamentos funcionales.....                                | 102 |
| Gráfico3. Nivel de satisfacción del cliente interno con el proceso ..... | 103 |
| Gráfico 4. Tiempo de respuesta a solicitudes.....                        | 104 |
| Gráfico 5. Tiempo de procesamiento de requisición de compra.....         | 106 |
| Gráfico 6. Tiempo de procesamiento de orden compra .....                 | 107 |
| Gráfico 7. Percepción del involucramiento del departamento .....         | 108 |
| Gráfico 8. Conocimiento del equipo de compras de los productos.....      | 110 |
| Gráfico 9. Información disponible para iniciar plan de negociación ..... | 111 |
| Gráfico 10. Similitud de criterios para la selección de ofertas .....    | 112 |
| Gráfico 11. Valor Captado versus valor ofrecido .....                    | 113 |
| Gráfico 12. Relación compras – cliente interno.....                      | 114 |
| Gráfico 13. Mejoras al proceso de compras.....                           | 116 |

### **Dedicatoria y agradecimiento**

*A mi madre, por estar siempre a mi lado en los momentos más importantes de mi vida, brindando su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su amor infinito.*

*A mi esposo, por ser mi compañero de aventuras, mi cómplice y sobre todo mi amigo, por apoyarme en cada uno de los proyectos y por caminar siempre junto a mí.*

*Agradezco a Dios, por demostrarme siempre que con Él todo, sin Él nada.*

*Un agradecimiento a todos los que me apoyaron a lo largo del proceso de maestría, en especial a mi equipo de trabajo: Dunis, Rox, Orland, Félix y Memo, ustedes han sido parte fundamental de mi crecimiento profesional y gracias a ustedes soy una mejor persona cada día.*

## Resumen

El presente proyecto de tesis se realizó con el objetivo de entender qué factores influyen en el tiempo de procesamiento de las requisiciones de compra necesarias para la adquisición de bienes y servicios en Allergan Costa Rica S.R.L., empresa dedicada a la manufactura de dispositivos médicos implantables.

La investigación consta de varias etapas divididas en capítulos en el presente documento, en las cuales el investigador desarrolla el tema desde diferentes perspectivas de análisis.

La primera etapa enfocada en la definición del problema y los objetivos con los cuales se pretende dar solución a la problemática planteada y se define el alcance del proyecto, además, se realiza la búsqueda de antecedentes a través de trabajos de investigación similares.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico, sección orientada a la búsqueda bibliográfica de conceptos utilizados dentro de la estructura del proyecto para un mejor entendimiento del tema, en este apartado se incluyeron conceptos relacionados a la cadena de abastecimiento y el proceso de gestión de compras en general, además, se incorporaron contenidos relacionados al uso de herramientas ingenieriles necesarias para el análisis de datos e información.

El tercer capítulo se enfocó en establecer la metodología de la investigación, en esta sección se definió qué es una investigación cuantitativa, con un diseño no experimental, en donde las fuentes de información serían todas las personas que participan en el proceso de adquisición de bienes y servicios, así como datos que surjan del análisis del proceso normal de compras, además, los instrumentos utilizados para la recolección de información serían la observación, los cuestionarios, entrevistas, y el análisis de documentos.

El cuarto capítulo, uno de los más importantes dedicado al análisis de resultados, en esta etapa del proyecto se realizó un levantamiento de información enfocado en el área de estudio, en este apartado se incluye información relevante de la empresa, así como del departamento de compras, que ayudarían a entender el problema planteado. Se aplicó el uso de herramientas como diagramas de flujo del proceso, mapeo de proceso, diagrama causa efecto, diagrama de recorrido, además, fue necesario aplicar una encuesta a los usuarios del departamento de compras, así como entrevistas a personas claves que utilizan el servicio de adquisición de bienes y servicios. También

se incluye una sección sobre el tiempo de procesamiento de una requisición de compra, apartado indispensable para entender el proceso desde la perspectiva de usuario y cliente. En esta etapa de análisis el investigador incluye un análisis de los materiales empleados en el proceso, ya que considera que hay una oportunidad de mejora relacionada a temas ambientales y de responsabilidad social.

El quinto capítulo hace referencia a las conclusiones a las cuales llegó el investigador después de haber realizado el análisis del todo el proceso y la información obtenida, y estas fueron las bases para el establecimiento de las recomendaciones.

En el sexto y último capítulo se encuentra una propuesta que el investigador ofrece como una alternativa de solución a la problemática planteada; dicha propuesta se fundamenta en la forma de cómo opera la empresa y los recursos con los que cuenta. Igualmente, se incluye un análisis detallado de la inversión que debe realizar la empresa si se desea implementar dicho plan de acción, así como el retorno de la inversión; para la definición de la propuesta se trató de cubrir los principales requerimientos del cliente interno detectados en la etapa de análisis.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El concepto de compras tiene años de existir quizá no con el detalle de las definiciones utilizadas actualmente, pero siempre se han dado los intercambios de bienes y servicios entre personas por un monto específico de dinero. Desde la antigua Roma se habla de procesos de compras para el levantamiento de las grandes edificaciones que controlaba el imperio, lastimosamente, muchos de estos procesos involucraban mano de obra que conllevan a la esclavitud, pero si es claro que se necesitó de todo un proceso de abastecimiento de materiales para llevar las obras a su fin, lo mismo ocurrió en Egipto para el caso de la construcción de pirámides.

Muchos años más tarde Babbage (1832) en su libro titulado “On the Economy of Machinery”, habla sobre la necesidad de incluir en los procesos de compra la figura de un hombre de materiales que posteriormente se traduciría en lo que hoy se conoce como comprador y sería este la persona encargada de buscar, seleccionar y negociar cualquier material que se necesitara para un proyecto.

Ha habido cambios en las definiciones, pero en general hoy las empresas buscan la forma de reducir los riesgos en las cadenas de suministro, especialmente, en el área de compras, ya que esta forma parte del proceso de planeamiento estratégico de toda una organización y no solamente hacia lo interno de la compañía, sino de cara a los clientes.

Por lo mencionado anteriormente, el siguiente proyecto tiene como propósito presentar un análisis que ayude a entender y mejorar el proceso de generación de una requisición de compra necesaria para la adquisición de un bien o servicio en Allergan Costa Rica S.R.L. con el objetivo de buscar un alineamiento del proceso con plan estratégico de la empresa.

Para este proyecto será detallado y tomado en cuenta el proceso actual para la generación de una requisición de compra utilizado en el área de adquisiciones del departamento de Cadena de Suministros, así como todos los factores que influyen para que un requerimiento de compra se vea convertido en una compra real.

El planteamiento del problema por desarrollar se definió tomando como base uno de los valores de la compañía que es la satisfacción del cliente interno, por ende, el proyecto busca como mejorar las situaciones diarias que viven los colaboradores del área de compras al desempeñar las funciones para las que fueron contratados.

El Proyecto consta de varias etapas las cuales estarán divididas en capítulos que se detallarán a continuación:

- Capítulo I. Introducción: Es en esta sección donde se detallará el problema identificado, así como los objetivos que se desean cumplir al final del proyecto, con las respectiva justificación y alcance de este.
- Capítulo II. Marco referencial: hará referencia a los principales conceptos y definiciones empleadas para el entendimiento del proyecto en desarrollo.
- Capítulo III. Marco metodológico: en este apartado se desarrolla la metodología de investigación utilizada, así como las fuentes de información para la obtención de datos y herramientas necesarias para el análisis de estos.
- Capítulo IV. Análisis de resultados: en este se realiza un análisis de los datos recolectados a través de la investigación.
- Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: Esta sección resaltarán los principales hallazgos encontrados por el investigador de los cuales debe ser capaz de recomendar algunas opciones que ayuden a atacar el problema desarrollado de manera inmediata.

Además de los capítulos mencionados, se adjuntarán todos los documentos utilizados para la recolección de datos así, como información utilizada por el dueño del proyecto para el desarrollo de la presente tesis.

### **Planteamiento del problema de Investigación**

Cuando se quiere realizar un proyecto de investigación el principal elemento que el investigador debe considerar es cómo definir la pregunta que representará el problema al que se quiere dar una solución o al menos una propuesta sustentada en todos los análisis ejecutados.

Según Medina (2007), esta pregunta debe surgir del análisis del quehacer diario y del enfoque teórico con que se desea abordar el problema y cuya finalidad es dar una explicación científica al fenómeno observado, a través de una serie de pasos lógicos que ayudarán a seleccionar una metodología de estudio.

Para el siguiente proyecto se presenta una breve explicación de la situación actual del proceso de adquisición de bienes y servicios para la empresa en estudio y cuáles se consideran aspectos importantes para definir el problema.

Allegan es una empresa transnacional de capital estadounidense enfocada en la producción y venta de dispositivos médicos, la cual cuenta con una planta de manufactura en Costa Rica dedicada a la fabricación de implantes mamarios desde el año 2000.

Debido al éxito alcanzado en los últimos años en el cumplimiento de sus metas y objetivos la compañía se ha dedicado a invertir cada vez más en el negocio de los implantes, lo que ha llevado a un crecimiento de las operaciones y por ende, una mayor demanda de los procesos involucrados en la producción de este tipo de dispositivos.

Uno de los departamentos que ha experimentado un aumento de las tareas que deben cumplirse para éxito del negocio es la Cadena de Abastecimiento, específicamente, el área de compras, ya que esta debe asegurar el flujo continuo de materiales necesarios para la fabricación de estos productos y a su vez debe velar por la adquisición de cualquier insumo requerido para el correcto funcionamiento de la planta sea este un bien o servicio; lastimosamente, muchas veces este proceso se ve interrumpido por factores internos que aún dependen del factor humano y no han podido ser sistematizados.

Uno de estos procesos es el de compras manuales o conocidas también como misceláneas las cuales se refieren a todas aquellas que involucran la adquisición de un insumo o material indirecto, es decir, aquel que no está relacionado directamente con la producción de un implante, pero que sí se requiere para la continuidad del proceso productivo.

Actualmente, el departamento de compras procesa alrededor de 35 requisiciones semanales y estas deben procesarse de manera individual para lograr convertirlas en algún momento en orden de compra para alguno de los proveedores aprobados. El problema se presenta en este proceso previo a la orden de compra, ya que los encargados deben cotizar cada solicitud, la mayoría de las veces hasta con tres proveedores diferentes y una vez efectuado este proceso deben buscar la aprobación de la misma y completar manualmente un formulario de papel que describe la información del proveedor el tipo de compra que se quiere realizar, por ende, descripción del producto o servicio, cantidad, precio, moneda, si tiene presupuesto, las cuentas a las cuales debe cargarse la futura compra y respaldar este formulario con las cotizaciones solicitadas de manera impresa, una vez completado debe iniciar un proceso de aprobaciones de varias personas a lo interno de la compañía,

lo cual tarda en ocasiones alrededor de 3 a 5 días, provocando una insatisfacción en el cliente interno por el tiempo que lleva el formalizar una solicitud de compra.

El departamento de compras en la búsqueda de la excelencia operacional que caracteriza la compañía ha desarrollado algunas mejoras, pero estas no han tenido realmente el impacto que se necesita para considerar que el proceso fluye de manera eficiente y que finalmente no va afectar la entrega del producto a tiempo, por ende, el análisis que actualmente se busca con el presente proyecto va en dos direcciones: la primera enfocada en el mejoramiento del tiempo del procesamiento de una requisición de compra y la segunda la revisión del proceso desde la perspectiva del ambiente, ya que son altos los niveles de papel que se utilizan en todo el proceso, de ahí la necesidad de analizar una posible opción que tenga un impacto positivo para el planeta también.

Actualmente, los clientes internos están familiarizados con el proceso, y muchas veces son ellos quienes colaboran con el departamento de compras en la búsqueda de información, con el fin de procesar las solicitudes en el menor tiempo posible, pero el esfuerzo se ve perdido cuando deben esperar hasta dos días para recibir el visto bueno de la requisición, ya que esta debe pasar físicamente por todos los departamentos que exigen las políticas internas de la compañía para su respectiva aprobación. Se han presentado casos en donde la información suministrada al inicio del proceso como son las cotizaciones pierde validez cuando se logra ejecutar la compra porque han pasado más de los días estipulados por el vendedor para mantener vigente la ofertar del bien o servicio a comprar.

Por lo anterior este proyecto busca realizar un análisis del proceso actual que ayude al mejoramiento de los tiempos de procesamiento de una requisición de compra, la cual a su vez colabore con un ambiente sostenible, dicho lo anterior se plantea el siguiente problema para este trabajo de investigación:

**¿Qué factores inciden en el tiempo de procesamiento de una requisición de compra necesaria en la adquisición de un bien o servicio de los clientes internos del área de compras de Allergan Costa Rica S.R.L.?**

## **Objetivos del Estudio**

Los objetivos son aquellos logros que se quieren obtener una vez concluida la investigación o el proyecto planteado, de ahí la importancia de que estos deben ser medibles, específicos, realistas y sobre todo alcanzables. Dentro de la estructura del objetivo planteado se debe tomar en cuenta el tiempo que con el que cuenta la persona para desarrollar el proyecto para que estas metas sean lo más realistas posibles.

### **Objetivo General**

Analizar qué factores intervienen en el proceso de elaboración de una requisición de compra en Allergan Costa Rica S.R.L que conllevan a un tiempo de procesamiento no satisfactorio para cubrir las necesidades del cliente interno.

### **Objetivos específicos**

- a) Analizar proceso actual utilizado para la elaboración de una requisición de compra en Allergan Costa Rica S.R.L.
- b) Determinar la cantidad de factores que intervienen en la elaboración de una requisición de compra.
- c) Medir el tiempo que un cliente interno debe esperar antes de que un requerimiento de compra se convierta en una compra real.
- d) Definir una estrategia que colabore en la mejora de la disminución del tiempo de procesamiento de una requisición de compra en Allergan Costa Rica S.R.L.

## Justificación de la Investigación

Allergan Costa Rica S.R.L. se ha destacado por ser una compañía de clase mundial no solo por los productos que fabrica, sino por la forma en que lo hace, por los sistemas que utiliza y por siempre andar en la búsqueda de la excelencia operacional, esta última le ha valido para ganar en dos ocasiones en los últimos 5 años el galardonado premio a la planta del año, en donde compiten todas las plantas que pertenecen a la corporación, siendo la planta de Costa Rica la que ha logrado los mejores resultados de una serie de indicadores establecidos para medir la productividad de las todas las plantas del grupo.

La Revista Summa (2020) en su edición de marzo hace mención a este logro tan importante de la empresa y sus colaboradores “Por segunda ocasión, Allergan Costa Rica recibió el premio a la excelencia operativa entre todas las plantas de manufactura de la empresa en el mundo. El galardón a la Planta del Año promueve la mejora continua de cada una de las fábricas en diferentes áreas del negocio” (p. 15).

Sin embargo, este proceso también ha colaborado a la identificación de oportunidades de mejora dentro de los diferentes procesos que corren a lo interno de la empresa, como lo es el proceso de compras que se desarrolla dentro del departamento de Cadena de Suministros. Que para algunos de los evaluadores no está alineado a los objetivos de la empresa, como lo son: disminuir tiempos de entrega, satisfacer las necesidades tanto del cliente interno como externo, mejorar los sistemas que actualmente presentan una restricción o cuello de botella dentro del proceso productivo.

Zuluaga, Gómez y Fernández (2014) nos indican que los sistemas de medición se encuentran compuestos por indicadores de desempeño los cuales se encargan de medir el comportamiento de los procesos en diferentes áreas de la cadena de suministro tales como: coordinación e integración con otros participantes del proceso, el servicio al cliente, gestión de inventarios, gestión de almacenes, transporte, producción entre otros, pero independientemente de lo que se desea medir estos indicadores deben estar alineados con las objetivos de la empresa de manera que su medición pueda evidenciar en cualquier momento los factores de riesgo que deban ser controlados.

Cada año los evaluadores exigen nuevas metas en los diferentes indicadores lo que complica el poder llegar a ser siempre el número uno y por otra parte todas las unidades de negocio

de Allergan se preocupan por ser los mejores dentro de la corporación, es por esto por lo que la empresa está catalogada a nivel mundial como una de las mejores dentro del grupo que se dedica a la fabricación de dispositivos médicos.

Tomando en cuenta lo anterior es gracias a este proceso que se logran identificar los puntos débiles dentro de cada departamento como es el caso del proceso que se lleva a cabo para la compra de un insumo catalogado como material directo o misceláneo.

La mayor queja de los usuarios internos que hacen uso del proceso de compras como tal, es el tiempo que deben esperar para que una necesidad de compra se convierta en una compra real, lo que en muchas ocasiones provoca que requerimientos catalogados como urgentes conlleven a paros en el proceso productivo por culpa del proceso que debe efectuarse antes de procesar la misma.

Martínez (2016) menciona que “el trabajador como todo cliente tiene su propio parecer y sentimientos respecto de la satisfacción de sus necesidades y expectativas cuando es atendido por la propia organización”, lo cual significa que no importa la relación laboral que una a las personas dentro de la empresa, el servicio brindado al cliente interno debe ser igual al que se le da a un cliente externo, porque al igual que a este hay expectativas que cubrir, esto permitirá crear relaciones laborales sólidas y la gente sentirá que es tomada en cuenta y que su opinión es de interés para las demás personas con las cuales trabaja (p. 18).

Por ende, el presente proyecto busca analizar el proceso actual necesario para la elaboración de una requisición de compra y una vez definido identificar cuáles son los principales factores que intervienen en la ejecución de dicho proceso de manera que pueda ayudar a los usuarios a tramitar sus necesidades de compra de una manera más eficiente y con una inversión menor de tiempo. Es importante aclarar que para hacer cualquier recomendación relacionada a una modificación del sistema actual se deben considerar las limitaciones existentes, como la cantidad de personal que labora dentro del departamento, los horarios ya definidos por la empresa, las cargas de trabajo de cada uno de los miembros del equipo, y los sistemas electrónicos ya utilizados por la corporación.

## Antecedentes del Estudio

Los materiales y servicios indirectos se refieren a todos aquellos que se necesitan para llevar a cabo la fabricación de un producto, pero que no son parte del producto final. De ahí la importancia del proceso de adquisición de este grupo de insumos.

Toda empresa que se dedica a la manufactura de un producto o a la prestación de un servicio utiliza este grupo de materiales para cumplir con su meta final y así lograr la satisfacción de sus clientes.

A pesar de que este proceso siempre ha existido dentro de todo tipo de corporaciones aún existen grandes oportunidades de mejora en las compras indirectas y la de servicios que deben ser atendidas por los compradores mediante enfoques claros y ordenados.

Es común que las organizaciones presten poca atención a las compras indirectas, ya que las mismas, aunque sean necesarias no siempre generan el mismo valor que se invirtió en ellas, y por esta razón muchas veces se clasifican dentro de las cuentas de gastos de operación. Además, muchas compañías prefieren terciarizar estas compras para que sean otros los que se encarguen del control de estos procesos que no dejan de ser complicados.

Durán (2017) explica que en las organizaciones el área de compras no se esfuerza por reducir los costos de los materiales indirectos porque consideran que hay un alto grado de complejidad al ser tan amplia la cantidad de productos, así como tan variables los proveedores de estos, menciona que hay muchas categorías y por ende, la oferta es extensa, lo cual genera un grado de rotación mayor entre los proveedores que dificulta mantener relaciones a largo plazo.

Todos los miembros de la organización deben conocer el impacto que estas compras tienen dentro de la empresa y como un manejo ágil y transparente pueden ofrecer beneficios de índole económico y no dejar la tarea única y exclusivamente a los integrantes del departamento de compras.

En muchas ocasiones el desinterés que existe por este grupo de insumos conlleva a que la mayoría de las compras indirectas se ubican dentro del grupo de cosas conocidas como “necesarias” pero no indispensables y por ende, el poder de negociación es menor, excepto cuando el volumen representa una ventaja competitiva para alguno de los suplidores y de esta manera las empresas obtienen mejores condiciones de compra.

Por otra parte, al no definir correctamente los procesos de negociación es una de las razones del porqué el tiempo a la hora de tramitar una compra de este tipo se convierte en un factor fundamental, ya que los cambios en los precios varían en cuestión de días.

Los sistemas automatizados en los procesos de adquisiciones de bienes o servicios pueden resultar más caros que el bien que se obtiene, pero simplifican las tareas y en muchas ocasiones disminuyen la intervención humana. El pasar de un proceso de compras manual a uno automatizado, puede parecer caótico, especialmente, para los usuarios finales, pero resulta ser una buena inversión cuando se logra maximizar los beneficios de este tipo de compras y lograr una mayor satisfacción de los clientes internos.

Para sustentar el tema de estudio a continuación se detallan proyectos internacionales y nacionales relacionados con el tema en particular.

### **Tesis Internacionales**

El primer proyecto consultado es de Tobar (2014) para La Universidad Católica del Ecuador presentado en la facultad de Ingeniería para optar por el grado de ingeniero en sistemas y computación, el tema de la tesis es “Análisis, desarrollo e implementación de una aplicación web orientada para el registro de órdenes de compra, clientes y productos para la empresa ferretería Tobar Nolivos Cía. Ltda.”.

El proyecto presenta como objetivo general: “Implementar una aplicación web en la empresa Ferretería Tobar Nolivos Cía. Ltda., que permita mejorar y controlar sus procesos de registro de órdenes de compra, registro de clientes y registro de productos”, el cual se sustenta en los siguientes objetivos específicos: “Revisar y analizar los conceptos relacionados a las metodologías de desarrollo de software”. “Analizar el método SCRUM y su aporte a la ejecución del presente proyecto”. “Diseñar la arquitectura a emplear en la Aplicación Web para la administración de los procesos”. “Establecer SCRUM como el marco de trabajo para el desarrollo de la aplicación web propuesta, así como de futuras implementaciones de funcionalidades y/o mantenimiento de esta”. “Desarrollar las pruebas e implementación de la aplicación web propuesta”.

Parte de las conclusiones a las que se llegó con la investigación es que “la etapa más importante del proyecto es la identificación de los requerimientos del sistema puesto que ayudó a

entender el giro del negocio y poder automatizar los principales procesos que requería la empresa, la ayuda del cliente y su conocimiento del negocio permitió que el proceso de levantamiento de requerimientos se realice en el menor tiempo posible”. Además, “El cliente participó en la toma de decisiones en el proceso de desarrollo del producto, realimentando con su visión para el mejoramiento del producto en cada momento, esto permite una mejor estrategia de satisfacción del cliente por lo que al momento de terminar el producto le agrega el valor a lo que necesita el cliente como parte de la solución. “La automatización del sistema ha permitido llevar de mejor manera la información de los productos, clientes y órdenes de compra, proporcionando alertas sobre el estado de los productos y la escasez de estos, la información detallada en tiempo real de las órdenes de compra así también como el correcto funcionamiento de la información de los clientes”.

Como se demuestra en este proyecto, la parte más importante dentro de un estudio de este tipo es conocer los requerimientos del cliente, primero porque solo así se van a satisfacer sus necesidades y requerimientos y segundo porque son ellos los que conocen el funcionamiento total del sistema. Por otra parte, cuando se habla de un proceso de implementación son los clientes quienes deben apoyar la toma de decisiones ya que pueden ayudar establecer estrategias que agreguen valor al producto o al sistema como tal.

La segunda investigación consultada es de Salirrosas (2016), para la Universidad Nacional de Trujillo presentado en la escuela de post grado en la sección de ciencias económicas para optar por el grado de Máster en Ciencias Económicas, el tema de proyecto es “Incidencia de la Planificación en los Requerimientos de los Pedidos de Compra para lograr la Eficiencia en la Gestión de compras de bienes en el Instituto Regional de Oftalmología La Libertad 2016”.

Esta tesis presenta como definición del problema: “¿Cuál es la incidencia de la planificación en los requerimientos de los pedidos de compra, para lograr la eficiencia en la gestión de compra de bienes en el Instituto Regional de Oftalmología La Libertad 2016?”.

La situación planteada se debe a que “en el Instituto Regional de Oftalmología por ser un centro oftalmológico que tiene por finalidad brindar atención a la población de escasos recursos económicos, debe estar debidamente abastecido para la atención oportuna del paciente, por lo que se abarcarán conceptos teóricos que demuestran cómo la planificación ayudará a contribuir a una mayor eficiencia en la gestión de compra de bienes, desde el requerimiento del pedido de compra

hasta su adquisición y puesto del bien al almacén, logrando de esta manera abastecer a todas las áreas de la institución , dando como resultado la atención oportuna y necesaria del paciente”.

El análisis da como primera conclusión que las áreas del centro de oftalmología que son usuarias del proceso de compras “no realizan su pedido de compra según lo programado en el cuadro de necesidades, ocasionando un desorden y a la vez perjudicando a otros centros de costo, ya que se establece un presupuesto para cada centro de costo según el clasificador y fuente de financiamiento. Las áreas realizan su pedido de compra en menores cantidades y realizan el mismo pedido cada tres semanas, lo que ocasiona una pérdida de tiempo cuando se puede adquirir en grandes cantidades para abastecer un buen tiempo, a su vez tienen desconocimiento sobre el stock de los bienes y al momento de realizar su pedido de compra, no tiene conocimiento sobre los bienes por solicitar”.

Con lo detallado previamente queda en evidencia cómo la falta de planificación dentro del proceso de compras ocasiona pérdidas de tiempo tanto del cliente interno como de la persona encargada de ejecutar las actividades, obteniendo como resultado un desabastecimiento del producto o bien requerido para cumplir en este caso con el servicio de atención al público. Por otra parte, el análisis muestra cómo el usuario debe conocer sus requerimientos antes de convertirlos en un pedido, ya que una equivocación en la cantidad o en la especificación del material puede provocar un paro en las actividades posteriores.

La tercera investigación consultada es de Simón (2019) para la Universidad Norbert Wiener presentada a la Facultad de Ingeniería y Negocios en la Escuela Académico Profesional de Negocios y Competitividad para optar por el título de Licenciatura en Administración y Negocios Internacionales, el tema desarrollado es “Propuesta para mejorar la Gestión de Compras de la Municipalidad de la Molina, 2019”.

Este proyecto presenta como objetivos: “Mejorar el proceso administrativo actual de las órdenes de compras y servicios en la Municipalidad de la Molina, 2019”. “Presentar los requerimientos en fechas programadas para la adecuada ejecución de la Cadena de Suministros en la Municipalidad de la Molina, 2019”. “Obtener un adecuado proceso de selección de proveedores en la Municipalidad de la Molina, 2019”.

Además, se evidencia como problemática que “en el estado peruano las compras se han ido transformando y han pasado de ser una simple función de servicios a una función directiva. En ese sentido, la toma de decisiones se ha vuelto una constante al momento de realizar una compra, lo

cual no exima que algunas veces estas decisiones se puedan ver alteradas por causas de economía y comercio, los procesos de compras tienen como finalidad adquirir un bien o servicio de muy alta calidad, por lo que tiene que ser un proceso adecuado teniendo en cuenta calidad, cantidad, fecha, precio y lugar de ejecución”.

Por ende, “con el fin de disminuir y dificultar las prácticas de corrupción que se pueden dar en las entidades públicas, el Estado Peruano ha ido realizando diversas modificaciones y mejoras en sus procesos de compras, añadiendo así nuevas herramientas electrónicas de contratación, que permiten dar seguimiento a las gestiones de compras públicas”. “Existen también otros problemas, los cuales surgen a raíz de una falta de gestión por parte de las personas responsables del proceso de compra, ya que muchas veces no se realiza la contratación de proveedores adecuados para el bien o servicio que se requiere, lo que da como consecuencia un mal manejo de los recursos públicos”.

El estudio concluye que “la Municipalidad de la Molina no cuenta con un adecuado proceso de compras, debido en primer lugar a que no cuenta con un adecuado Proceso Administrativo para la emisión de órdenes de compras y de servicios, y eso a pesar de que actualmente, la municipalidad cuenta con la Directiva de procedimientos No 005-2017-GAF-MDLM, la cual aún se encuentra vigente en la entidad y es con la que se realizan los procedimientos administrativos de las órdenes de compra y servicio”. Por otra parte, se concluye que “a la fecha la Municipalidad de La Molina no cuenta con una adecuada Cadena de Suministros lo cual se debe a que las áreas usuarias no realizan sus requerimientos con la debida anticipación, lo que dificulta que se lleve un proceso adecuado del mismo, debido a que muchas veces lo solicitan de manera urgente y el área encargada no puede llevar el proceso adecuadamente”.

Este proyecto de investigación muestra cómo la falta de un proceso adecuado de compras puede entorpecer toda la función administrativa no solo de una empresa de manufactura, sino también en una entidad pública, por otro lado, la inexistencia de un departamento de cadena de suministros dificulta las operaciones de las otras áreas de la empresa, ya que no existe conocimiento de suplidores, de los tiempos de procesamiento de una orden de compra y no hay planificación de prioridades.

## Tesis Nacionales

El primer proyecto de investigación consultado es el de Araya, Campos y Rodríguez (2018) para la Universidad de Costa Rica, en el Departamento de Ciencias Naturales, carrera de Ingeniería Industrial para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial, el tema desarrollado fue el Diseño de un sistema de gestión de compras locales en la cooperativa COOPESA R.L.

El proyecto tuvo como objetivo general el “Diseñar un sistema de gestión de compras nacionales basado en el cumplimiento de alineamientos estratégicos que permita la solicitud, adquisición y/o control de productos, y/o servicios bajo procedimientos actualizados acorde con las necesidades de la empresa”.

La razón de este objetivo se encuentra muy relacionado a la problemática de la empresa en donde “La conformación actual de los procesos de compra locales de COOPESA R.L. está generando una ineficiencia en la metodología de compras del departamento de proveeduría, procesos desestructurados en la adquisición de materiales, descentralización de la información y aumento en los costos, lo cual afecta el manejo adecuado de los recursos de la organización”.

Después de realizarse el estudio se obtiene la siguiente conclusión, “el sistema de gestión de compras locales propuesto, basa su funcionamiento en la aplicación de la herramienta Benchmarking que se realiza a organizaciones de alto reconocimiento, una vez diseñado este se evalúa mediante el uso de un análisis de brechas, logrando con ello una mejora del 68%, esto refleja que, aún se tienen oportunidades de mejora para alcanzar un estatus de nivel mundial en temas de compras”.

El punto por resaltar con el análisis de este proyecto es que siempre es bueno compararse con empresas de alto nivel, porque se deben conocer cuáles son sus mejores prácticas para tratar de imitarlas o al menos lograr ajustarlas a las necesidades de la empresa, muchas veces es necesario entender que hace bien la competencia que le permite estar evolucionado en el mercado y aprender de ellos. Además, si estas empresas se encuentran fuera de nuestro límite de operación, es decir, en otros países se convierte al mismo tiempo en una oportunidad para aprender de otras culturas y su interacción con el tema de compras.

La segunda investigación consultada es de Arias, Jerez y Sáenz (2010) realizada para la Universidad de Costa Rica, en Sistema de estudio de Posgrado, para optar por el grado de Máster en Bibliotecología y estudios de la información con énfasis en Gerencia de la Información, el tema

desarrollado fue Modelo digital para la compra de recursos de información bibliográfica en el sistema de bibliotecas, documentación e información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica.

El proyecto tuvo como objetivo general: “Desarrollar un modelo digital del proceso de compra de recursos de información bibliográfica que realiza el Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica”. También se desarrollaron los siguiente objetivos específicos: “Estudiar y describir los procedimientos realizados en cada una de las etapas del proceso de adquisición por compra de los recursos de información bibliográfica del SIBDI”, “Concordar los procesos de compra de recursos de información bibliográfica que realiza el SIBDI, por medio de la unidad de selección y adquisiciones, con la legislación nacional y normativa universitaria vigente, relacionado con la contratación administrativa y el manejo de fondos públicos. “Desarrollar una herramienta digital que contemple los procedimientos de compras de recursos de información bibliográfica con la legislación nacional y la normativa universitaria”.

Dentro de las conclusiones presentadas se encuentra que “El software utilizado permite la integración de los procesos de compra y su concordancia con la legislación nacional y la normativa institucional en un modelo digital, que proporciona accesibilidad inmediata e interactiva a través de una interfaz amigable”.

Lo más importante a la hora de elegir un sistema que apoye las funciones de compra, es que este cubra las necesidades del negocio y este alineado a los requerimientos de los usuarios, el mismo debe ayudar a la integración de la información y debe estar alineado a los procesos estratégicos de la compañía, así como a los procedimientos establecidos para la operación. Muchas veces los desarrolladores de sistemas se inclinan más por la innovación y dejan de lado el estudio de las variables particulares de cada negocio. Hoy existen muchos sistemas de uso global para el manejo y procesamiento de información de grandes empresas, pero son accesibles a cambios con el fin de ajustarlos las necesidades de cada negocio.

El tercer proyecto de investigación consultado es de Leandro, Durán y Méndez (2014) presentado a la Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Económicas, específicamente, a la Escuela de Administración de Negocios para optar por el grado de Licenciatura en Contaduría Pública, el tema desarrollado fue Evaluación sobre el control aplicado al proceso de compras, con el propósito de presentar una propuesta al sistema del Grupo de Aprovechamientos Ecológicos Costarricenses S.A.

El objetivo general planteado para este proyecto fue: “Evaluar el control interno del proceso de compras, realizado por el personal de proveeduría, bodegas y otros, relacionados con el Grupo APROVECO, mediante la revisión de los principios de economía, eficiencia y eficacia y de los componentes de control interno, con el fin de estimular el acatamiento de las políticas establecidas por la administración”. También se desarrollaron los siguientes objetivos específicos: “Detallar las características de la empresa, su articulación actual y su entorno en relación con el proceso de compras”, “Determinar los riesgos relevantes, políticas, así como una supervisión adecuada que evalúe la funcionalidad del sistema de control interno en el proceso de compras, con el objeto de aminorar la existencia del riesgo”, “Diseñar una propuesta en el área de compras, para obtener un parámetro de guía, que permita asegurar el desempeño de este importante departamento y a la vez solucionar los posibles problemas, por medio de un adecuado proceso de control interno”.

Después de finalizada la investigación se obtiene la siguiente conclusión: “La empresa no aplica una evaluación del riesgo en cuanto a la gestión de compras”, es decir, los procesos de abastecimiento son parte fundamental del proceso de compras, sin embargo, es aún más importante el manejo que se le dan a los productos o suministros comprados a lo interno de la compañía, especialmente, en aquellas áreas que se encargan del manejo de estos inventarios como es el caso del personal de bodega. Por esta razón siempre que se analice un proceso de compras es importante tomar en cuenta que áreas participan en el manejo y control de los insumos comprados, ya que muchas veces el comprador cree que tiene un inventario adecuado de los productos y quizás ya muchos de ellos fueron utilizados y gastados o de lo contrario se realizan compras innecesarias porque no se hace un levantamiento correcto de las cantidades en existencia.

El cuarto proyecto consultado es de Arguedas (2015) presentado a la Universidad de Costa Rica en la Facultad de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería Química como requisito final para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Química. El tema desarrollado fue el de una Propuesta de mejora del sistema de compra de los productos químicos peligrosos y similares, en el área de producción de una empresa de productos lácteos, que integre los factores legales y técnicos asociados a la naturaleza de estos productos.

Como objetivo general del proyecto se planteó: “Proponer una mejora del sistema de compra de los productos químicos peligrosos y similares en el área de producción. Además, se definió como alcances: “El clasificar los productos químicos peligrosos que se compran para

identificar los de mayor importancia en la empresa y considerarlos en la propuesta”, también “Elaborar una lista de verificación para el sistema de compra de productos químicos peligros de la empresa, que sirva como el medio de evaluación para diagnosticar el estado actual”, “Estimar las oportunidades de mejora necesarias para la propuesta del sistema de compra de los productos químicos peligros con ayuda de una lista de verificación”.

La principal conclusión de este trabajo de investigación es que “Se logra diagnosticar el sistema de compra actual de los productos químicos peligrosos y similares con la lista de verificación previamente definida, lo cual ayudó a identificar las debilidades y oportunidades de mejora del sistema actual”.

Una de las etapas más importantes de un proyecto de investigación es la relacionada al levantamiento de información de los procesos actuales que ayudan a identificar las debilidades del sistema, por otra parte, no se puede hablar de propuestas ni recomendaciones de cambios a procesos ya establecidos si no hay un conocimiento detallado de todos los procesos que involucra una gestión de compra, de ahí la importancia de hacer un análisis de funciones, de participantes del proceso y de quienes toman las decisiones, esto ayuda a organizar el flujo de información, plantear procedimientos más acordes a la función de compras e incluir requisitos mínimos que deben ejecutarse.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Con el objetivo de brindar una mayor claridad del tema y una mejor comprensión del vocabulario empleado se detalla a continuación la terminología relevante utilizada durante el presente proyecto:

### **Cadena de suministros**

Es a partir de los años noventa que se comienza a escuchar el concepto cadena de suministros y se consideraba que era la nueva forma en que se conocía lo que hasta ese momento era logística, por ende, eran términos que podían utilizarse sin diferencia alguna y que ambos eran prácticamente los mismo, sin embargo, después de que muchos autores analizaran los procesos que componen la cadena de suministros y los de logística se encuentra una gran diferencia por lo que fue importante manejarlos de forma independiente, quedando así que la cadena de suministros es el grupo de actividades que deben completarse desde que surge un requerimiento por parte del cliente hasta el momento en que este es entregado o satisfecho, en otras palabras la cadena de suministros abarca desde el momento que se adquiere la materia prima para cubrir una necesidad y esta pasa por los diferentes procesos de transformación hasta convertirse en el producto final. De acuerdo con Jiménez y Hernández (2002) la cadena de suministro “es un término que plantea la integración de procesos de negocios de varias organizaciones para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes” (p. 72).

### **Logística**

Si bien es cierto, la logística forma parte de la cadena de suministro ya que es el proceso que se encarga de controlar el flujo de materiales o servicios dentro de esta desde el origen hasta el cliente final de manera que se pueda entregar el producto en el tiempo y cantidad requeridos, este proceso es valioso dentro del sistema total porque puede utilizarse para medir las eficiencias y la efectividad de los procesos que lo componen.

El proceso logístico al igual que la cadena de suministros busca la plena satisfacción del cliente final. Por esto Ayala (2016) considera que la logística es “conjunto de actividades encaminadas en conectar a los fabricantes con los consumidores con el objeto de satisfacer sus necesidades y sacar el máximo beneficio posible” (p. 9).

Todo proceso de compra involucra el uso de la logística ya que en estos deben coordinarse muchas actividades que requieren el manejo, control y entrega de bienes y servicios durante un período de tiempo. Es por esto, que parte importante de la logística son los métodos de transporte y almacenaje utilizados para el movimiento de esos bienes. Ayala (2016) indica que “La función de almacenaje se debe realizar bajo criterios de seguridad e higiene tratando de buscar siempre la máxima eficiencia y el aprovechamiento de los espacios” (p. 12).

## **Gestión de compras**

La mayoría de las personas efectuamos procesos de compra casi a diario y no nos damos cuenta de todo lo que involucra, pero sí se tiene claro que se adquiere algo llámese bien o servicio a cambio de una cantidad de dinero. Algunos ejemplos que involucran un proceso de compra en nuestra vida cotidiana son: cargar el carro de gasolina, ir al supermercado por una lista de bienes específicos, realizar una transacción en el banco, pagos de servicios como electricidad, agua o teléfono.

Sangri (2014) define compras como “Sinónimo de adquirir, acción de comprar, adquirir por dinero” (p. 5) y es ahí donde radica la importancia de este proceso para las empresas porque todas necesitan de insumos, materias primas y/o componentes para poder producir y entregar al cliente lo prometido, este proceso en particular demuestra la efectividad que tiene una compañía en la administración de todos los bienes adquiridos.

Por otra parte, toda empresa entiende que para su funcionamiento requiere adquirir algún tipo de bien, pero saben que deben buscar el mejor precio de manera que puedan obtener ganancias una vez finalizado su proceso de ventas.

Es por esto por lo que Sangri (2014) comenta que "las compras bien planeadas deben de reeditar a la empresa ahorros en efectivo, en su liquidez, y en la fluidez del capital” (p. 5), de lo contrario los costos de operación de una compañía se vuelven inmanejables. La coordinación dentro de los departamentos de la empresa es la clave para el buen funcionamiento de la gestión

de compras, ya que ha ocurrido que cuando existe poca comunicación entre las áreas se han duplicado compras que al final solo llevan a un gasto adicional innecesario.

### **Principios Básicos de compras**

Al igual que la mayoría de los procesos, el de compras se enfoca en tres principios fundamentales los cuales están presentes desde que inicia la gestión de compra hasta que el producto o servicio es entregado y deben empezar por ser la razón del departamento ellos son: la calidad, el precio y la cantidad.

En términos de calidad se tiene claro que el cliente siempre debe recibir lo mejor que la empresa pueda suministrar con altos estándares de calidad ya que de esta depende el cumplimiento en temas de satisfacción. Siempre debe respectarse las especificaciones compartidas con el cliente al momento en que se establece la relación.

Por otra parte, el precio juega un papel primordial en cualquier proceso de negociación ya que nadie quiere pagar más de lo que considere razonable por el bien o servicio que esté solicitando, para muchos clientes el precio va con relación a la calidad, al tiempo de espera y la cantidad que se le entregue y todos esperan que sea el justo, en este principio hay que detenerse y pensar como cliente y entender cuál es la necesidad a cubrir.

Este principio es de gran importancia como lo indica Sangri (2014) ya que “tanto para el comprador que exige un precio lo más barato posible y de acuerdo a la calidad del producto, como para el vendedor que debe sacrificar en algunas ocasiones la utilidad con tal de tener el satisfactor en manos del consumidor final” (p. 14), es por esto que el precio debe involucrar un proceso de análisis que no solo busque el rendimiento de la empresa.

Por último, la cantidad siempre es un elemento que no puede descuidarse, ya que la mayoría de los clientes nunca estarán cien por ciento satisfechos si la cantidad que se les entregue es menor a la solicitada, aunque esta represente un porcentaje mínimo, al contrario, si recibe un exceso y este por la naturaleza del negocio es vendido a un mejor precio.

## **Planificación de compras**

Al igual que muchas funciones de la organización el departamento de compras debe tener una estructura definida en cuanto a temas de planificación de actividades propias del proceso, de lo contrario es imposible cumplir con todos los requerimientos solicitados por las diferentes unidades de negocio. La planificación de compras se refiere al proceso de sistematizar y sincronizar todos los procesos de la gestión de compras de manera que se puedan racionalizar los recursos o hacer un uso efectivo de los mismos.

Este proceso de planificación debe contemplar los tres aspectos más importantes, el primero es el detalle de todas las operaciones que deben ejecutarse, el segundo está relacionado con los documentos que se generan por cada una de las operaciones y por último la comunicación que debe existir con los demás departamentos a quienes se les brinda el servicio.

Pau Cos (2001) hace énfasis a la diferencia entre compañías y por eso menciona que “la diversa complejidad y dimensión de las empresas impiden establecer un modelo estándar de organización”, por esta razón es difícil encontrar modelos iguales para la planificación de las compras que se pueda adaptar sin diferencias entre compañías (p. 66).

## **Requisición de compra**

En el lenguaje utilizado en la cadena de suministros se entiende como requisición a aquella solicitud que se realiza directamente al departamento de compras cuando surge la necesidad de adquirir un bien o servicio. Este documento que puede ser en papel o electrónico debe originarse por el departamento que lo requiere sin importar la función que desempeñe a lo interno de la compañía, la condición es que los requerimientos de compras deben estar sujetos al presupuesto asignado a cada área de la organización. Se debe entender que la requisición no es una orden de compra en firme, es el proceso preliminar que debe ejecutarse y aprobarse antes, por ende, ésta aún no es considerada un compromiso con el proveedor.

La función de la requisición es que puedan rastrearse a lo interno de la empresa, cuáles son los requerimientos más comunes y que la persona tenga un adecuado conocimiento del presupuesto de su departamento para evitar los gastos excesivos sin control.

Sangri (2014) indica que “compras bien planeadas deben de redituarse a la empresa ahorros en efectivo, en su liquidez y en la fluidez de capital. Bajo un sistema organizado, las compras le representan a la empresa una buena administración”, por lo anterior es donde radica la importancia del involucramiento de todas las áreas en los procesos que le anteceden a la compra, ya que la responsabilidad de los rendimientos de la compañía es responsabilidad de todos los empleados y no son exclusivos del departamento de compras.

Es importante resaltar que únicamente el departamento de compras puede emitir las órdenes de compra ya que es el único que mantiene estrecha relación con los proveedores y es quien ejecuta las labores de negociación de precios.

### **Orden de compra**

En la cadena de abastecimiento existe una función primordial que es la adquisición de un bien o servicio a cambio de un monto específico que el cliente debe pagar, este proceso debe formalizarse la mayoría de las veces a través de un contrato firmado por ambas partes o bien por una orden de compra que ejerce la función de un acuerdo entre los involucrados, esta orden es emitida por el comprador y será enviada al vendedor para que proceda con la producción del bien o servicio detallado en el documento, el cual funcionará como evidencia al momento de realizar el pago.

Romero (2013) define la orden de compra como “un acto jurídico unilateral plasmado en un documento emitido por un comprador a un vendedor, en el contexto de una operación mercantil, a través del cual el comprador formaliza su voluntad al vendedor de adquirir determinados productos y/o servicios” (p. 10), es por lo anterior que la orden de compra es considerada como un documento formal en un proceso de negociación en la cual también se pueden detallar además de los pedidos, las obligaciones que deben cumplir cada una de las partes.

Por otra parte, hay información o requisitos mínimos que debe contener una orden de compra, entre ellos está descripción del bien o servicio por comprar, cantidades, precio, fecha de emisión del pedido, fecha de entrega, información básica del vendedor y del comprador, y los términos de pago. Por último y muy importante es que una orden de compra debe contener la firma

del comprador para que esta tenga validez, hoy la mayoría de estas se realizan de forma electrónica para facilitar el proceso.

### **Materiales indirectos**

Son todos aquellos materiales utilizados en el proceso de producción, pero no forman parte del producto final que será entregado al cliente. Por la función que desempeñan en el proceso muchas veces es complicado manejar centros de costos específicos porque no son fácilmente identificables y su función no es primaria, por ende, no se puede llevar un adecuado control de inventario para cada uno de ellos, por esta razón algunas empresas deciden incluirlos en la cuenta de gastos.

Se clasifican dentro de este grupo de materiales a todos aquellos que no agregan valor al producto, pero que son necesarios para cumplir una función en el proceso productivo. La mayoría de estos productos son pequeños, económicos, y difíciles de controlar.

Este tipo de materiales forman parte de los costos directos de fabricación de un producto, ya que como lo indican Horngren, Datar y Foster (2007) “se relacionan con un objeto del costo en particular, pero no pueden rastrearse a ese objeto de manera económicamente factible (efectiva en cuanto a costos se refiere)” (p. 27).

Tanto el comprador como el encargado de inventarios deben llevar un control de existencias al igual que los materiales directos, pero estará definido en la mayoría de los casos por un punto de reorden y no por costeo.

### **Materiales Directos**

En este grupo se encuentran todos aquellos materiales necesarios para la fabricación de un bien que a la vez forman parte del producto final que será entregado al cliente, agregan valor porque estos representan el principal costo de elaboración del producto el cual usualmente es superior al cincuenta por ciento del costo total, lo que conlleva a un control estricto de los niveles de inventario.

Estos materiales son fáciles de identificar en el proceso y la ausencia de alguno de ellos tiene un impacto directo en el proceso productivo y por ende, la mano de obra directa que puede repercutir en las ganancias de la empresa; son fácilmente cuantificables por lo que el control de costos es la clave para un manejo adecuado de esta categoría de productos.

La mayoría de estos materiales se presentan en su estado original y deberán llevar un proceso de transformación o cambio hasta lograr cumplir con el requerimiento del consumidor o usuario final. Una característica de estos materiales es que son trazables dentro de los procesos y forman parte de la lista oficial de materiales, y por esta condición forman parte de los costos directos de fabricación de un producto y son considerados costos rastreables como lo indican Horngren, Datar y Foster (2007) “El término rastreo de costos se utiliza para describir la asignación de costos directos a un objeto del costo en particular” (p. 27).

### **Proveedor óptimo**

Siempre que se inicia un proceso de compra se trata de buscar el mejor proveedor, es decir, quien brinde el producto o servicio que se solicite y que al mismo tiempo cumpla con los principios básicos de la gestión de compras, es por esto que antes de formalizar un proceso de negociación se debe contar con un análisis que indique que la opción a escoger es la mejor para la compañía.

De ahí es donde surgen algunos factores que deben considerarse a la hora de escoger un proveedor; uno de ellos es estar seguro de que se han buscado las mejores opciones del mercado, hoy hay muchas herramientas que permiten hacer comparaciones de productos o servicios que buscan que el usuario o clientes finales conozcan las fortalezas y debilidades tanto del producto como de la empresa que los suministra. Por otra parte, es importante obtener información acerca de la trayectoria de los posibles candidatos para asegurar el compromiso hacia la empresa, y lo más importante buscar la manera de tener una relación directa con el proveedor elegido y evitar solo establecer relaciones con los distribuidores.

Sangri (2014) es muy claro al decir que “el área de compras nunca debe tener intermediarios para sus adquisiciones, debe tener siempre trato directo con el proveedor y este puede ser establecido por el representante, gerente de ventas o el propio comprador” (p. 12), esta es la única manera de entablar relaciones duraderas y convenientes para la empresa.

Definir el concepto proveedor óptimo, puede convertirse en una tarea difícil que conlleva análisis de años, pero sí se puede tener claro que es aquel quien cumpla la mayoría de los requerimientos que la empresa necesita para cubrir las necesidades del cliente final al menor costo.

### **Tiempos de entrega**

En temas relacionados a la cadena de suministro el tiempo de entrega es el período comprendido desde el momento en que se genera una orden de compra por un bien o servicio y esta es entregada en el plazo pactado con el cliente, es importante considerar que este tiempo debe incluir el proceso de fabricación del pedido, así como el tiempo que transcurre en el proceso de distribución.

La variable del tiempo de entrega siempre debe analizarse ya que es la forma en que se sella el compromiso con el cliente, sin embargo, antes de pactar una compra el cliente debe conocer el detalle de los tiempos de entrega, ya que muchos de ellos califican el servicio que brinda la compañía basado en este único elemento, lo cual quiere decir que a menor tiempo de entrega mayor es la satisfacción del cliente final.

Los tiempos de entrega deben ser revisados con frecuencia porque de su variación dependen los costos de mantener un inventario, la capacidad de respuesta de una organización, así como la rapidez de ejecución de los procesos. Una de las prioridades del departamento de Cadena de Suministros debe ser buscar siempre la optimización de los tiempos de entrega, ya que en esta variable existe una oportunidad para de reducción de costos.

Largo (2018) define los tiempos de entrega como el “espacio de tiempo requerido para realizar un proceso o serie de operaciones, en pocas palabras tiempo entre reconocimiento de la necesidad de una orden y recibido de las mercancías (p. 31).

### **Servicio al Cliente**

En un mundo globalizado donde la demanda de servicios y productos es cada vez mayor, así como la oferta de estos es tan variada los clientes se vuelven más exigentes y califican su experiencia de compra no por el monto en el que tuvieron que incurrir para recibirla, sino en el

servicio recibido durante el proceso, es por eso que se vuelve de vital importancia el servicio al cliente, sea este de frente a la persona, a través de un correo electrónico o por llamada telefónica. Por otra parte, es importante entender que un cliente es toda aquella persona que no soy yo y requiere algo de mi sea por el puesto que desempeño o el servicio que presta el departamento para el que se labora dentro o fuera de la empresa.

De acuerdo con García (2016), el servicio al cliente es “un proceso o conjunto de acciones que generalmente rodea el momento de la compra, por esa razón son bienes intangibles que se consumen al momento de su producción” (p. 383), porque es ahí donde la empresa se da cuenta que el servicio brindado fue exitoso porque permitió que el mismo se convirtiera en un requerimiento.

También se puede resumir que el servicio al cliente es un conjunto de vivencias que resultan del contacto entre dos personas llamadas cliente y organización en donde una anda tras la búsqueda de satisfacer una necesidad y la otra ha sido preparada para tratar de solventarla y crear una relación a largo plazo para la empresa.

## **Gestión por Procesos**

Todas las compañías tienen a lo interno muchos procesos para llevar acabo cada una de sus operaciones y los empleados utilizan el término con frecuencia, pero es importante entender el significado de lo que es un proceso y el por qué es necesario dentro de la función de compra de una organización.

Un proceso es un conjunto de actividades que deben ejecutarse y completarse para avanzar en una determinada tarea y alcanzar un fin determinado, dichas tareas son diferentes, pero se entrelazan y la mayoría dependen de la predecesora. Para otros los procesos son una sucesión de acciones que necesitan de un cierto orden o continuidad para llegar a un mismo punto.

La gestión por procesos es una forma de administrar estas actividades empresariales, en grupos que ayuden a definir las necesidades del cliente, de manera que los procesos son gestionados en forma estructurada y por ende, es más fácil elevar los niveles de satisfacción de los clientes.

A pesar de que los procesos están formados de una serie de actividades, la mayoría de los procesos de compra deben contar con tres elementos principales tal y como lo comenta Coronel

(2018) “Un proceso cuenta con tres actores: proveedor, cliente y productor los tres deben actuar de manera integrada para obtener un beneficio común” (p. 14), lo cual deja claro que ninguna de las tareas puede ejecutarse por sí sola, necesita el involucramiento de alguno de estos tres elementos y la interacción entre ellos es indispensable para concretar la compra. El proveedor es quien va a suministrar el bien o servicio requerido, el cliente es la persona quien lo está solicitando y el productor es quien va a fabricarlo o diseñarlo, ninguna de las partes puede hacer las tres cosas al mismo tiempo, de ahí la necesidad de desarrollar procesos de acuerdo con la funcionalidad del negocio.

### **Mejora continua**

Si bien es una práctica adoptada de uso común en la mayoría de las empresas tiene su origen en Japón donde es conocida como “Kaizen” y es catalogada como una filosofía de perfeccionamiento continuo al modelo original desarrollado y esta debe llevarse a cabo por los mismos colaboradores de la organización, especialmente los ligados directamente al proceso productivo ya que son ellos los encargados de interactuar diariamente con el prototipo inicial. Por otro lado, la mejora continua no se refiere únicamente a cosas tangibles, también está directamente relacionada a la mejora en los servicios.

Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010) definen mejora continua como “una estrategia de mejoramiento permanente; puede ser considerada como la llave del éxito competitivo japonés. La mejora puede referirse a los costos, el cumplimiento de las entregas, la seguridad y la salud ocupacional” (p. 37).

Esta metodología requiere de un alto grado de disciplina, una gran concentración y apertura mental para poder observar las oportunidades de mejora, las cuales se pueden encontrar en los costos, en el funcionamiento del producto o servicio, en los procesos productivos, en los tiempos de ciclo, en el servicio al cliente, entre muchos otros. La mejora continua contribuye a que la organización sea más productiva y competitiva en el sector en el cual de desenvuelve.

Para el buen funcionamiento de esta filosofía no basta con tener únicamente procesos robustos ya diseñados, sino, que se enfoca más en ir, observarlos, entenderlos y evaluarlos constantemente para retarlos y buscar las mejoras de estos. La importancia de esta técnica es que

puede contribuir en la disminución de las debilidades de la empresa y por ende, en el crecimiento de sus fortalezas, además, que puede colaborar en la apertura hacia otros mercados.

### **Pensamiento esbelto**

Igual que la mejora continua este término busca la perfección de los procesos, es de procedencia oriental y está enfocado en la disminución del desperdicio para alcanzar una mayor eficiencia, para esto es importante entender que desperdicio es todo aquello que no agregue valor al producto o servicio que se esté suministrando y es considerado un excedente de la función de producción que tiene un costo definido.

En el libro mejora continua de los procesos Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010) mencionan que “cuando el pensamiento esbelto se implanta en las empresas se crea un flujo de efectivo de los procesos, ya que se eliminan todos aquellos obstáculos (desperdicios): tiempos muertos, exceso de inventarios, largos tiempos de calibración, productos disconformes” (p. 25).

El pensamiento esbelto más que una filosofía debe ser una práctica establecida en las organizaciones que busque ser siempre el mejor en lo que se hace y para esto necesita de un involucramiento de todas las áreas y colaboradores, pero, sobre todo de mentes abiertas al cambio constante y evolutivo de los procesos, es por esto por lo que uno de los elementos fundamentales para el éxito estrategia esbelta es el personal. Los líderes deben ser capaces de identificar todas aquellas personas que tienen pensamientos o ideas creativas e innovadoras, pues es de allí de donde saldrán las mejores propuestas de mejoramiento, y son los altos mandos los responsables de desarrollar en su personal a cargo la cultura de un pensamiento esbelto.

### **Manufactura Esbelta**

Toda empresa tiene como objetivo principal reducir los costos y aumentar la productividad para hacerse más competitiva en un mercado global, la velocidad de los cambios y la inestabilidad de la demanda han llevado a las compañías a hacer ajustes en sus procesos con el fin de adaptarse a las exigencias del mercado.

La Manufactura esbelta conocida en inglés como “Lean Manufacturing” es una filosofía que se basa en la búsqueda de la excelencia en los procesos de producción, nace en Japón y fue desarrollada por los grandes guros de la empresa Toyota, y se habla de ella como un conjunto de técnicas que ayudan a mejorar y optimizar los procesos con lo cual se busca la eliminación de todas las operaciones que no agregan valor al producto final. Después de ser aplicada con éxito en los procesos productivos se fue trasladando a los otros procesos internos de la compañía con un enfoque más hacia la mejora continua.

Morales, Rojas y Hernández (2013) indican que la manufactura esbelta “debe su nombre a que se persigue el máximo aprovechamiento de los elementos evitando los desperdicios. Éstos surgen de la clasificación desarrollada por Ohno: sobreproducción, tiempos de espera, inventarios, procesos innecesarios, transporte, movimientos innecesarios, productos defectuosos” (p. 135).

Por otra parte, para esta filosofía se han definido cinco principios fundamentales para garantizar los buenos resultados con su uso los cuales Díaz del Castillo (2009) menciona:

1. Definir el Valor desde el punto de vista del cliente: La mayoría de los clientes quieren comprar una solución, no un producto o servicio.
2. Identificar la corriente de Valor: Eliminar desperdicios encontrando pasos que no agregan valor, algunos son inevitables y otros son eliminados inmediatamente.
3. Crear Flujo: Haz que todo el proceso fluya suave y directamente de un paso que agregue valor a otro, desde la materia prima hasta el consumidor.
4. Producir el “Jale” del Cliente: Una vez hecho el flujo, serán capaces de producir por órdenes de los clientes en vez de producir basado en pronósticos de ventas a largo plazo.
5. Perseguir la perfección: Una vez que una empresa consigue los primeros cuatro pasos, se vuelve claro para aquellos que están involucrados, que añadir eficiencia siempre es posible.

## **Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta de planeación estratégica que sirve para conocer el entorno que rodea la empresa tanto en su ambiente interno como el externo. Tal y como sus siglas lo indican es un análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del negocio y su uso es indispensable para la toma de decisiones actuales y futuras.

**Fortalezas:** se refieren a los atributos o destrezas internas que una empresa posee para alcanzar los objetivos.

**Debilidades:** son todos aquellos factores internos que perjudican la ejecución de los objetivos organizacionales.

**Oportunidades:** se refiere a las condiciones externas, que pueden beneficiar el negocio si se saben utilizar correctamente para el logro de las metas, muchas veces son fáciles de identificar ya que son elementos competitivos lo cual quiere decir que muchas industrias pueden estar haciendo uso de ellas.

**Amenazas:** son elementos negativos externos que amenazan la continuidad del negocio, y requieren de un plan estratégico para eliminarlos o disminuir el impacto en la organización.

Villagómez, Mora, Barrada y Vázquez (2014) mencionan que las fuerzas y debilidades internas son factores que la organización puede controlar y las cuales desempeña de manera variable, por lo tanto, las fortalezas son factores positivos que se quieren conservar, pero que las debilidades son funciones que la empresa podría hacer mejor. También explican que las amenazas y oportunidades son factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que las oportunidades hay que saberlas identificar para sacar provecho de ellas, mientras que las amenazas sirven para tomar acciones preventivas de manera proactiva de manera que no afecten la operación.

## **Diagrama de Ishikawa**

Conocido también como diagrama de causa y efecto, creado en 1960 por Kaoru Ishikawa, es una herramienta práctica de calidad que ayuda a identificar las causas de un problema analizando todos los factores que influyen en la ejecución del proceso, el diagrama toma en cuenta todos los elementos que pueden haber llevado a la ocurrencia del problema.

Fue el mismo Ishikawa en (1960) quien dijo que “Estos diagramas son utilizados para explorar todas las causas reales o potenciales (entradas) que explican un efecto de interés (salidas)”. Este diagrama es una de las técnicas de análisis para ayudar a la solución de problemas y permite analizar los factores que intervienen en la calidad de los procesos a través de una relación de causa y efecto ayudando a identificar las causas de la dispersión y organizando la relación entre

las causas. Por su forma también recibe el nombre de espina de pescado donde la espina es el camino que conduce a la cabeza del pescado es decir un conjunto de causas que llevan a la identificación del problema.

Gándara (2014) indica “el grado de dispersión de una variable es un aspecto que se debe controlar y tratar de reducir al mínimo posible con el objeto de evitar el riesgo de producir partes inadecuadas para su uso por el hecho de que sus dimensiones se alejan de los límites de la tolerancia especificados” (p. 19) haciendo referencia a que se deben analizar todas las causas que pueden llevar a la variabilidad de los procesos con el fin de disminuir los defectos, por ende, estas variabilidades pueden originarse a partir de los materiales, el método, la mano de obra, la maquinaria, el medio ambiente o la medición, son estos aspectos quienes conforman las partes del diagrama.

### **Diagrama de flujo de Proceso**

Es una herramienta utilizada para la representación gráfica de un proceso desde su punto de inicio hasta el final, donde se muestra paso a paso cada una de las operaciones que lo componen. El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso y muestra la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás. Para su mejor comprensión se utilizan símbolos para describir cada una de las operaciones y dentro de ellos se escribe de una forma breve la actividad que se ejecuta en ese punto.

Romero (2017) menciona que el diagrama de flujo “es una representación diagramática que ilustra la secuencia de las operaciones que se realizarán para conseguir la solución de un problema. Estos diagramas desempeñan un papel vital en la programación de un problema y facilitan la comprensión de problemas complicados y extensos”. Por lo que se indica que es correcto decir que un diagrama de flujo es una necesidad para la documentación mejor de un problema complejo.

El diagrama de proceso es un instrumento de análisis ya que permite identificar todas aquellas operaciones que no le agregan valor al proceso, ayudan a determinar la cantidad de recursos involucrados y los materiales empleados.

## **Diagrama SIPOC**

Es una herramienta que permite la caracterización o asignación lógica de una serie de procesos y ayuda establecer de una mejor manera una serie de ideas con el propósito de satisfacer las necesidades de un cliente. Este diagrama involucra cinco elementos fundamentales como lo son el proveedor, la entrada, el proceso, la salida y el cliente, es útil porque se puede considerar como la representación gráfica de cualquier proceso de gestión sea este relacionado a la adquisición de bienes o prestación de servicios.

Wortman y Richardson (2014) “El SIPOC es útil para crear, monitorear y mejorar los sistemas empresariales y permite visualizar el negocio desde una perspectiva general” (p. 12). En resumen, este diagrama es una herramienta que facilita el entendimiento de los procesos de una manera sencilla y capturando el máximo valor para el cliente.

Las siglas del diagrama SIPOC hacen referencia al siguiente significado:

- **Suplidor (S):** Persona u organización que provee los recursos esenciales al proceso establecido (materiales, información o servicio).
- **Entradas (I):** Los datos o elementos necesarios para llevar a cabo el proceso.
- **Proceso (P):** Serie de actividades necesarias para transformar las entradas en salidas, agregando valor para el cliente.
- **Salidas (O):** Resultado final que se obtiene después de un adecuado seguimiento a las ideas.
- **Cliente (C):** Persona a la cual se le debe satisfacer una necesidad y es quien recibe la salida del proceso establecido.

## Diagrama de recorrido

Un diagrama de recorrido es la representación gráfica de un proceso desde su comienzo hasta el final. Refleja cómo fluyen las tareas, acciones o recursos individuales entre las diferentes personas o grupos. También muestra lo que hay que hacer para que cada tarea se complete. Generalmente, está representado por cajas y diamantes, aunque también se pueden usar imágenes o incluso fotos reales. Cada forma o imagen se conecta una a otra mediante una flecha, que muestra cómo se relacionan esas tareas entre sí y cómo se debe hacer cada una de ellas.

Los diagramas de recorrido nacieron en la industria manufacturera a finales de la década de 1880, cuando la mano de obra atravesaba una gran transformación. El gestor científico Frederick Taylor y el consultor de gestión Henry Gantt lideraron un movimiento para una organización laboral e idearon formas de mejorar la gestión de calidad a través de una variedad de procesos, siendo uno de los cuales el diagrama de recorrido.

Este tipo de diagrama sirve para mostrar la secuencia del flujo de los materiales por un sistema a través de varios equipos, detallando las conexiones de ese flujo y las condiciones de operación por todo el diseño de la planta. Esta herramienta junto con otros métodos de mejora ha ayudado a las empresas a mejorar los procesos para seguir siendo competitivas en un mercado en crecimiento.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se detalla el conjunto de pasos y procedimientos que se deben desarrollar para dar respuesta al problema planteado, esta sección define detalladamente los métodos, técnicas, procedimientos y hasta las estrategias que el investigador debe seguir para cumplir los objetivos definidos al inicio del proyecto. Es importante resaltar que el método investigativo tiene como principal objetivo generar conocimiento a través de la resolución de problemas, los cuales en su mayoría se expresan por medio de preguntas, hipótesis o variables establecidas.

### **Enfoque de la investigación**

Los enfoques más utilizados en la metodología de investigación son el cualitativo y cuantitativo cada uno de ellos contiene características que le ayudarán al investigador a decidir cuál de los dos se adapta mejor al tipo de investigación a desarrollar, pero también existe el enfoque mixto en donde el investigador combina ambas técnicas para la solución del problema.

#### **Enfoque Cuantitativo**

La metodología cuantitativa es un conjunto de técnicas utilizadas para estudiar las variables de interés de una determinada población, para este tipo de metodología suele utilizarse técnicas de recolección cuantitativas, así como las técnicas de análisis cuantitativos, estas técnicas son ampliamente utilizadas para analizar información obtenida mediante técnicas cualitativas como son las entrevistas.

Hueso y Cascant (2012) definen el enfoque cuantitativo como “El uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando. Descansa en el principio de que las partes representan al todo, estudiando a cierto número de sujetos de la población (una muestra), nos podemos hacer a la idea de cómo es la población en su conjunto” (p. 1).

## **Enfoque Cualitativo**

Por otra parte, el método de investigación cualitativa es la recolección de información basada en la observación de comportamientos naturales, discursos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados. Esta metodología se refiere a la observación constante y detallada de las situaciones relacionadas con el comportamiento de las personas, así como al análisis de estos.

Los estudios cualitativos se prefieren por sus propiedades explicativas y su poder de exploración. Estos ayudan a esclarecer los resultados obtenidos en investigaciones cuantitativas o a generar teorías en campos poco desarrollados. La investigación cualitativa tiende a ser más abierta y flexible, permitiendo el seguimiento de nuevas líneas de investigación y la recolección de datos adicionales a medida que nuevas ideas van surgiendo durante el proceso investigativo.

Por último, Lee y Lings (2008) sugieren que la investigación cualitativa parece la más adecuada para contestar aquellas cuestiones que requieren una descripción, una interpretación y una explicación, detallada del fenómeno a estudiar. Así, esta metodología será apropiada cuando, para realizar dichas tareas, se consideren más importantes los aspectos subjetivos de la conducta de los individuos, que las características objetivas del fenómeno por analizar.

## **Enfoque Mixto**

La metodología mixta se utiliza cuando en el proceso de investigación se recolecta, analiza y vierten datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio. Durante mucho tiempo, se consideró que los enfoques cuantitativo y cualitativo eran completamente contrarios y, por ende, no podían utilizarse de forma conjunta; sin embargo, tal como Uwe Flick (2012) explica “la combinación de ambas estrategias ha cristalizado como una perspectiva que se analiza y practica de varias formas” (p. 277).

Es importante mencionar que, en una investigación con enfoque mixto, ambos son importantes y valiosos, ninguno prevalece respecto al otro; se trabajan de forma conjunta, lo cual permite comprender la realidad que se estudia de una manera más integral. Conviene aclarar que el enfoque mixto no es simplemente una mezcla en la cual las características particulares de cada enfoque se borran o se vuelven relativas. La riqueza de la investigación mixta consiste en

aprovechar las bondades y fortalezas de cada enfoque, ya que utiliza datos numéricos, información verbal, textual, y visual, además de datos simbólicos y de otras clases, para mayor comprensión de los problemas.

La metodología utilizada en el presente proyecto es cuantitativa ya que se recolectan y analizan datos relacionados al proceso de compras, se enfoca en una población determinada que son los usuarios del proceso de adquisición de bienes y servicios, además se busca el detallar el proceso actual para identificar todas las operaciones, así como las variables que intervienen en la ejecución de las diferentes tareas.

Dentro de las ventajas que tiene esta metodología es que la obtención de información se obtiene en el ambiente normal de trabajo, en donde la participación de los dueños del proceso es fundamental para identificar las variables más representativas.

Por otra parte, esta metodología al permitir el análisis del entorno puede ayudar a determinar que otros factores internos y externos están interviniendo en el proceso de compras actual y por ende, cuáles requerimientos del cliente no se les está dando el seguimiento requerido.

### **Método de investigación: Alcance**

Los métodos de investigación son todas aquellas herramientas que los investigadores utilizan para la obtención y análisis de datos e información, ejemplos de estas son las entrevistas, los cuestionarios, muestreos, grupos de enfoque entre muchas otras, que ayuden a responder preguntas que posteriormente conducirán a un análisis sistemático del área bajo estudio.

El presente proyecto se basa en un enfoque cuantitativo, por ende, se debe definir el alcance del método, el cual no debe entenderse como los tipos de investigación a emplear, ya que del alcance del estudio depende la estrategia de investigación y los resultados que se obtendrá a partir de ella. A continuación, se brinda una breve explicación de los diferentes tipos de alcances definidos por Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014):

*Los estudios exploratorios* son las investigaciones que pretenden dar una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, se tienen muchas

dudas porque no se ha abordado antes, y es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad.

*Estudio descriptivo* busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, este tipo de estudio pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

*Estudio Correlacional* tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular, se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

*Estudio Explicativo* pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian, está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.

El presente proyecto de investigación tiene un alcance explicativo porque pretende establecer las causas del problema explicando cómo se presentan los diferentes eventos en el proceso de adquisición de bienes y servicios y las condiciones en las cuales se desarrollan las diferentes actividades, además, que busca explicar las relaciones entre dos o más variables.

## **Diseño**

En los enfoques de metodología cuantitativa existen dos clasificaciones de diseño para el análisis, la primera llamada investigación experimental y la segunda investigación no experimental, estas a su vez tienen categorías que facilitan el desarrollo de la investigación y el uso dependerá del planteamiento del problema y del alcance del estudio, es importante mencionar que un diseño no es mejor que el otro cada uno posee sus características.

## **Diseño experimental**

Este tipo de diseño requiere de una manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) se puede dividir en tres categorías: preexperimental, experimentos “puros” y casi experimentos. Desde un punto de vista más científico un experimento es un estudio donde se manipulan más de dos variables independientes para analizar las consecuencias que tienen sobre una variable dependiente.

## **Diseño no experimental**

A diferencia del anterior es una investigación en donde no se manipulan las variables con el fin de hacerlas variar y ver su efecto sobre otras variables, en este tipo de diseño lo que se busca es observar un fenómeno tal y como se da en su ambiente normal para posteriormente analizarlo. La idea es observar situaciones ya existentes no provocadas intencionalmente para obtener un resultado. Este tipo de diseño puede clasificarse en dos tipos de investigación las cuales son la transeccional o transversal y la longitudinal.

*Investigación transeccional o transversal*, se basa en la recolección de datos en un solo momento del tiempo, el objetivo es describir variables y analizar la incidencia e interrelación en un momento dado.

*Investigación longitudinal o evolutiva*, es aquella que recolecta datos en diferentes periodos de tiempo, ya que muchas veces el investigador tiene interés en analizar cambios que se presentan en esos lapsos, según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) son “estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos (p. 159).

De acuerdo con la información anteriormente analizada, el presente proyecto se basa en un diseño no experimental ya que la idea es observar y analizar un fenómeno que se desarrolla en su ambiente normal y no hay manipulación de variables. Por otra parte, estará clasificada como investigación transeccional donde la recolección de datos se realizará en un momento en el tiempo.

## Fuentes de información

Se entiende por fuente de información cualquier recurso que nos ayude a satisfacer una necesidad informativa; son instrumentos para el conocimiento, acceso y búsqueda de la información.

Existen dos tipos de fuentes de información las primarias y las secundarias:

Torres, M. (2019) indica que “las fuentes primarias son aquellas en las que los datos provienen directamente de la población o muestra de la población, mientras que las fuentes secundarias son aquellas que parten de datos preelaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de comunicación”. También resalta que las fuentes secundarias se refieren a la información que se puede encontrar en una fuente bibliográfica suministrada por diferentes investigaciones previas.

Para el problema de estudio las fuentes primarias serán los miembros del departamento de compras y los usuarios del proceso de compras de Allergan Costa Rica S.R.L., ya que los primeros son las personas que ejecutan el proceso de adquisición de bienes y servicios diariamente, se tiene el consentimiento de estos, así como el compromiso de no utilizar información confidencial de la empresa que pueda suponer un riesgo para la operación y los segundos en este caso son los clientes que viven la experiencia de compras cada vez que tienen un requerimiento, de estos también se tiene el consentimiento.

En el caso de las fuentes secundarias, se consultarán procesos de compras de empresas que tengan similitud con la que se encuentra en proceso de estudio y que estén disponibles en la web, así como consultas bibliográficas de cuáles son las mejores prácticas del mercado cuando a procesos de compra se refiere.

## Población

De acuerdo con Salazar (2018) la población “es el colectivo que abarca a todos los elementos cuya característica o características queremos estudiar; dicho de otra manera, es el conjunto entero al que se desea describir o del que se necesita establecer conclusiones” (p. 13).

Para el presente proyecto la población de estudio definida serán todos los empleados de Allergan Costa Rica S.R.L. que requieran los servicios del departamento de compras para la adquisición de algún bien o servicio. Esta población debe contemplar los miembros del departamento que ejecuten el proceso total de la generación de requisiciones y orden de compra.

## **Muestra**

Salazar (2018) define como muestra “conjunto de elementos seleccionados de una población de acuerdo con un plan de acción previamente establecido (muestreo), para obtener conclusiones que pueden ser extensivas hacia toda la población” (p. 13).

Para la presente investigación la muestra está definida como los usuarios del proceso de adquisición de bienes y servicios de Allergan Costa Rica S.L.R. previamente identificados. La selección de esta muestra es premeditada ya que se quiere obtener información acerca de la experiencia que los usuarios regulares viven cada vez que deben procesar algún requerimiento de compra, así como captar información que ayude a entender mejor el enfoque del problema planteado.

## **Variables**

Una de las etapas más importantes en el desarrollo de la investigación es la definición y el planteamiento de las variables a analizar, no se puede realizar una investigación sin establecer de una manera clara y estricta las variables que conducirán al investigador a cumplir los objetivos planteados en su proyecto de investigación.

A continuación, se presenta un cuadro con las principales variables en las cuales se enfoca el presente proyecto:

**Tabla 1. Cuadro de variables**

| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>  | <b>VARIABLES</b> | <b>INDICADORES</b> | <b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>  | <b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>   | <b>INSTRUMENTALIZACIÓN</b>  |
|---|------------------|--------------------|---|---|---|
| <p>Analizar proceso actual utilizado para la elaboración de una requisición de compra en Allergan Costa Rica S.R.L.</p> | <p>Proceso</p>   | <p>Operaciones</p> | <p>Eraso (2008)<br/><br/>"Proceso es el conjunto de actividades relacionadas y ordenadas con las que se consigue un objetivo determinado"<br/><br/>(p.3).</p> | <p>Los procesos son un conjunto de operaciones a las cuales se somete un insumo con el fin de elaborarlo o transformarlo para agregarle valor de acuerdo con los requerimientos del cliente. La mayoría de los procesos cuentan con tres partes fundamentales, una entrada que podría describirse como el insumo o requerimiento, una</p> | <p>Diagrama SIPOC, identificación de un proceso definido.<br/><br/>Diagrama de flujo del proceso actual para la elaboración de requisiciones de compra.</p> |

|   |          |                                   |  |  |   |
|---|----------|-----------------------------------|--|--|---|
|   |          |                                   |  | transformación que es el conjunto de elementos que intervienen para cambiar la forma original del insumo y una salida que sería el resultado de agregar valor al insumo inicial.   |   |
| Determinar la cantidad de factores que intervienen en la elaboración una requisición de compra. | Factores | Cantidad de Factores o elementos. | Los factores son todos aquellos elementos que intervienen en un proceso, pero influyen en el resultado final. Clasificar los factores, de acuerdo con la severidad con | Los factores siempre actúan como causa, pero van a incidir en el efecto. En un proceso de compras por ejemplo uno de los factores que inciden en el proceso es la cantidad de bienes a comprar y el costo ya que de esto depende la cantidad | Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto.<br><br>Análisis situacional para la identificación de factores internos y externos que afectan el proceso.<br><br>Entrevista a personas claves que están inmersas en el proceso de |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>que cada uno de estos afectará a la organización y su probabilidad de ocurrencia, puede ayudar a discernir qué factores requieren una atención inmediata y cuáles pueden dejarse de lado por un tiempo. Los factores internos y externos de una empresa son aquellos agentes que se</p> | <p>de cotizaciones que se deban solicitar antes de ejecutar la compra.</p> <p>Conocer los factores internos y externos que afectan a una organización le da a la empresa la inteligencia que necesita para poder resolver sus prioridades de forma eficiente, así como para hacer planes estratégicos que le sean útiles y convenientes que puedan ser aplicados en el futuro.</p> | <p>adquisición de bienes y servicios.</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|  |                           |        |   |  |   |
|--|---------------------------|--------|---|--|---|
|  |                           |        | encuentran dentro y fuera de una organización, que pueden generar un impacto positivo o negativo en la misma.                       |  |   |
| Definir el tiempo que un cliente interno debe esperar antes de que un requerimiento de compra se convierta en una compra real. | Tiempo de procesamiento . | Tiempo | Render y Heizer (2007) indican que el “Tiempo del ciclo observado promedio es la media aritmética de los tiempos para cada elemento | El tiempo de las operaciones es el tiempo que los recursos deben invertir para llevar a cabo la ejecución total del proceso y así obtener el bien o servicio solicitado. La medición del tiempo es una | Análisis de datos históricos del tiempo de procesamiento.<br><br>Diagrama de Recorrido.<br><br>Encuesta a empleados que utilicen el servicio. |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>medido, ajustada para tomar en cuenta la influencia inusual en cada elemento” (p.263), es decir que el tiempo de proceso o tiempo de ciclo es el tiempo que tarda en realizarse una operación del trabajo. Hay que tener en cuenta que la suma de todos los tiempos de proceso de las</p> | <p>variable realmente importante de definir ya que ayudará a conocer cuánto se tarda en cada una de las operaciones y si estas son realmente indispensables para la obtención del producto.</p> <p>Por otra parte, el tiempo es la clave para conocer si los procesos internos son eficientes.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |                          |            |  |   |   |
|--|--------------------------|------------|--|---|---|
|  |                          |            | operaciones de un trabajo no tiene que dar lugar al tiempo de flujo, puesto que puede existir tiempos de espera entre etapas.  |   |   |
| Definir una estrategia que colabore en la disminución del tiempo de procesamiento de una requisición de compra en Allergan Costa Rica S.R.L. | Estrategia de Operación. | Estrategia | Tarziján (2007) "Estrategia es el conjunto de metas y de las principales políticas para alcanzar dichas metas, establecidas de manera que definan en que negocios está o | La estrategia es la manera cómo las empresas buscan cumplir sus objetivos, por eso el concepto está totalmente ligado con la planeación, ya que se debe establecer todo un plan y asignar responsables. La estrategia puede | Observación<br><br>Análisis de Resultados de la encuesta y de los tiempos de procesamiento.<br><br>Investigar que opciones ofrece el mercado. |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>debiese estar la empresa".</p> <p>El autor tan bien menciona que la estrategia implica la elección de un conjunto coordinado de acciones destinadas a abordar los problemas identificados en el diagnóstico acerca de los principales desafíos de la empresa.</p> | <p>aplicarse a prácticamente cualquier área, siempre y cuando se trate de la puesta en práctica de un plan, diseñado para sacar la mayor ventaja posible de las condiciones y de los recursos dados.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|

## **Instrumentos empleados en el Estudio**

Los instrumentos son los recursos de los cuales puede valerse el investigador para la extracción de información del tema de estudio; estas herramientas son utilizadas para el registro y recolección de datos, y es el experto quien decide qué nivel de detalle quiere obtener de cada instrumento.

Al tratarse de una investigación cuantitativa se utilizarán cuatro instrumentos que son básicos en este tipo de metodología que al mismo tiempo conducirán al cumplimiento de los objetivos específicos planteados:

### **La observación**

Con este instrumento se pretende dar respuesta al objetivo específico relacionado al establecimiento del proceso actual, para esto se debe observar cada una de las operaciones que se llevan a cabo en la elaboración de una requisición de compra para finalmente establecer un diagrama de proceso.

### **Cuestionario**

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) el cuestionario es el “conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p. 217). La idea de este instrumento es obtener información con algún objetivo definido. En la presente investigación se emplea el uso del cuestionario, porque se desea conocer la percepción del cliente interno con respecto al servicio suministrado en el departamento de compras.

### **Experiencias**

Es importante obtener a través del conocimiento de los miembros del equipo de compras y los principales usuarios los factores internos y externos que pueden estar afectando el proceso, de

esta manera se cumpliría con el objetivo específico números dos y con la información se puede obtener un análisis situacional conocido como FODA.

## **Entrevista**

Desarrollada en el contexto formal de la interacción entre el analista o investigador y la persona o grupo investigado, por tanto, puede ser de carácter individual, grupal, estructurada o semiestructurada, este instrumento busca entender el punto de vista del usuario del sistema, y la forma en que él siente como es satisfecho su requerimiento.

## **Análisis de documentos**

Este se realiza con el fin de definir el tiempo que el cliente interno debe esperar para ver cubierta su necesidad de compra. La idea de este análisis es tomar datos reales del tiempo de procesamiento de requisiciones y órdenes de compra y con esto cumplir con el objetivo específico número tres. A la vez este análisis colaborará en el establecimiento de una estrategia que ayude a la eficiencia del tiempo de procesamiento.

Adicional a estos instrumentos de metodología cuantitativa, Mesías (2010) también menciona otros que pueden ser de mucha ayuda, si durante el desarrollo de la investigación se presenta la necesidad de un análisis de información más profundo estos son:

Técnicas Grupales: Prefiere para su estudio a los Grupos de Discusión o Grupos Focales, pero también puede acudir a la Mesa Redonda, el Simposio, el Panel o a los Grupos de Consenso.

Técnicas Documentales y Textuales: Acude a los textos de toda índole donde realiza el análisis del contenido y su discurso ahí inmerso.

Documentos cuantitativos: El investigador puede consultar documentos públicos (periódicos, minutas de reuniones, reportes oficiales) o documentos privados (notas personales, correos electrónicos).

Materiales digitales y audiovisuales: Estos datos pueden ser fotografías, vídeos, páginas web, correos electrónicos.

Para el caso del proyecto de investigación por realizar en el área de compras de Allergan Costa Rica S.R.L, se utilizarán las técnicas de observación, ya que es necesario ir y conocer el proceso al área, así como la interacción de los miembros del equipo con los diferentes clientes internos. Además, será necesario el uso de la descripción para entender los procesos involucrados en la adquisición de un bien o servicio, en esta sección es importante detallar cada una de las operaciones para comprender como fluye la información a través del sistema.

También la entrevista a los participantes del proceso es una técnica para utilizar, tanto a los clientes como las personas que lo ejecutan para entender puntos de vista y responsabilidades, esta técnica es muy útil porque hay un contacto directo con las personas que hacen que la función de compras se lleve a cabo, por otra parte, con esta técnica se pueden obtener los detalles del proceso que solo los usuarios conocen.

El uso de documentos es de vital importancia para comprender que tan manual o complejo poder ser el proceso actual, además que en ellos se detalla información que alimenta el proceso de compra. Además del uso de cualquier material digital que ayude a comprender mejor el proceso y las funciones de los miembros del equipo.

### **Proceso para la Recolección de Datos para la Investigación**

Tal y como se mencionó en el apartado anterior se empleará el uso de diferentes instrumentos para la recolección de datos, pero a continuación se detallan las herramientas por medio de las cuales se podrá hacer la recolección de información utilizando los instrumentos seleccionados.

Diagrama SIPOC: Esta herramienta se utiliza con el fin de establecer el proceso de compras desde la perspectiva de las entradas, los procesos y salidas, tomando como base el requerimiento del cliente y la satisfacción.

Mapeo de Proceso: con este diagrama se logra identificar los procesos estratégicos, operativos y claves del proceso de compras, indispensables para el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

Diagrama de Proceso: se utilizará con el objetivo de establecer el proceso actual de requisición y compra de bienes y servicios, además que a través de este se podrán identificar todas las operaciones que deben ocurrir antes de que una orden de compra sea procesada, para obtener

estos datos se debe conversar con los dueños y usuarios del proceso, además de consultar los procedimientos que existen en la compañía.

Análisis situacional (FODA): la idea de utilizar esta herramienta es que con ella pueden identificarse todos los factores internos y externos que intervienen en el proceso y que pueden afectarlo de forma negativa o positiva. La obtención de esta información se llevará a cabo con una sesión programada con el equipo de compras.

Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto: con esta herramienta se pretende visualizar las posibles causas del problema, la identificación de estas se hace de forma intuitiva y depende de la forma en que los usuarios y los miembros del equipo de compras vivan su experiencia en la ejecución del proceso, para la recolección de información se realizará una sesión con miembros del departamento de compras y los usuarios que normalmente utilizan más el servicio.

Encuesta a los clientes internos: la idea de esta herramienta es obtener información de los usuarios acerca de la percepción del servicio de compras en general, la selección de estas personas no se hará de forma aleatoria, sino se determina por la frecuencia de utilización del servicio.

Diagrama de recorrido: esta herramienta se utiliza para conocer los transportes que hay dentro de un proceso, para la obtención de los datos se debe realizar el diagrama de flujo del proceso para identificar las operaciones donde hay movimientos, para este diagrama se requiere de la experiencia del personal del área.

Análisis de tiempos de procesamientos: esta información se recolectará por medio de una base de datos que indique fechas de solicitud de un requerimiento junto con las fechas en las que realmente se procesó; este análisis servirá para conocer los tiempos que el cliente interno deberá esperar para obtener el bien o servicio solicitado.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se presenta toda la información recolectada para la investigación junto con el análisis de esta, a través de todas las técnicas e instrumentos detallados en el capítulo anterior.

### **Marco Situacional**

Los implantes mamarios existen desde hace varias décadas y han sido utilizados específicamente en dos vías, la primera y muy importante en los procesos de reconstrucción cuando un paciente ha sufrido un cáncer de seno que le provoca la extirpación de este o con fines estéticos que están ligados a un aumento de tamaño en la mayoría de los casos.

Al ser un dispositivo implantado dentro del cuerpo humano por un período largo de tiempo está regulado a nivel mundial por todas las entidades de salud de los países en donde se comercialicen, con el objetivo de asegurar el bienestar del paciente.

### **Información de la compañía**

En el siguiente apartado se describe información general de la empresa Allergan Costa Rica S.R.L. y que se considera relevante para la realización del proyecto.

### **Actividad Productiva**

Allergan es una empresa transnacional de origen estadounidense dedicada a la fabricación de dispositivos médicos, específicamente, implantes mamarios.

## Ubicación

La empresa se ubica en la provincia la Aurora de Heredia, en la zona franca industrial de Global Park.



*Figura 1. Instalaciones físicas de la empresa.*

*Fuente: Recopilado del sitio web de la empresa (2020).*

## Historia

En el año de 1950 el doctor en farmacia Gavin S. Herbert, dueño de una cadena de negocios dedicada a la venta de medicamentos en los Ángeles, Estados Unidos, es el encargado del lanzamiento de las primeras gotas antihistamínicas utilizadas para el tratamiento de la conjuntivitis alérgica y es con esta actividad productiva comercial que logra fundar la compañía Allergan Pharmaceuticals, Inc. A través de los años fue expandiendo su actividad comercial y con ello el desarrollo de nuevos productos en los diferentes estados y fuera de las fronteras del país norteamericano, hasta llegar a establecer una empresa dedicada a la producción de implantes de seno en Irlanda.

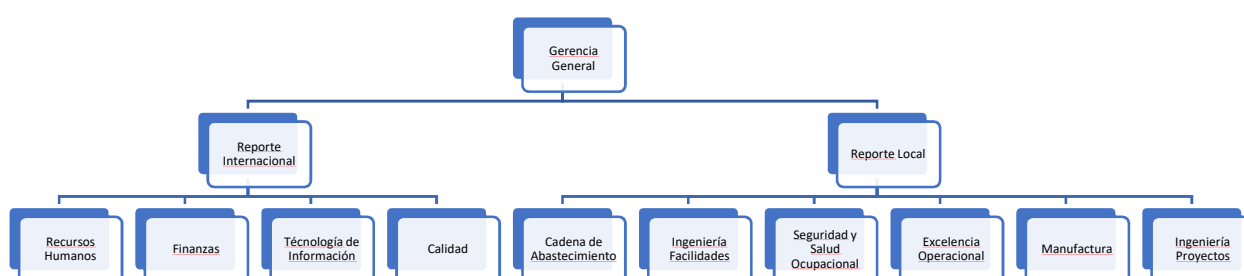
Debido a la situación económica mundial en el año 2000 la corporación identifica a Costa Rica como un país con mucho potencial en el área de producción y con un alto nivel de conocimiento técnico de la mano de obra nacional y por estas razones que deciden trasladar la manufactura de Irlanda a Costa Rica.

La planta en Costa Rica consta de 199 000 pies cuadrados, con un cuarto limpio de 35000 pies cuadros, ISO clase 7, lo cual significa que es apto para la producción de dispositivos médicos

implantables en el cuerpo humano, ya que el control de las partículas en el aire no sobrepasa el límite por metro cúbico permitido por la ley.

### **Estructura Organizacional**

La empresa a pesar de que forma parte de un grupo corporativo localmente tiene una estructura organización independiente bien estructura la cual basa su función en el planeamiento estratégico direccionado desde la casa matriz.



*Figura 2. Estructura organizacional de Allergan Costa Rica S.R.L.*

*Fuente: Elaboración Propia (2020).*

### **Estrategia de Negocio**

La empresa tiene definida su manera de operar por lo cual la misión, la visión y los valores, son los principios básicos para llevar a cabo el control de la operación.

### **Misión**

Allergan Costa Rica se caracteriza por ser una empresa con un alto nivel de responsabilidad hacia sus clientes por esta razón es que se enfoca en ofrecer productos de calidad que no pongan en peligro la salud e integridad de las personas, motivo por el cual su misión está dirigida hacia estos dos aspectos:

“Ser una organización integrada, confiable, que responde y ofrece productos de alta calidad y crea valor para sus clientes”.

### **Visión**

Allergan tiene un compromiso no sólo hacia sus clientes, sino, también hacia sus empleados por esta razón su visión está definida en ser la mejor planta de la corporación que sirva de modelo y parámetro para otras unidades de negocio, es por ello que definió la siguiente visión.

“Ser la operación modelo de Allergan a nivel mundial por nuestra pasión, excelencia y evolución continua”.

### **Valores**

Además de la Misión y la Visión la empresa cuenta con una serie de Valores que son los principios bajo los cuales se rige su manera de operar, estos son:

Enfoque en el cliente: Cada acción que se ejecuta está orientada a tres grupos: pacientes que se benefician del producto, médicos que confían en el productos y clientes que reconocen el valor del producto.

Impacto: Se crea impacto cuando se va un paso más allá para obtener los mejores resultados posibles.

Personas más pasión: El éxito se debe principalmente a las personas cuyo talento queda plasmado en cada producto finalizado.

Colaboración: Existe compromiso en compartir el conocimiento y colaborar como un equipo para alcanzar objetivos comunes.

Innovación: Hay adaptación, se mejora y se tiene el valor para asumir riesgos y así apoyar nuevas oportunidades para la compañía.

Integridad: Se obtienen resultados de la forma correcta, con transparencia y enfoque siempre hacia el cliente.

## **Políticas**

La empresa cuenta con varias políticas internas, sin embargo, siempre hace énfasis en las dos principales ya que en ellas despliega el compromiso de la compañía hacia el exterior.

### **Política de Calidad**

“Allergan se dedica a brindar productos y servicios de calidad, seguros y efectivos, que satisfagan las necesidades de nuestros clientes. Estamos comprometidos a cumplir con los requisitos regulatorios mientras promovemos la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad para mantener su efectividad. Nuestros empleados comprenden sus funciones y responsabilidades y cómo estas respaldan la calidad de nuestros productos y servicios”.

### **Política de Ambiente, salud y seguridad**

“Asegurar, que sus prácticas de manufactura mejoren el bienestar de sus clientes, asociados, contratistas, suplidores, visitantes y de la comunidad en la cual opera, sin impactar el ambiente, la salud, o la seguridad en estas comunidades, por medio de las prácticas de mejoramiento continuo, el cumplimiento regulatorio, la prevención y el liderazgo”.

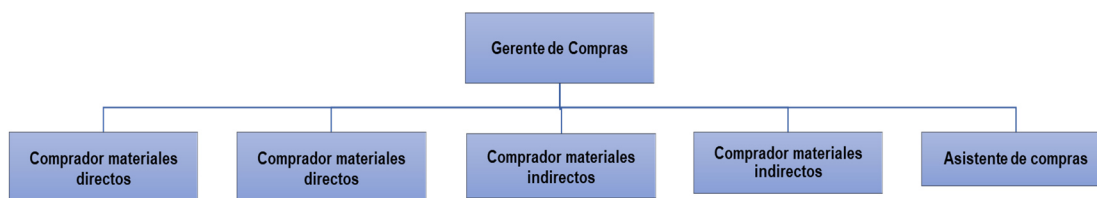
## **Análisis de la situación actual**

En este apartado se detallará la situación actual del área de estudio con el apoyo de las herramientas definidas al principio de este capítulo. Como parte del análisis se llevará a cabo una descripción del proceso general de compras con todas las variables que intervienen en cada uno de los subprocesos, con el objetivo de entender dónde están las principales áreas que afectan el flujo normal del proceso.

## Departamento de Compras

El área de compras de Allergan Costa Rica S.R.L., es la encargada de la adquisición de todos los bienes y servicios que requiera la compañía, por ende, es la responsable del abastecimiento continuo de materiales para mantener corriendo el proceso productivo.

Este departamento está conformado por un equipo de seis personas que ejecutan la función de compradores para todos los bienes y servicios que adquiera la compañía. Estos colaboradores se encuentran divididos en dos grupos: los que se encargan de las compras de materiales directos y los que se encargan de la adquisición de los materiales indirectos y/o servicios cuyo proceso es objeto de estudio en el presente trabajo de investigación.



*Figura 3. Estructura organizacional departamento de compras.*

*Fuente: Elaboración Propia (2020).*

## Diagrama SIPOC

El objetivo de incluir esta herramienta al inicio de la etapa de análisis de resultados es para identificar las partes involucradas en el proceso, así como los flujos esenciales y las fuentes de variación que se puedan presentar en el mismo, este diagrama permite comprender de una manera sencilla los requerimientos del cliente. Esta representación ayuda a localizar los puntos débiles que puedan generar problemas o la no satisfacción del cliente final.

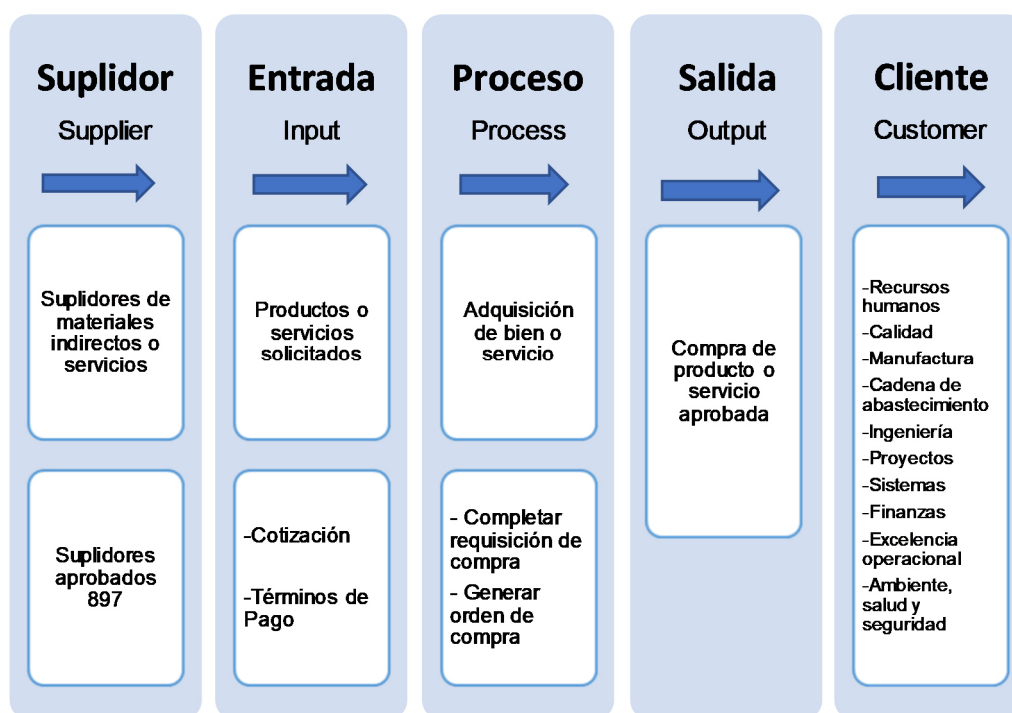


Figura 4. Diagrama SIPOC para el proceso de adquisición de bienes y servicios.

Fuente: Elaboración Propia (2020).

Este SIPOC captura las partes esenciales del proceso de compra en Allergan Costa Rica S.R.L., como se observa en el diagrama hay un proceso definido, el cual es el objeto de estudio y es la adquisición de bienes y servicios, donde los clientes de este proceso son todos los departamentos internos de empresa que requieran la compra de un bien o servicio, para lo cual se debe completar una requisición de compra que posteriormente será convertida en una orden de compra al suplidor, este último debe proporcionar las ofertas de los productos solicitados a través de cotizaciones, que deben incluir los términos de pago. El cliente tiene variedad de opciones con respecto a los suplidores, ya que la empresa cuenta con 897 aprobados y no limita el contratar un suplidor nuevo de ser necesario para cumplir con los requerimientos del cliente.

Lo más importante del diagrama anterior es que demuestra que realmente existe una entrada suministrada por un proveedor la cual genera un proceso y da como resultado una salida que es el cumplimiento de la solicitud del cliente interno.

### **Análisis Situacional FODA (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas)**

Como parte del análisis de área de compras se procedió con el desarrollo de un FODA para determinar cuáles son los factores externos e internos que interviene en el proceso de adquisición de un bien o servicio y a los cuales se les debe prestar mayor atención. Este análisis se llevó a cabo con la participación de los miembros del equipo de compras y cuatro usuarios del sistema, los cuales pertenecen a los departamentos de Ingeniería, Microbiología, Producción y Proyectos.

**Tabla 2. Análisis Situacional departamento de compras (FODA).**

| <b>Fortalezas</b>  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de trabajo con más de 6 años de experiencia en procesos de compras</li> <li>• Manejo y control de los procesos internos para la adquisición de bienes y/o servicios</li> <li>• Conocimiento y manejo de los procedimientos y políticas de la compañía</li> <li>• Manejo de sistemas como SAP, Power BI, Solvace para el control actividades</li> <li>• Relación con una extensa red de proveedores locales e internacionales</li> <li>• Conocimientos de las categorías de los materiales, productos y servicios</li> <li>• Estándares de trabajo definidos</li> <li>• Manejo y control de indicadores</li> <li>• Manejo de habilidades blandas</li> <li>• Práctica constante de resiliencia</li> <li>• Cultura de entrenamiento cruzado en el departamento</li> <li>• Comportamiento ético para el manejo de los distintos procesos</li> <li>• Diversidad Generacional</li> </ul> |
| <b>Oportunidades</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor poder en la toma de decisiones por parte del comprador</li> <li>• Cliente interno trámite sus requerimientos o solicitudes de compra</li> </ul>   |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor involucramiento del área de planeación</li> <li>• Capacitación técnica de los productos o servicios suministrados</li> <li>• Digitalización de procesos de compra</li> <li>• Mayor autonomía en los niveles de aprobación</li> <li>• Capacidad de Inversión</li> </ul>  |
| <p><b>Debilidades</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos internos manuales y burocráticos</li> <li>• Las compras de bienes y/o servicios requieren de muchas aprobaciones internas</li> <li>• Los tiempos de procesamiento de las requisiciones y órdenes de compra son extensos</li> <li>• Uso excesivo de papel no alineado con las políticas de responsabilidad social</li> <li>• El tiempo en los procesos de negociación es extenso</li> <li>• Términos de pago sin concordancia con la situación país</li> <li>• Conocimiento técnico</li> </ul>      |
| <p><b>Amenazas</b></p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de mejores y nuevas tecnologías para el control de los procesos de compra</li> <li>• Procesos de compras sistematizados</li> <li>• Inestabilidad de la economía</li> <li>• Cambios repentinos en los precios de compra de cualquier insumo o servicio</li> <li>• Alta oferta de bienes y/o servicios</li> <li>• Incremento en los costos de flete o acarreo</li> <li>• Alianzas estratégicas entre grandes empresas</li> <li>• Contratos Globales</li> <li>• Desastres naturales y pandemias</li> </ul> |

Como se muestra en la tabla anterior, son muchas las fortalezas del departamento de compras, sin embargo, es importante enfocarse en las debilidades y amenazas identificadas tanto por los miembros del equipo de compras como los clientes internos del departamento, ya que en

estas se centran las principales variables a considerar a la hora de efectuar los cambios en el proceso si se quiere que este se alinee con los objetivos estratégicos de la organización.

### Mapeo de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan

El propósito del mapeo del proceso es ayudar a la empresa a identificar, entender y conocer cuáles son todos los procesos y áreas que se encuentran involucradas dentro de otro proceso, en particular con el fin de mejorar el nivel de servicio y la satisfacción del cliente. Este mapeo colabora en la identificación de puntos fuertes, las debilidades del sistema e incluso los obstáculos para el buen desempeño del proceso.

En el siguiente diagrama se muestra el mapeo para el proceso de adquisición de bienes y servicios de Allergan Costa Rica S.R.L.

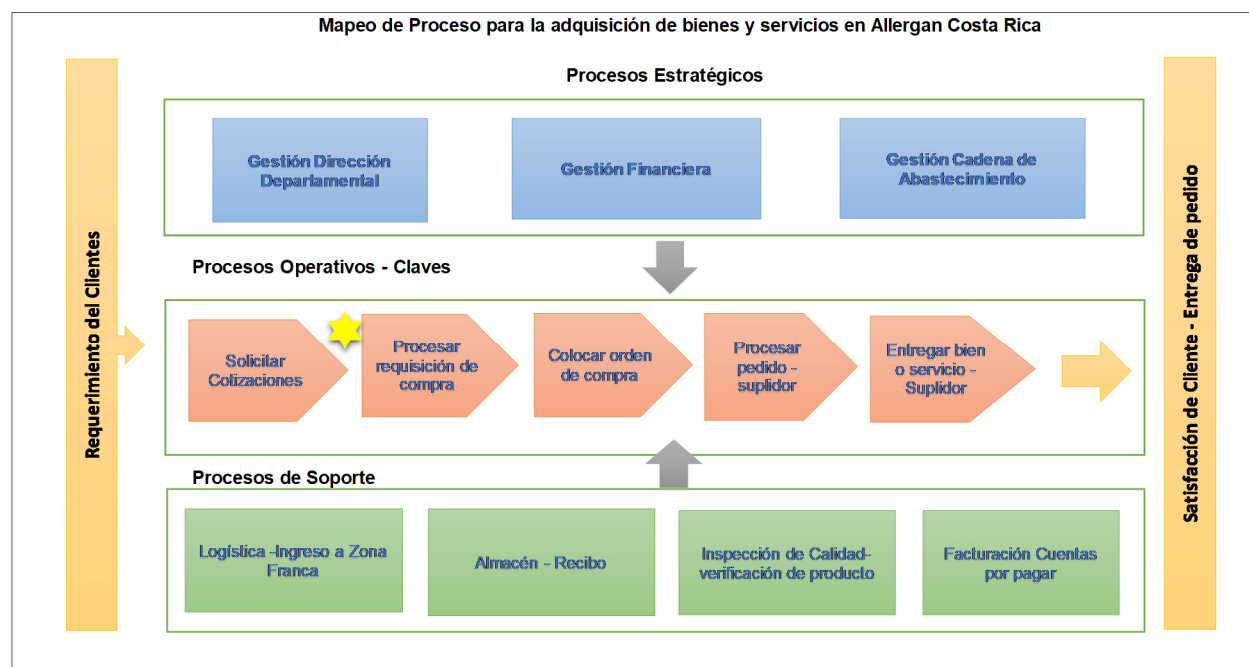


Figura 5. Mapeo de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tal y como se muestra en el diagrama anterior, el proceso de adquisición de bienes y servicios tiene claramente definido las tres áreas claves de todo proceso necesarias para cumplir con los requerimientos del cliente las cuales se explican a continuación:

**Procesos estratégicos:** Incluye los procesos relacionados con la definición, establecimiento y seguimiento de las políticas, estrategias y objetivos. En este caso en particular se incluyen las áreas del negocio claves para que el proceso puede ejecutarse como son el departamento que gestiona el requerimiento del cliente, la gestión financiera quien aprueba el presupuesto para realizar la compra y finalmente, la cadena de suministro quien ejecuta la mayor parte de los procesos operativos y cuya participación es clave en la toma de decisiones.

**Procesos operativos:** Involucra los procesos que dan como resultado el cumplimiento de los requerimientos de los clientes. Es en esta etapa donde se muestra el proceso clave producto del estudio, en este apartado se detallan las actividades que deben ejecutarse para lograr satisfacer las necesidades del cliente.

**Procesos de soporte:** se refiere aquellos procesos que proveen los recursos necesarios para el desarrollo de los procesos estratégicos y operativos. Estos procesos facilitan el desarrollo de los procesos de valor, proveen servicios de utilidad para toda la empresa. A pesar de no ser parte de los procesos claves operativos su aporte es necesario para el cumplimiento de la satisfacción del cliente.

### **Proceso de adquisición de bienes y servicios en Allergan Costa Rica S.R.L**

Una de las etapas más importantes de todo proyecto de investigación es entender el proceso que se encuentra bajo estudio de manera que pueda efectuarse un análisis detallado de las operaciones e identificar todos aquellos factores que puedan incidir en el flujo normal del mismo.

Con el fin de entender bien el proceso en el cual se enfoca esta investigación se efectuó un diagrama de proceso en el cual se detalla cada una de las etapas que se deben cumplir a lo interno de la compañía para la adquisición de un bien o servicio, iniciando desde el proceso de la requisición de compra hasta el proceso de la orden de compra, pero también se realiza una breve descripción de cada una de las operaciones.

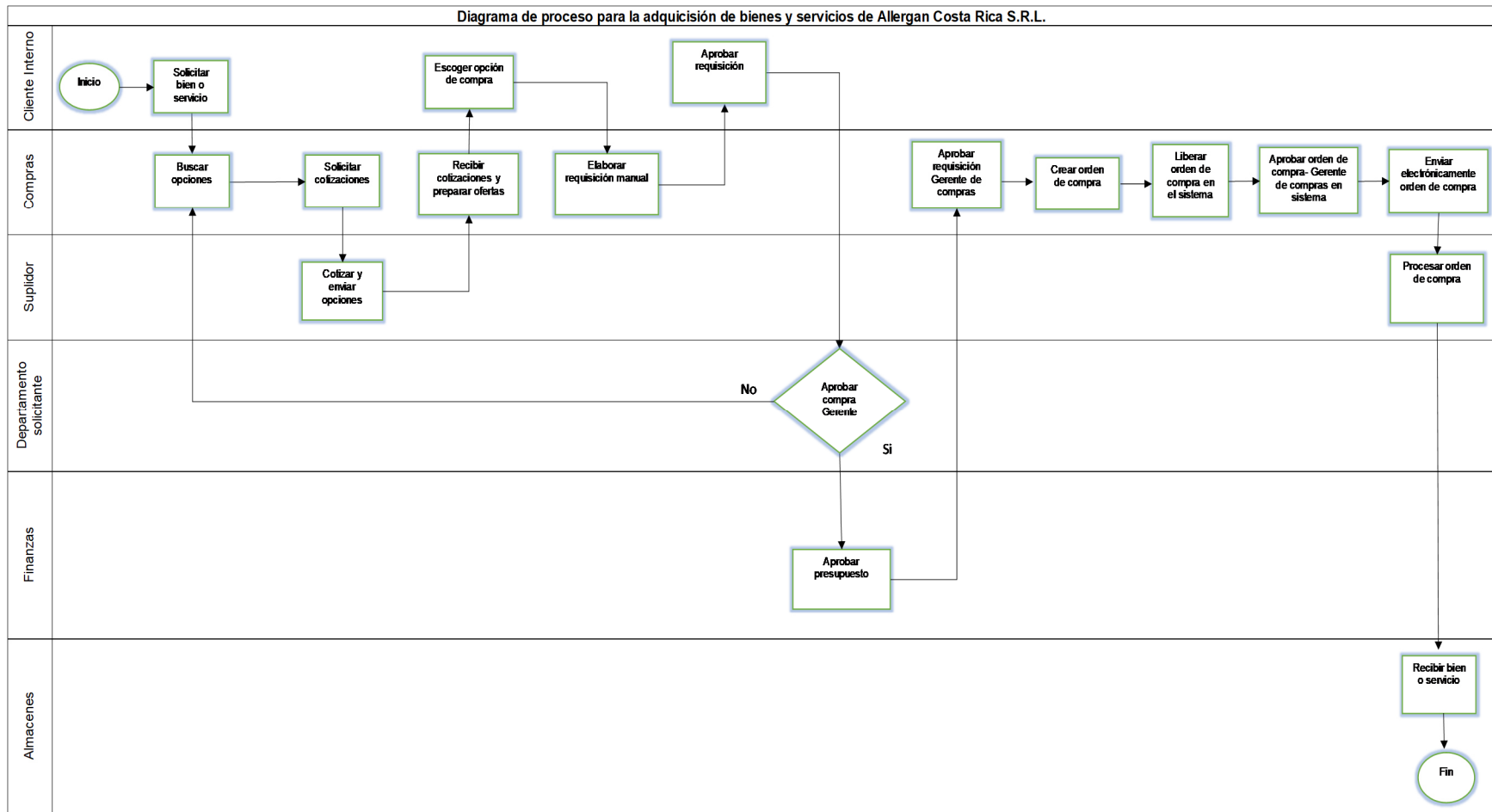


Figura 6. Diagrama de proceso para la adquisición de bienes y servicios de Allergan.

Fuente: Elaboración propia (2020).

## **Descripción del proceso de requisición y compra para la adquisición de un bien o servicio**

Este proceso consta de dos etapas importantes, la primera relacionada a la elaboración de una requisición de compra y la segunda enfocada en la creación de la orden de compra que será enviada al proveedor. A continuación, se realiza una breve descripción de todas las operaciones que se muestran en el diagrama:

### **Proceso para la elaboración de una requisición de compra.**

- 1- Identificación de una necesidad: el cliente interno identifica la necesidad de adquirir un bien y/o servicio.
- 2- Requerimiento de cotizaciones: el interesado se dirige al departamento de compras para solicitar ayuda con las cotizaciones para su requerimiento.
- 3- Comprador cotiza: en este paso el comprador inicia la búsqueda de opciones en el mercado para el artículo o servicio solicitado y se encarga de contactar a los proveedores, los cuales pueden ser parte del listado incluido en el sistema o bien uno totalmente nuevo.
- 4- Selección de cotización: cuando el comprador encuentra las diferentes opciones debe presentarlas al solicitante para su elección.
- 5- Solicitar requisición de compra: una vez que el cliente interno escoge la cotización que cubre sus necesidades le solicita al comprador procesar la requisición de compra.
- 6- Completar requisición: el comprador con la información de la cotización procede a completar de forma manual la requisición de compra, la cual incluye información tal como: proveedor, teléfono, dirección, artículo por comprar, descripción, cantidad, precio, moneda, además, de información interna de la compañía como: departamento solicitante, cuentas y centros de costo donde se cargará la compra una vez recibida, y cualquier información de utilidad para que el proceso de aprobación fluya sin inconvenientes.
- 7- Búsqueda de autorizaciones: cuando la requisición de compra ha sido completada, el comprador debe dirigirse nuevamente al solicitante para iniciar el proceso de autorización de la requisición. Estas autorizaciones incluyen firmas de diferentes personas y departamentos como requisito mínimo para posteriormente, proceder con la compra, siempre será indispensable las firmas del solicitante, como persona responsable de haber

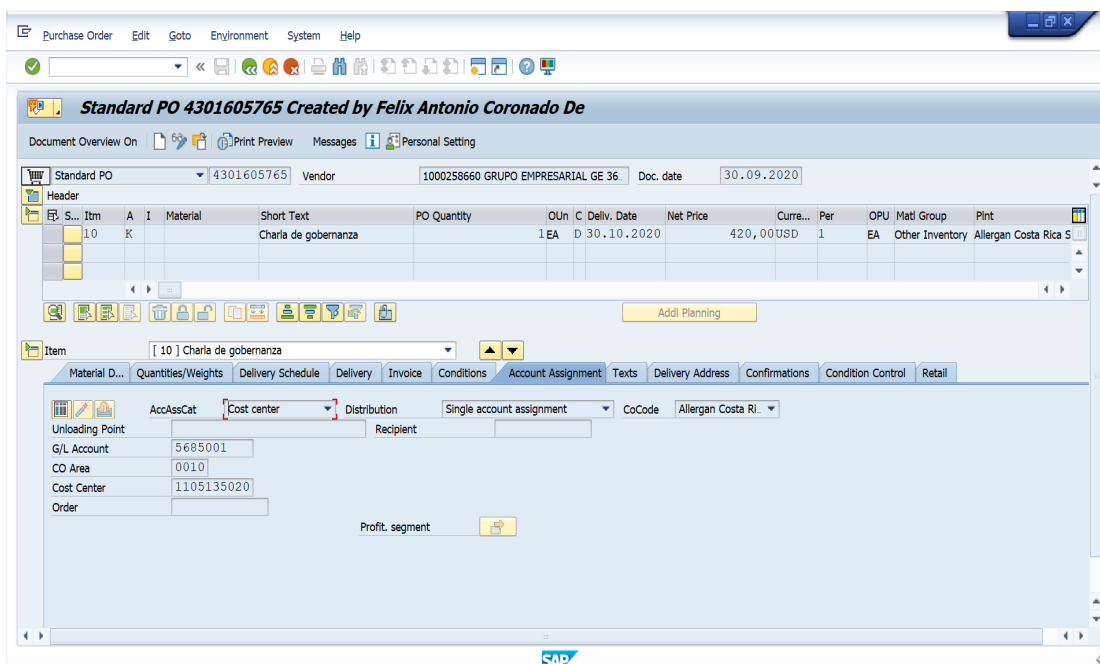
iniciado el proceso, el gerente del área que aprueba la compra, autorización del departamento de finanzas y por último la firma del gerente de compras, cualquier otra autorización dependerá del monto y naturaleza de la compra.

- 8- Entrega de la requisición de compra: una vez recolectadas todas las autorizaciones, el solicitante se dirige al departamento de compras hacer la entrega física de la requisición, para el que comprador inicie el proceso de la orden de compra.

### **Proceso para la elaboración de una orden de compra.**

- 1- Revisión documental de la requisición: el comprador debe realizar una revisión de todos los documentos que acompañan la requisición de compras antes de proceder; esta revisión incluye revisión de cotizaciones, memorándums, firmas de los que autorizan.
- 2- Creación de la orden de compra: el comprador inicia la creación de la orden de compra en el sistema de la compañía llamado SAP, tomando como base y respaldo la requisición de compra.
- 3- Liberación de la orden de compra en el sistema: una vez completada la orden de compra el comprador debe realizar una liberación en el sistema.
- 4- Solicitar la aprobación de la orden de compra: una vez creado el documento de compra en el sistema el comprador debe notificar al gerente de compras vía correo electrónico la aprobación en el sistema de lo contrario no podrá hacer el envío de esta al suplidor.
- 5- Imprimir y enviar orden de compra: cuando el gerente de compras haya aprobado la orden de compra en el sistema, el comprador deberá proceder a la impresión y envío del documento al suplidor, para iniciar el proceso de trámite.





*Figura 8. Orden de compra en SAP procesada a través de una requisición manual.*

*Fuente: Base de datos - SAP, 2020.*

## **Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto**

La utilidad de esta herramienta es que identifica las posibles causas de un problema específico, dentro de las ventajas que tiene este diagrama es que permite organizar y resumir grandes cantidades de información y determinar con mayor exactitud las posibles causas. Para la elaboración del diagrama se contó con la participación del equipo de compras y cuatro usuarios del sistema, los cuales pertenecen a los departamentos de Ingeniería, Calidad de Suplidores, Recursos Humanos y Proyectos.

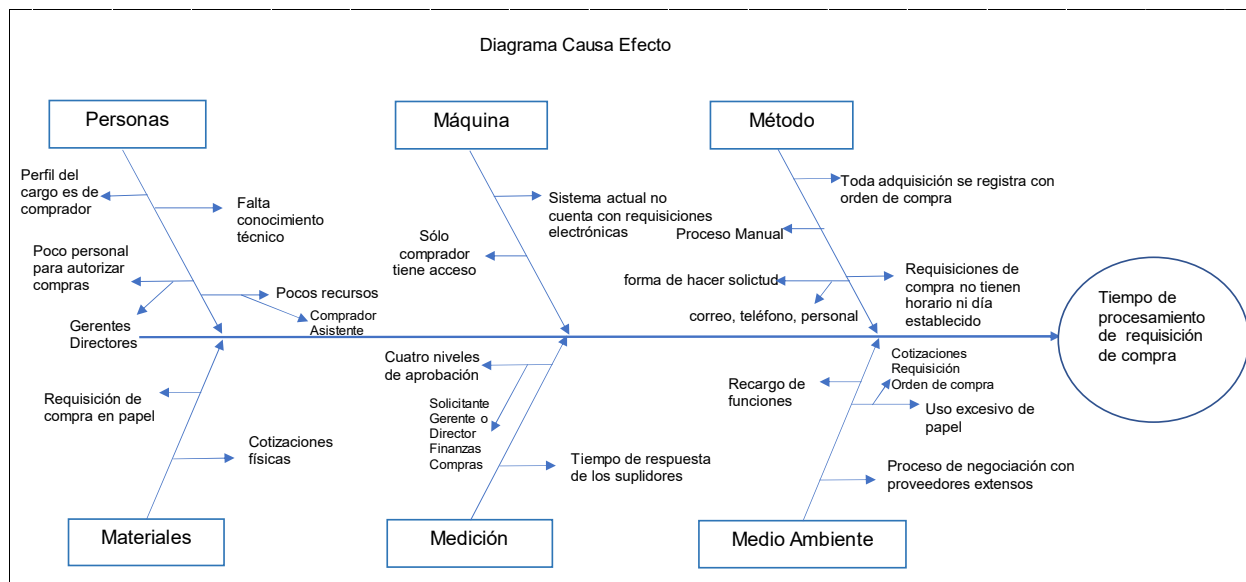


Figura 9. Diagrama de causa y efecto del proceso de adquisición de bienes y servicios.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tal y como se muestra en el diagrama anterior, se evidencia cómo en cada una de las seis áreas del diagrama hay oportunidades de mejora.

En el caso de personas se muestra cómo el perfil utilizado para desempeñar el puesto es el de un comprador promedio sin ninguna preparación técnica en temas de interés para los clientes internos. Además, otra de las preocupaciones son la cantidad de personas autorizadas para aprobar solicitudes de compra.

En relación con materiales los aspectos más sobresalientes están asociados al uso de un formulario de papel y la presentación física de las cotizaciones de compra, que para muchos usuarios del sistema son materiales no aptos para este tipo de procesos.

En la parte de maquinaria o equipo como también se le llama, la parte más preocupante por parte de los usuarios es que sólo el comprador tiene acceso al sistema y en su computadora, nadie más a lo interno de la empresa podría procesar una solicitud de compra.

Cuando se analiza el área de la medición los puntos más sobresalientes son los que tienen que ver con los niveles de aprobación, ya que independientemente del monto por comprar siempre se deben respetar los cuatro niveles de aprobación previamente identificados, que son el

solicitante, el gerente o director del departamento, el representante de finanzas y por último el encargado de compras.

El método es una de las áreas más preocupantes, porque sin importar el insumo o servicio solicitado y el valor de estos, el proceso de compra es igual para todos los requerimientos, un ejemplo de esto es que si una persona del departamento de ingeniería necesita comprar un desatornillador de bajo costo debe realizar todo el proceso que debe hacer un representante del departamento de sistemas para comprar un equipo de cómputo de un alto valor comercial.

Además de lo anterior, un aspecto realmente preocupante es que todo el proceso es manual, hay variedad para hacer las solicitudes, sin embargo, no todas son tan efectivas, y lo último es que las solicitudes de compra se hacen cualquier día de la semana y en cualquier horario.

Por último, se analizó el área de medio ambiente donde una de las mayores preocupaciones es el alto consumo de papel que realiza el departamento que ya todas las requisiciones de compra se hacen en un formulario con copias químicas, se deben imprimir todas las cotizaciones, y finalmente, mantener una copia impresa de la orden de compra. También se resalta el recargo de funciones, porque a pesar de que el departamento está conformado por seis personas sólo dos se encargan de este proceso de compras indirectas, por ende, en muchas ocasiones hay cierto stress en el ambiente.

## **Entrevistas**

La entrevista es una conversación entre dos personas que busca el intercambio de ideas u opiniones acerca de un tema en particular. Una de estas dos personas es llamada entrevistador quien es el sujeto que dirige las preguntas y a su vez inicia el proceso y lo cierra cuando lo considera que ha obtenido toda la información que buscaba; el entrevistado en cambio es la persona que voluntariamente proporciona todas las respuestas.

Para la presente investigación se realizaron dos entrevistas, una dirigida a un cliente interno del área de ingeniería, se escogió esta persona por ser uno de los usuarios más recurrentes del proceso de adquisición de bienes y servicios y la otra persona es un miembro del equipo de compras con más de 8 años de experiencia en el área.

**Tabla 3. Primera entrevista cliente interno: Supervisor del departamento de ingeniería.**

| Ítem | Tema   | Respuesta  |
|------|--|--|
| 1    | Tipo de solicitudes que realiza al departamento de compras | La mayoría de las veces son bienes relacionados a compra de repuestos, al trabajar en el área de ingeniería, somos los responsables de que los equipos siempre se encuentren funcionando, por ende, se busca contar con ciertas partes que se consideren indispensables para estas máquinas, también se solicitan compras de herramientas y de vez en cuando servicios porque muchas veces hay mantenimientos para los cuáles no contamos con el conocimiento y es mejor contratarlos. |
| 2    | Nivel de comunicación con el departamento de compras       | La comunicación es prácticamente diaria, son muchos los requerimientos que salen del departamento de ingeniería, por ende, hacemos compras todas las semanas, además es importante tener conocimiento no solo de las nuevas solicitudes sino de compras que ya estén en proceso.   |
| 3    | Conocimiento técnico de los compradores                    | El equipo en general es muy servicial y siempre está tratando de colaborar en todo lo que pueda, sin embargo, ellos casi no conocen los equipos y por ende, es más difícil buscar opciones de compra para lo que se solicita.  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 | Variedad de suplidores                            | <p>Con el tiempo se han ido creando una base de datos de suplidores bastante extensa y variada, por esa razón a veces es más fácil recurrir a los proveedores existentes, entonces cuando el comprador no conoce mucho a cerca de los productos por lo menos tiene una idea de cuales suplidores puede contactar, sino nosotros mismos les indicamos para tratar de agilizar el proceso. El problema que tenemos es que nuestros equipos son fabricados a la medida del cliente, por ende, muchos de los suplidores son internacionales y eso alarga los procesos de compra.</p> |
| 5 | Proceso para la adquisición de bienes y servicios | <p>Es un proceso manual, que no está alineado a las necesidades del negocio, ya que mientras se buscan cotizaciones, se escogen, y se aprueban, pasan varios días y la compra ni siquiera se ha procesado, entonces hay ocasiones donde el bien consultado ya no está en inventario y hay que iniciar nuevamente el proceso. Por otra parte, no importa el monto de la compra siempre se debe cumplir con todo el proceso, es lo mismo comprar un juego de desatornilladores, por ejemplo, que un equipo de alta tecnología tal vez varía los niveles de aprobación.</p>         |
| 6 | Dificultades presentes en el proceso              | <p>La principal dificultad es el tiempo, ya que muchas veces se debe esperar hasta 3 días o más para recibir una respuesta de los suplidores con respecto a las cotizaciones, después sigue el proceso de aprobación de la requisición y por último el proceso de creación de la orden de compra, cual en total puede tardar más de 8 días.</p>  |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 7  | Percepción del servicio                    | El servicio es bueno, en general los compradores se preocupan siempre por tratar de ayudar en la búsqueda de los requerimientos del cliente, sin embargo, al ser un proceso tan manual, el servicio se dificulta.   |
| 8  | Tiempo de respuesta                        | Eso depende del tipo de compra, si son insumos recurrentes el comprador ya sabe dónde puede adquirirlos, pero cuando son productos nuevos el tiempo de respuesta es excesivamente largo, muchas veces se prefiere hacer una búsqueda preliminar con tal de llevarle al comprador el proceso un poco adelantado. Por otra parte, el departamento de ingeniería no es el único cliente interno, el equipo de compras procesa todas las solicitudes de los demás departamentos de la empresa, entonces en muchas ocasiones hay urgencias de compra, pero hay muchas solicitudes en proceso y con diferentes prioridades. |
| 9  | Criterios para la selección de las ofertas | El equipo de compras se enfoca en el costo de los bienes y servicios, ya que esa es su tarea fundamental, sin embargo, sí tienen muy claro que la calidad es lo más importante, por eso muchas veces cuando no conocen el detalle de lo que se requiere comprar, siempre buscan la ayuda del experto del área, realmente es un trabajo en equipo donde se busca el ganar, ganar para ambas partes.  |
| 10 | Mejoras al proceso                         | Lo ideal es que todo el proceso fuera a través del sistema como en SAP (sistema interno de Allergan), ya que podría manejarse todo electrónicamente, además, son muchos los documentos que se deben   |

imprimir por cada orden de compra que se procese, por ende, no estamos siendo muy amigables con el ambiente.

---

De una manera resumida se puede entender que uno de los usuarios de mayor utilización del proceso de compras identifica variables que fueron analizadas previamente en el diagrama de causa y efecto, como son los tiempos de procesamiento de los diferentes requerimientos, así como el nivel de conocimiento técnicos de los compradores, el nivel de servicio que recibe en cuanto a sus solicitudes. Es importante destacar cómo usuarios que no tienen un conocimiento exhaustivo del área identifican aspectos de mejora muy valiosos para el proceso en estudio y uno de ellos en definitiva muy relacionado al proceso manual que conlleva una solicitud de compra de cualquier bien o servicio.

**Tabla 4. Segunda entrevista miembro del departamento de compras.**

| Ítem | Tema  | Respuesta   |
|------|---|---|
| 1    | Tipo de solicitudes que recibe el departamento de compras       | En el departamento se reciben toda clases de solicitudes, desde la compra de un equipo específico para el proceso como la contratación de un servicio para fiesta de navidad empleados. Unas con mayor grado de dificultad que otras porque lastimosamente a pesar de los años de experiencia en el departamento no se pueden conocer todos los temas, siempre hay algo, uno que se sale completamente de los requerimientos que podrían llamarse normales. |
| 2    | Nivel de comunicación con todos los departamentos de la empresa | El nivel de comunicación es constante y diario, sino es para hacer consultas sobre el bien o servicio solicitado es para intercambiar información sobre el estatus de la orden de compra o fechas de entrega.   |

|  |  |
|--|--|
| <p>3</p> <p>Conocimiento técnico para la solicitud de requerimientos</p> | <p>La mayoría de los miembros del departamento de compras poseen más de 5 años de experiencia en procesos de compras, sin embargo, cuando se trata de la adquisición de bienes y servicios siempre hay un nuevo reto que aprender, ya que ninguno es experto en equipos, herramientas, sistemas informáticos, por ejemplo, en sustancias químicas, por lo que la relación con el cliente interno debe ser muy estrecha porque siempre se necesita de su guía para la búsqueda de opciones.</p> |
| <p>4</p> <p>Relación con suplidores</p>                                  | <p>Hay una extensa lista de suplidores aprobados a lo interno de la empresa, sin embargo, esto no es suficiente porque las tecnologías y los requerimientos cambian. La relación con ellos es muy buena y realmente hay un acompañamiento de ellos en todo el proceso, lo que ha complicado mucho las relaciones son las nuevas políticas de la compañía, por ejemplo, los términos de pago, los cuales muchas veces no se adaptan a la situación país.</p>                                    |
| <p>5</p> <p>Proceso para la adquisición de bienes y servicios</p>        | <p>El proceso está bien definido y la mayoría de los usuarios lo conocen a la perfección, sin embargo, esto no quiere decir es que un proceso que se ajuste a las necesidades del negocio. Toda requisición de material y compra debe ir acompañada con las cotizaciones y las respectivas autorizaciones.</p>   |
| <p>6</p> <p>Dificultades presentes en el proceso</p>                     | <p>La mayor dificultad son los procesos de aprobación y no sólo porque sea más de tres niveles, sino que al ser un proceso manual la requisición de compra debe pasar por cada una de esas personas y muchas</p>   |

veces hasta se han extraviado por no ser firmadas en el momento en que llegaron al departamento destino.

---

|   |  |   |
|---|--|---|
| 7 | Retroalimentación del cliente interno      | <p>Como se mencionó al inicio, la relación con el cliente interno es buena, sin embargo, siempre hay una queja presente en el proceso y es el tiempo en que se tarda desde que se hace una solicitud de compra de un bien o servicio hasta que el requerimiento se ve cumplido. Muchas veces estos requerimientos son urgentes, pero igual deben pasar por todo el proceso de solicitud y aprobación.</p>   |
| 8 | Tiempo de respuesta                        | <p>El tiempo de respuesta depende de la solicitud, pero puede rondar más de 8 días laborales, porque se empieza a contar desde el momento en que se recibe una requisición de compra hasta que se procesa la orden de compra para el proveedor, obviamente este tiempo es verdaderamente extenso, pero se debe tomar en cuenta que todo lo que se compra en la compañía lleva el mismo proceso, y el departamento vela por las necesidades de toda la planta.</p> |
| 9 | Criterios para la selección de las ofertas | <p>El equipo de compras se rige por varias políticas internas y corporativas por ende toda decisión de compra estaba basada en lo que se haya definido en las políticas. La misión del departamento de compras es la satisfacción del cliente, pero buscando siempre la optimización de recursos, por esta razón se trata de seleccionar siempre el proveedor que ofrezca mejor precio, pero paralelo a</p>   |

---

esto está el tema de calidad se busca el mejor costo sin comprometer la calidad del producto.

---

10 Mejoras al proceso

Hay muchas mejoras que se pueden realizar y unas están ligadas a otras, por ejemplo, la reducción del tiempo de procesamiento es la molestia de los clientes internos, y esta podría solucionarse si el proceso no fuera tan manual, por otra parte, si el proceso no fuera tan manual no se necesitaría tanto papel y compras podría convertirse en un departamento más amigable con el ambiente. También podrían revisarse las políticas de aprobación para tratar de sacar gente del proceso y finalmente definir qué es lo que verdaderamente necesita controlarse.

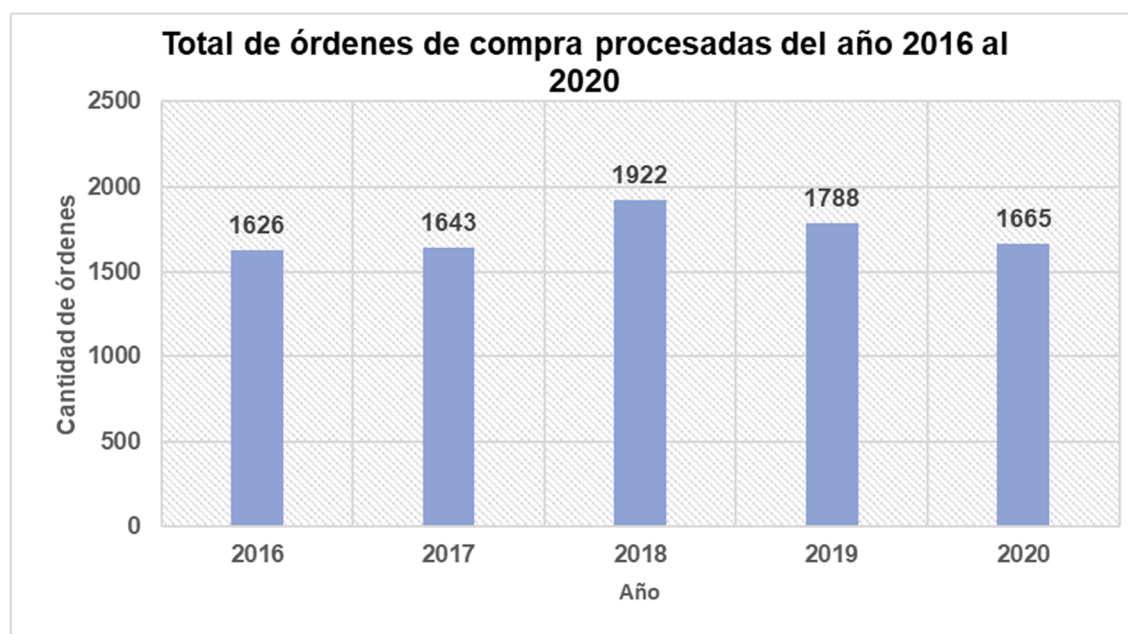
---

La idea de hacer una entrevista a uno de los miembros del equipo de compras es conocer el punto de vista de quien realiza la operación diariamente, además, esta persona con su experiencia puede identificar fácilmente cuales son los factores que más afectan el sistema.

En el caso del comprador los aspectos más relevantes identificados con la entrevista son muy similares a los de un cliente interno del departamento, en donde este considera que el servicio brindado no es malo si se toman en cuenta cada una de las operaciones que conlleva hacer una compra en la empresa, por otra parte, coinciden fuertemente que un proceso manual no colabora en la mejora del tiempo y por ende, se puede calificar como un servicio deficiente.

## Análisis de datos del proceso de adquisición de bienes y servicios

En este apartado se realiza un análisis de los diferentes datos recolectados durante la investigación; uno de ellos es la cantidad de órdenes procesadas anualmente por el departamento de compras, esta información es indispensable para conocer el volumen de trabajo del área y este es un factor que podría incidir en los tiempos totales de operación. Es importante mencionar que la misma cantidad de órdenes de compra procesadas representan la misma cantidad de requisiciones completadas manualmente.



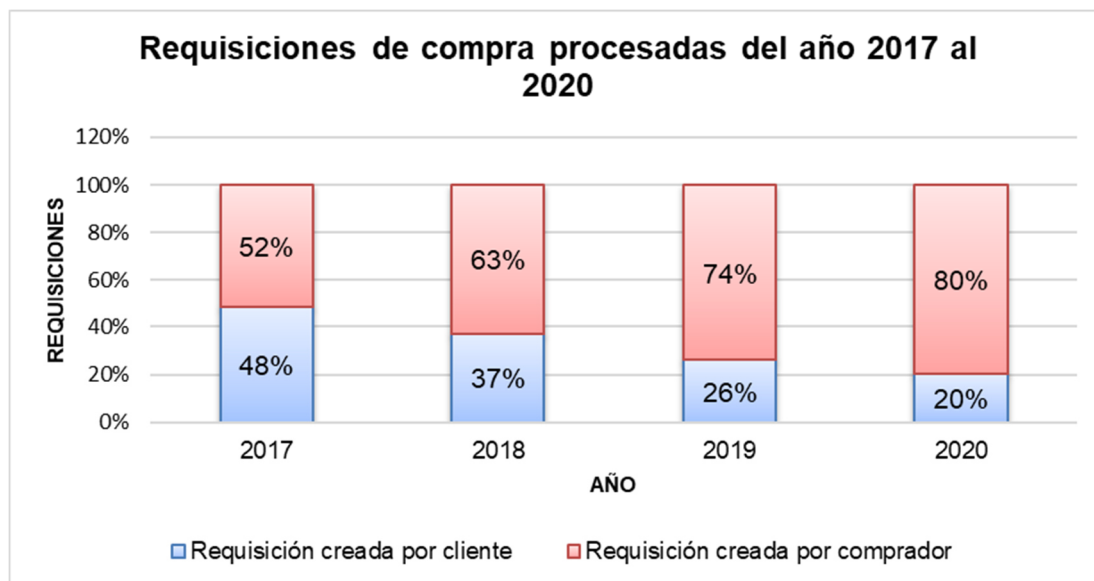
*Figura 10. Órdenes de compra procesadas anualmente.*

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

Tal y como se muestra en el gráfico anterior durante los últimos cinco años la cantidad de órdenes de compra procesadas por el departamento sobrepasan las 1600 anuales.

Dentro del análisis de información es importante conocer cuál es el porcentaje de requisiciones manuales procesadas por el cliente y cuál, por el comprador, tal y como se muestra en el gráfico adjunto la tendencia ha ido cambiando a través de los años, ya que al inicio muchos

de los usuarios se encargaban de elaborar su propia requisición, pero actualmente sólo un 20% de la población coopera con esta operación.



*Figura 11. Requisiciones de compra procesadas anualmente.*

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

Otro dato importante para considerar en el análisis es la cantidad de requisiciones de compra procesadas por cada uno de los departamentos de Allergan, lo cual ayuda a identificar el principal cliente interno del área de compras y por ende, el que genera la mayor cantidad de volumen de trabajo.

**Tabla 5. Requisiciones de compra por departamento**

| Departamentos               | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | Total       |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ingeniería                  | 694         | 781         | 717         | 648         | 2780        |
| Calidad                     | 383         | 403         | 343         | 314         | 1401        |
| Recursos Humanos            | 73          | 157         | 240         | 215         | 753         |
| Manufactura                 | 148         | 177         | 135         | 161         | 576         |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 145         | 129         | 111         | 100         | 461         |
| Sistemas informáticos       | 57          | 98          | 94          | 100         | 341         |
| Ingeniería Proyectos        | 48          | 67          | 66          | 53          | 218         |
| Cadena de Abastecimiento    | 52          | 75          | 52          | 36          | 215         |
| Excelencia Operacional      | 34          | 23          | 15          | 26          | 93          |
| Finanzas                    | 9           | 12          | 15          | 12          | 41          |
| <b>Total</b>                | <b>1643</b> | <b>1922</b> | <b>1788</b> | <b>1665</b> | <b>6879</b> |

Fuente: Base de datos - Excel, 2020.

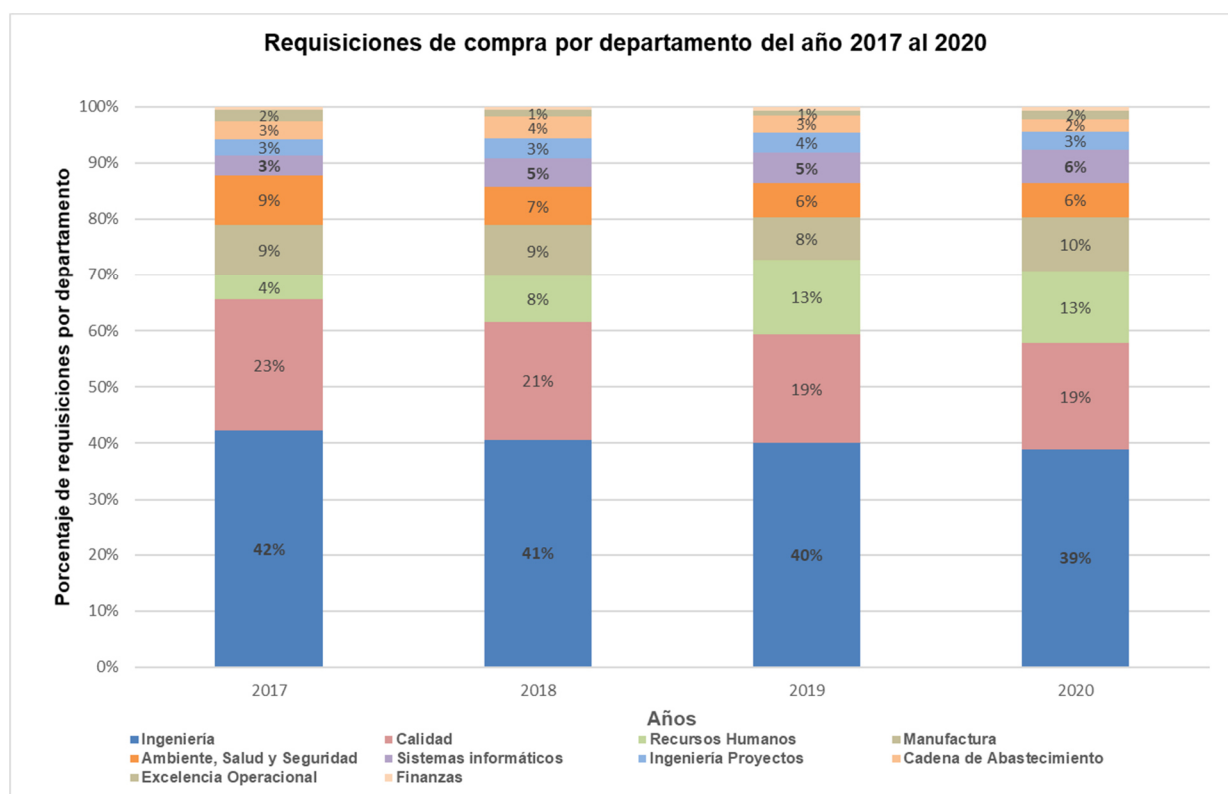


Figura 12. Requisiciones de compra por departamento.

Fuente: Base de datos - Excel, 2020.

Después de analizar los datos se demuestra cómo el departamento de ingeniería es el principal cliente interno del área de compras, lo cual indica que del 100% de requisiciones procesadas este cliente representa alrededor del 40% del volumen total, seguido del departamento de calidad con un porcentaje promedio del 20% anual.

### Tiempos de procesamiento de una requisición de compra

Como el procesamiento de una requisición de compra depende de muchos factores externos al departamento de compras, el registro de los tiempos de procesamiento no puede realizarse con el método de toma de tiempos comúnmente conocido, donde el investigador toma el tiempo con cronómetro en mano, en este caso la requisición de compra debe moverse a lo interno de la compañía por varios departamentos y su ciclo depende del responsable de la operación, por lo tanto, para el presente proyecto se toma como tiempo de ciclo, el tiempo que transcurre desde que se genera una requisición manual en papel y esta es creada como orden de compra en el sistema.

El tiempo promedio se obtuvo tomando la fecha de creación de cada una de las requisiciones de compra solicitadas diariamente por cada cliente interno, en este caso por cada departamento de la empresa y contando hasta el día en que la orden de compra fue creada en el sistema, para posteriormente, hacer una sumatoria mensual y obtener un dato promedio para cada año analizado.

**Tabla 6. Tiempo de ciclo en días año 2017**

| Año                         | 2017     |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Departamento                | Ene      | Feb      | Mar      | Abr      | May      | Jun      | Jul      | Ago       | Set      | Oct      | Nov      | Dic      |
| Calidad                     | 6        | 7        | 6        | 7        | 7        | 6        | 8        | 15        | 7        | 8        | 12       | 11       |
| Finanzas                    |          | 5        | 6        | 7        | 14       |          |          | 11        | 3        |          |          | 14       |
| Manufactura                 | 9        | 8        | 8        | 7        | 6        | 6        | 6        | 7         | 9        | 7        | 8        | 6        |
| Recursos Humanos            | 0        | 12       |          | 11       | 2        | 1        | 6        | 6         | 6        | 5        | 4        | 8        |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 6        | 3        | 6        | 5        | 6        | 4        | 6        | 11        | 8        | 11       | 9        | 10       |
| Ingeniería                  | 4        | 4        | 4        | 7        | 7        | 8        | 11       | 12        | 5        | 6        | 8        | 8        |
| Sistemas informáticos       | 6        | 3        | 6        | 5        | 6        | 7        | 7        | 11        | 5        | 6        | 8        | 11       |
| Cadena de Abastecimiento    | 4        | 2        | 3        | 7        | 5        | 6        | 9        | 10        | 9        | 8        | 9        | 12       |
| Excelencia Operacional      | 0        | 3        | 5        | 7        | 15       | 11       | 5        |           | 6        |          | 8        | 6        |
| Ingeniería Proyectos        | 6        | 11       | 7        | 5        | 4        | 1        | 4        | 12        | 6        | 10       | 11       | 11       |
| <b>Promedio</b>             | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>9</b> | <b>13</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>9</b> | <b>9</b> |

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

Tabla 7. Tiempo de ciclo en días año 2018

| Año                         | 2018     |           |           |           |          |          |          |           |          |          |           |          |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| Departamento                | Ene      | Feb       | Mar       | Abr       | May      | Jun      | Jul      | Ago       | Set      | Oct      | Nov       | Dic      |
| Calidad                     | 10       | 13        | 13        | 10        | 8        | 10       | 6        | 10        | 8        | 8        | 12        | 8        |
| Finanzas                    |          | 2         |           |           | 8        |          |          | 11        |          |          | 13        |          |
| Manufactura                 | 14       | 10        | 7         | 15        | 6        | 8        | 8        | 8         | 10       | 8        | 8         | 9        |
| Recursos Humanos            | 6        | 8         | 8         | 11        | 6        | 7        | 4        | 9         | 4        | 8        | 9         | 11       |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 11       | 12        | 10        | 7         | 9        | 9        | 10       | 23        | 11       | 8        | 15        | 5        |
| Ingeniería                  | 10       | 12        | 10        | 7         | 9        | 9        | 9        | 10        | 7        | 9        | 12        | 7        |
| Sistemas informáticos       | 5        | 12        | 9         | 21        | 6        | 9        | 14       | 1         | 4        | 9        | 22        | 8        |
| Cadena de Abastecimiento    | 10       | 7         | 13        | 13        | 7        | 9        | 8        | 8         | 0        | 8        | 11        | 6        |
| Excelencia Operacional      | 2        | 9         | 47        | 5         |          |          |          | 22        |          |          |           |          |
| Ingeniería Proyectos        | 4        | 11        | 28        |           | 6        | 8        |          | 6         | 6        | 10       | 10        | 9        |
| <b>Promedio</b>             | <b>9</b> | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>7</b> | <b>9</b> | <b>11</b> | <b>8</b> |

Fuente: Base de datos - Excel, 2020.

Tabla 8. Tiempo de ciclo en días año 2019

| Año                         | 2019     |          |          |          |          |           |           |           |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Departamento                | Ene      | Feb      | Mar      | Abr      | May      | Jun       | Jul       | Ago       | Set      | Oct      | Nov      | Dic      |
| Calidad                     | 11       | 8        | 12       | 10       | 7        | 9         | 11        | 12        | 6        | 7        | 9        | 6        |
| Finanzas                    |          |          | 19       | 2        | 2        | 13        | 13        | 9         | 2        | 7        | 0        |          |
| Manufactura                 | 8        | 7        | 13       | 1        | 13       | 20        | 9         | 8         | 3        | 5        | 4        | 14       |
| Recursos Humanos            | 10       | 4        | 3        | 6        | 3        | 10        | 9         | 5         | 4        | 5        | 3        | 4        |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 15       | 9        | 9        | 14       | 7        | 11        | 10        | 9         | 4        | 4        | 4        | 3        |
| Ingeniería                  | 5        | 9        | 10       | 10       | 9        | 10        | 11        | 10        | 7        | 7        | 7        | 4        |
| Sistemas informáticos       | 4        | 9        | 10       | 7        | 4        | 11        | 10        | 13        | 5        | 6        | 7        | 1        |
| Cadena de Abastecimiento    | 8        | 9        | 11       | 3        | 5        | 2         | 7         | 8         |          | 4        | 3        | 3        |
| Excelencia Operacional      |          |          |          | 11       |          |           |           |           | 4        | 9        | 1        | 3        |
| Ingeniería Proyectos        | 10       | 14       | 6        | 4        | 8        | 9         | 4         | 20        | 12       | 3        | 3        | 1        |
| <b>Promedio</b>             | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>4</b> |

Fuente: Base de datos - Excel, 2020.

**Tabla 9. Tiempo de ciclo en días año 2020**

| <b>Año</b>                  | <b>2020</b> |          |          |          |          |          |           |          |          |
|-----------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| <b>Departamento</b>         | Ene         | Feb      | Mar      | Abr      | May      | Jun      | Jul       | Ago      | Set      |
| Calidad                     | 7           | 6        | 9        | 4        | 5        | 8        | 12        | 9        | 9        |
| Finanzas                    |             | 3        |          |          | 3        |          |           | 0        | 2        |
| Manufactura                 | 4           | 8        | 6        | 4        | 17       | 7        | 9         | 7        | 6        |
| Recursos Humanos            | 5           | 8        | 7        | 7        | 5        | 5        | 11        | 10       | 5        |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 16          | 4        | 4        | 7        | 4        | 6        | 7         | 7        | 7        |
| Ingeniería                  | 4           | 4        | 4        | 4        | 6        | 6        | 8         | 6        | 8        |
| Sistemas informáticos       | 14          | 7        | 2        | 10       | 5        | 5        | 8         | 12       | 9        |
| Cadena de Abastecimiento    | 7           | 4        | 10       | 3        | 5        | 7        | 13        | 5        | 8        |
| Excelencia Operacional      | 25          | 9        | 7        | 6        | 4        | 2        | 13        | 2        | 5        |
| Ingeniería Proyectos        | 13          | 10       | 12       | 3        | 9        |          |           | 6        | 5        |
| <b>Promedio</b>             | <b>6</b>    | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>10</b> | <b>7</b> | <b>7</b> |

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

Los datos mostrados en las tablas anteriores representan los tiempos de procesamiento promedios de todas las requisiciones de compra procesadas en el mes por un determinado departamento. Tal y como se observa estos datos varían desde un tiempo de duración de 3 días hasta 15 días en promedio.

Para obtener un dato más aproximado se calculó ese tiempo promedio, pero para los últimos cuatro años, en donde ocho días es el tiempo que prevalece en el análisis de la duración del procesamiento del requerimiento de compra, tanto a nivel general como por cada uno de los departamentos.

**Tabla 10. Tiempo de ciclo promedio anual en días.**

| Departamento / Año          | 2017     | 2018      | 2019     | 2020     | Promedio días / área |
|-----------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------------------|
| Calidad                     | 8        | 10        | 9        | 8        | 9                    |
| Finanzas                    | 9        | 8         | 8        | 3        | 7                    |
| Manufactura                 | 7        | 9         | 9        | 7        | 8                    |
| Recursos Humanos            | 6        | 7         | 5        | 7        | 6                    |
| Ambiente, Salud y Seguridad | 7        | 11        | 8        | 7        | 8                    |
| Ingeniería                  | 7        | 9         | 8        | 6        | 8                    |
| Sistemas informáticos       | 7        | 10        | 7        | 8        | 8                    |
| Cadena de Abastecimiento    | 7        | 8         | 6        | 7        | 7                    |
| Excelencia Operacional      | 7        | 17        | 5        | 8        | 9                    |
| Ingeniería Proyectos        | 7        | 10        | 8        | 8        | 8                    |
| <b>Promedio días anual</b>  | <b>7</b> | <b>10</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>8</b>             |

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

### **Diagrama de Recorrido**

La importancia del diagrama de recorrido es que sirve para mostrar la secuencia del flujo del proceso de una manera gráfica, detallando las conexiones y las condiciones de las operaciones a través del diseño físico de la planta, o del lugar donde se esté ejecutando el proceso.

Para facilitar el entendimiento del recorrido que debe cumplirse para completar el proceso de adquisición de bienes y servicios en Allergan se realizó un diagrama en el cual se puede observar la cantidad de veces que la requisición de compras debe moverse de una operación a otra.

Diagrama de recorrido para proceso de requisición de compra

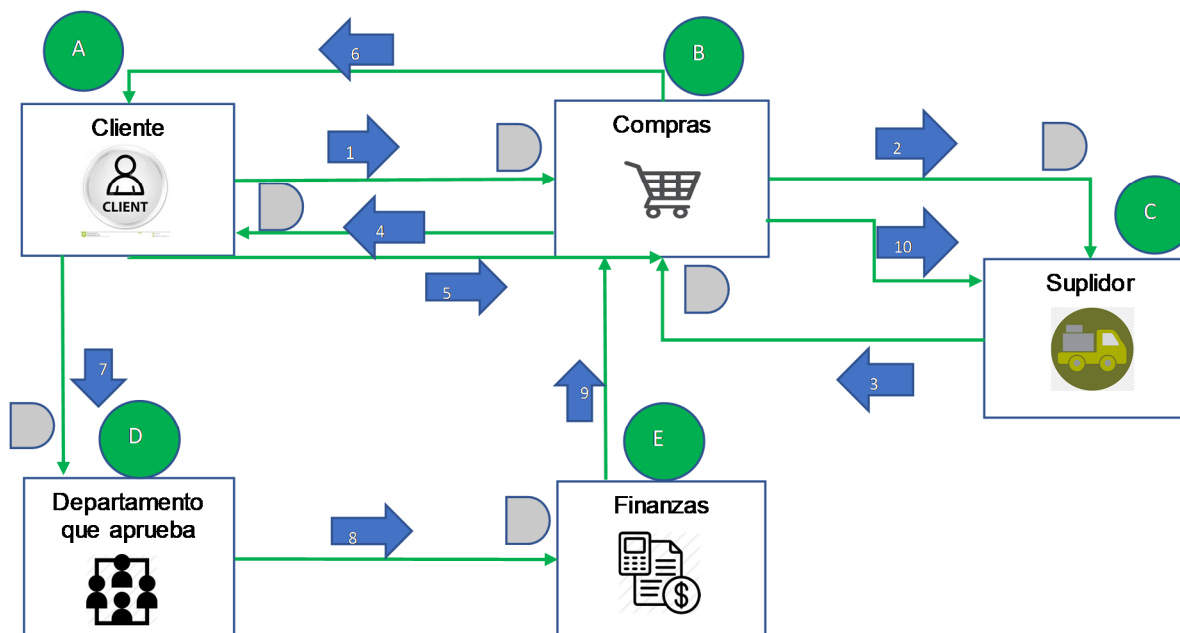


Figura 13. Diagrama de recorrido para el proceso de adquisición de bienes y servicios.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el diagrama anterior se puede observar como un proceso relativamente pequeño requiere de al menos diez recorridos internos para llevarse a cabo, lo cual se va a traducir en tiempo de operación que no le agrega valor al proceso, además, a esos recorridos se deben sumar cada una de las demoras que se presentan en las principales operaciones.

## Encuesta

Como parte del análisis del proceso se procedió con la aplicación de una encuesta a los usuarios del sistema de adquisición de bienes y servicios con el fin de identificar cualquier causa que puede estar afectando el procesamiento normal de las requisiciones de compra. Además, con esta encuesta se quiere conocer la percepción general que tiene el cliente interno con respecto al proceso de compras.

## Tamaño de muestra

Antes de proceder con el análisis de resultados dados por la encuesta, es importante detallar cómo se llevó a cabo el cálculo para determinar el tamaño de la muestra utilizado para la aplicación de la encuesta:

- Tamaño de la población: la población utilizada son todos los clientes internos del departamento de compras que utilicen el servicio de adquisición de bienes y servicios, en este caso representa un total de 26 personas.
- Margen de error: se utiliza un porcentaje del 10%
- Nivel de confianza: el nivel de confianza utilizado es del 90% por ende Z tendría un valor 1.65 de acuerdo con las tablas estadísticas.
- Probabilidad: este dato es desconocido por ende se utiliza un valor de 50%.

Para el cálculo de la muestra se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

| Parámetro | Valor     |
|-----------|-----------|
| N         | 26        |
| Z         | 1.65      |
| p         | 0.5       |
| q= ( p-1) | 0.5       |
| e         | 0.1       |
| <b>n=</b> | <b>19</b> |

La ecuación da como resultado que la encuesta debe aplicarse a un mínimo de 19 usuarios. Sin embargo, siendo la población tan pequeña se trató de encuestar al 100% de la población que son los 26 usuarios antes mencionados, pero 4 de ellos se abstuvieron de realizar el cuestionario.

La encuesta incluye un total de 13 preguntas y se realizó a un total de 22 usuarios. A continuación, se hace una breve descripción de los puntos tomados en cuenta en el cuestionario.

- Tiempo de laborar para la empresa
- Departamento para el cual labora

- Calificación de la experiencia en la adquisición de bienes y servicios
- Tiempo de respuesta a las solicitudes
- Tiempo de procesamiento de una requisición
- Tiempo de procesamiento de una orden de compra
- Percepción del proceso
- Conocimiento técnico de los compradores
- Información disponible para la solución de requerimientos
- Criterios utilizados por los compradores para elegir ofertas
- Valor obtenido a través del servicio
- Relación del comprador con el cliente interno
- Mejoras para optimizar el proceso

Una vez aplicada la encuesta se procede con el análisis de los resultados obtenidos:

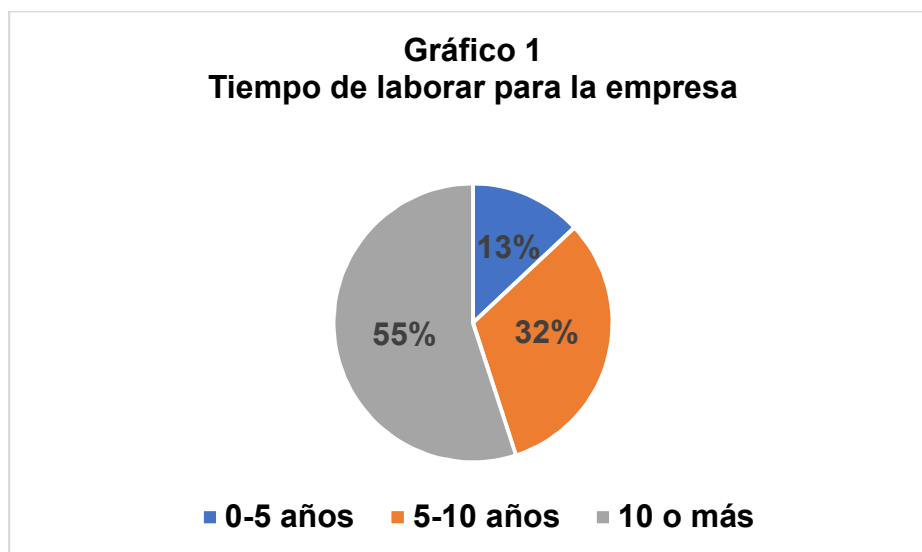
Pregunta número uno la cual hace referencia al total de años laborados en la empresa se obtiene el siguiente resultado:

**Cuadro 1**  
**Tiempo de laborar para la empresa**

| Respuestas | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|------------|------------------------|------------|
| 0-5 años   | 3                      | 13%        |
| 5-10 años  | 7                      | 32%        |
| 10 o más   | 12                     | 55%        |
| Total      | 22                     | 100%       |

*Cuadro 1. Tiempo de Laborar para la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 1. Tiempo de Laborar para la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Tal y como se puede observar la mayor cantidad de encuestados tiene más 5 años de trabajar para la empresa, lo cual nos indican que tienen experiencia en el proceso.

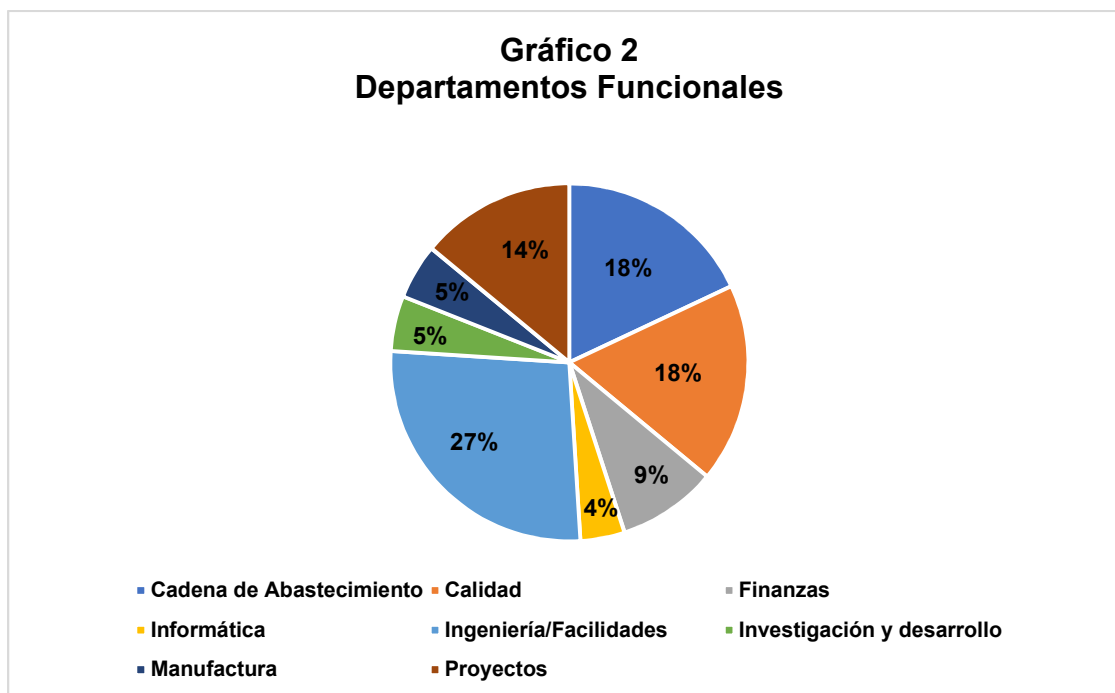
Pregunta número dos, relacionada al departamento para el cual labora el cliente interno.

**Cuadro 2**  
**Departamentos funcionales**

| Respuestas                 | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|----------------------------|------------------------|------------|
| Cadena de Abastecimiento   | 4                      | 18%        |
| Calidad                    | 4                      | 18%        |
| Finanzas                   | 2                      | 9%         |
| Informática                | 1                      | 4%         |
| Ingeniería/Facilidades     | 6                      | 27%        |
| Investigación y desarrollo | 1                      | 5%         |
| Manufactura                | 1                      | 5%         |
| Proyectos                  | 3                      | 14%        |
| Total                      | 22                     | 100%       |

*Cuadro 2. Departamentos funcionales*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 2. Departamentos funcionales*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Como se puede observar en el gráfico, en la encuesta se contó con la participación de al menos ocho departamentos internos de la empresa, lo cual resalta la variedad de opiniones que se pudieron recolectar con las diferentes respuestas, por otra parte, también se demuestra que el departamento de compras brinda servicio a todas las otras áreas de la compañía.

Pregunta número tres, enfocada con el nivel de satisfacción del cliente interno al utilizar el proceso de adquisición de bienes y servicios.

**Cuadro 3**  
**Nivel de satisfacción del cliente interno con el proceso**

| Respuestas (Nivel) | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|--------------------|------------------------|------------|
| 3                  | 1                      | 5%         |
| 5                  | 2                      | 9%         |
| 6                  | 4                      | 18%        |
| 7                  | 5                      | 23%        |
| 8                  | 8                      | 36%        |
| 9                  | 2                      | 9%         |
| Total              | 22                     | 100%       |

*Cuadro 3. Nivel de satisfacción del cliente interno con el proceso*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico3. Nivel de satisfacción del cliente interno con el proceso*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Para esta sección hubo una variedad interesante de respuestas ya que el porcentaje más alto que fue de apenas un 36% indica que los clientes consideran que el servicio recibe una calificación de ocho, donde diez era la nota máxima, sin embargo, este porcentaje representa la tercera parte de la población encuestada.

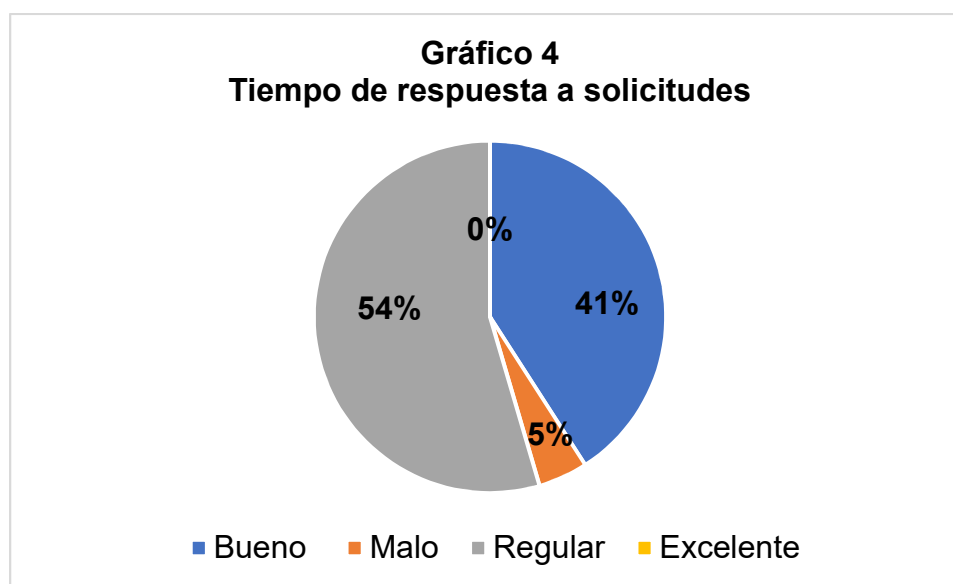
Pregunta número cuatro, con esta se quiere captar la percepción que tiene el cliente interno con respecto al tiempo de procesamiento de sus solicitudes.

**Cuadro 4**  
**Tiempo de respuesta a solicitudes**

| Respuestas | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|------------|------------------------|------------|
| Bueno      | 9                      | 41%        |
| Malo       | 1                      | 5%         |
| Regular    | 12                     | 55%        |
| Excelente  | 0                      | 0%         |
| Total      | 22                     | 100%       |

*Cuadro 4. Tiempo de respuesta a solicitudes*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 4. Tiempo de respuesta a solicitudes*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Como se observa en el gráfico, la mayoría de los encuestados califican el tiempo de respuesta como regular obteniendo este rubro un 55% del total, un 5% considera que el servicio es

malo, esto indica que alrededor del 60% de la población encuestada considera que el servicio no es bueno, por otra parte, nadie considera que es excelente. Estos resultados van dando una idea de cómo los usuarios internos perciben el servicio recibido de parte del departamento de compras, si bien el servicio no fue calificado en general como malo, una nota regular para una empresa que tiene dentro de sus indicadores la satisfacción del cliente no necesariamente puede sugerir que el servicio esté respondiendo a las necesidades del cliente.

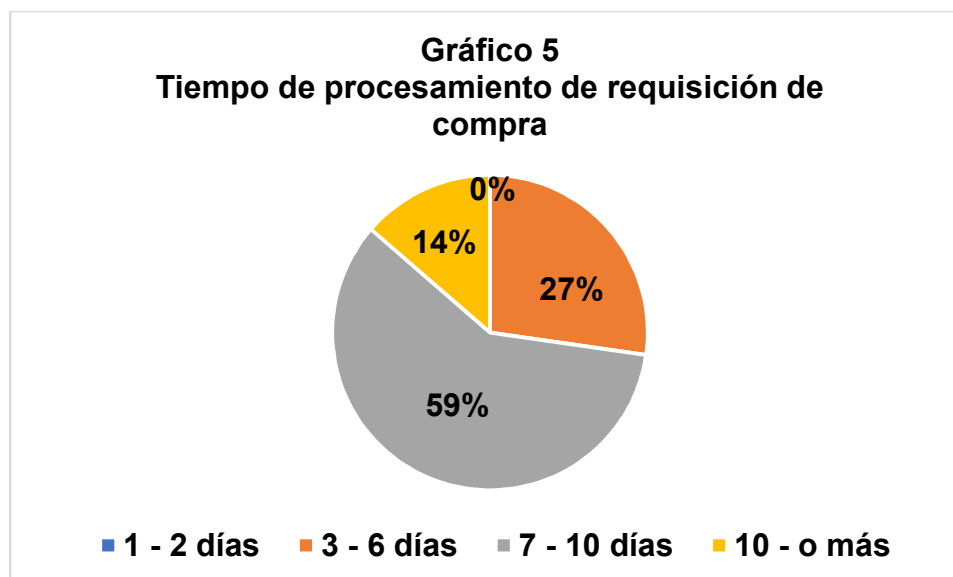
La pregunta número cinco, hace referencia específica al tiempo de procesamiento de una requisición de compra, es gracias a la experiencia de los compradores que se definieron los rangos para las respuestas, y los días como unidad de medida.

**Cuadro 5**  
**Tiempo de procesamiento requisición de compra**

| <b>Respuestas</b> | <b>Cantidad de respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 - 2 días        | 0                             | 0%                |
| 3 - 6 días        | 6                             | 27%               |
| 7 - 10 días       | 13                            | 59%               |
| 10 - o más        | 3                             | 14%               |
| Total             | 22                            | 100%              |

*Cuadro 5. Tiempo de procesamiento de requisición de compra*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 5. Tiempo de procesamiento de requisición de compra*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Los resultados demuestran que el cincuenta y nueve por ciento de la población encuestada opina que el tiempo de procesamiento de una requisición de compra supera los 7 días y puede llegar inclusive a tardar 10 diez días, lo otro a resaltar es que el catorce por ciento considera que el tiempo aún es mayor y puede superar el rango de los diez días.

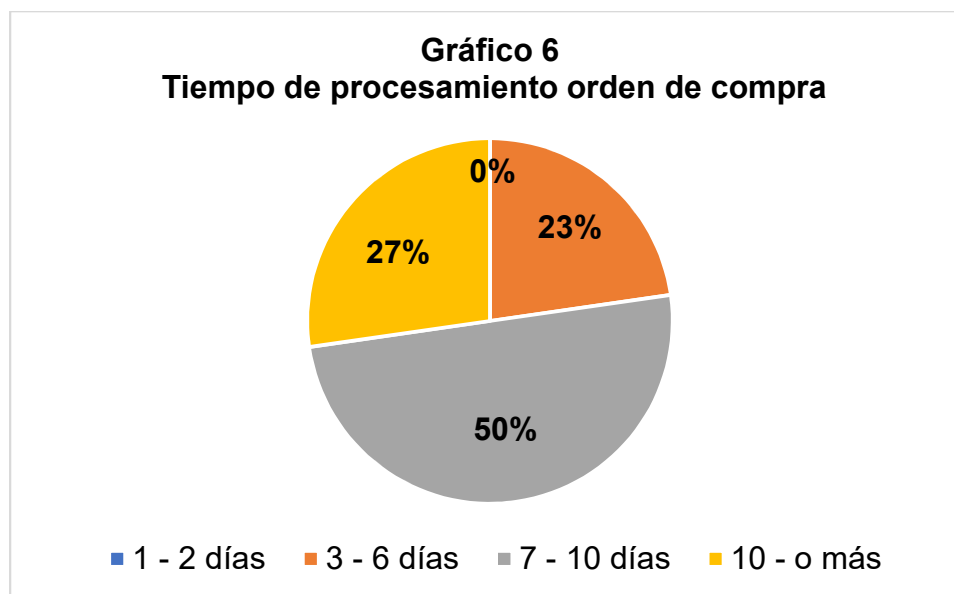
Pregunta número seis, muy similar a la anterior, solo que enfocada en el tiempo de procesamiento de una orden de compra.

**Cuadro 6**  
**Tiempo de procesamiento orden de compra**

| Respuestas  | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|-------------|------------------------|------------|
| 1 - 2 días  | 0                      | 0%         |
| 3 - 6 días  | 5                      | 23%        |
| 7 - 10 días | 11                     | 50%        |
| 10 - o más  | 6                      | 27%        |
| Total       | 22                     | 100%       |

*Cuadro 6. Tiempo de procesamiento de orden compra.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 6. Tiempo de procesamiento de orden compra.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Nuevamente, los resultados obtenidos muestran como la percepción del cliente interno es que los días de procesamiento de una orden de compra superan los siete días y puede extenderse hasta diez días, siendo este rango un cincuenta por ciento de total encuestado, además, hay un veintisiete por ciento que considera que el tiempo supera los diez días.

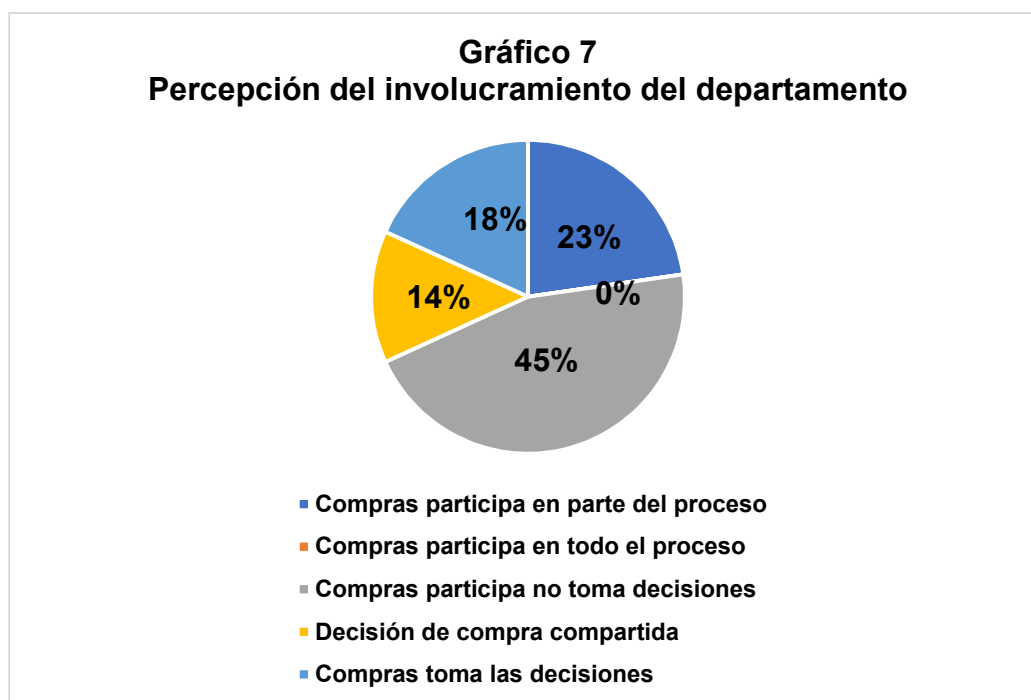
Pregunta número siete, en este apartado se pretendía conocer cuál es la percepción de los clientes internos con respecto al involucramiento del personal de compras en el proceso, ya que es importante entender si son considerados como elementos que agregan valor al proceso o son reconocidos como componentes transaccionales del sistema.

**Cuadro 7**  
**Percepción del involucramiento del departamento**

| Respuestas                             | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|--|------------------------|------------|
| Compras participa en parte del proceso | 5                      | 23%        |
| Compras participa en todo el proceso   | 0                      | 0%         |
| Compras participa no toma decisiones   | 10                     | 45%        |
| Decisión de compra compartida          | 3                      | 14%        |
| Compras toma las decisiones            | 4                      | 18%        |
| Total                                  | 22                     | 100%       |

*Cuadro 7. Percepción del involucramiento del departamento.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 7. Percepción del involucramiento del departamento.*

*Fuente: Elaboración propia (2020.)*

Es importante observar cómo el cuarenta y cinco por ciento de los usuarios, casi la mitad de los encuestados concuerdan que el equipo de compras participa en el proceso, pero no toma las

decisiones, a pesar de este resultado es notable que hay opiniones divididas, porque para algunos los miembros del área de compras no solo participan, sino que toma las decisiones, estos resultados podrían estar reflejando que dependiendo del requerimiento y del conocimiento del comprador así es la participación en el proceso de toma de decisiones.

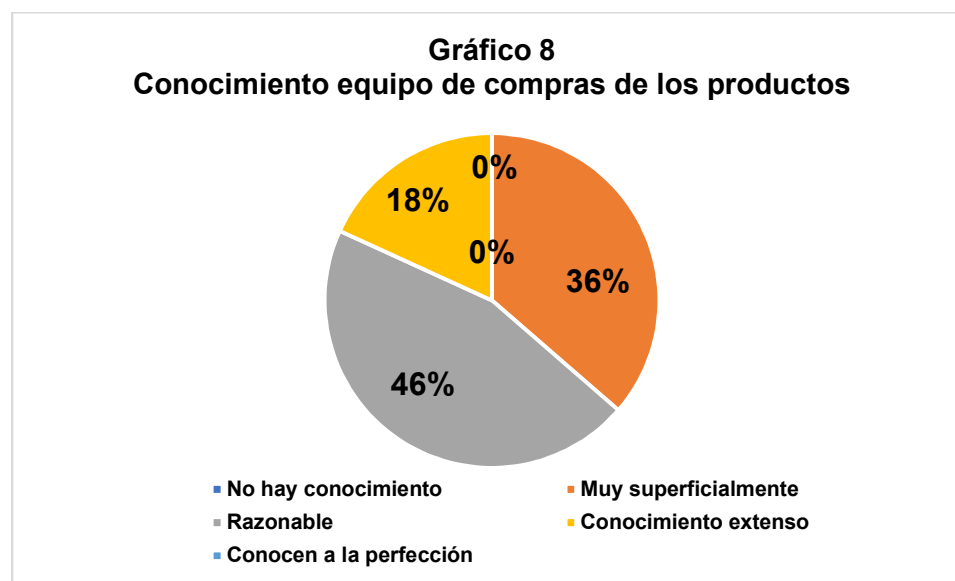
Pregunta número ocho, respecto al conocimiento técnico de los compradores con respecto a los productos o servicios que solicita el cliente interno.

**Cuadro 8**  
**Conocimiento equipo de compras de los productos**

| Respuestas              | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|-------------------------|------------------------|------------|
| No hay conocimiento     | 0                      | 0%         |
| Muy superficialmente    | 8                      | 36%        |
| Razonable               | 10                     | 45%        |
| Conocimiento extenso    | 4                      | 18%        |
| Conocen a la perfección | 0                      | 0%         |
| Total                   | 22                     | 100%       |

*Cuadro 8. Conocimiento del equipo de compras de los productos.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 8. Conocimiento del equipo de compras de los productos.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Los resultados indican que el conocimiento técnico de los miembros del equipo de compras con respecto a los requerimientos de las diferentes áreas es razonable, lo cual se puede catalogar como que no son expertos en los diferentes temas, pero que al menos cuentan con cierto conocimiento. Además, es valioso resaltar que para una quinta parte del grupo de los encuestados el conocimiento del equipo es extenso, lo cual refleja nuevamente que este aspecto depende mucho de la experiencia con la cual cuenta el comprador o la repetitividad con la cual se solicita un determinado bien o servicio.

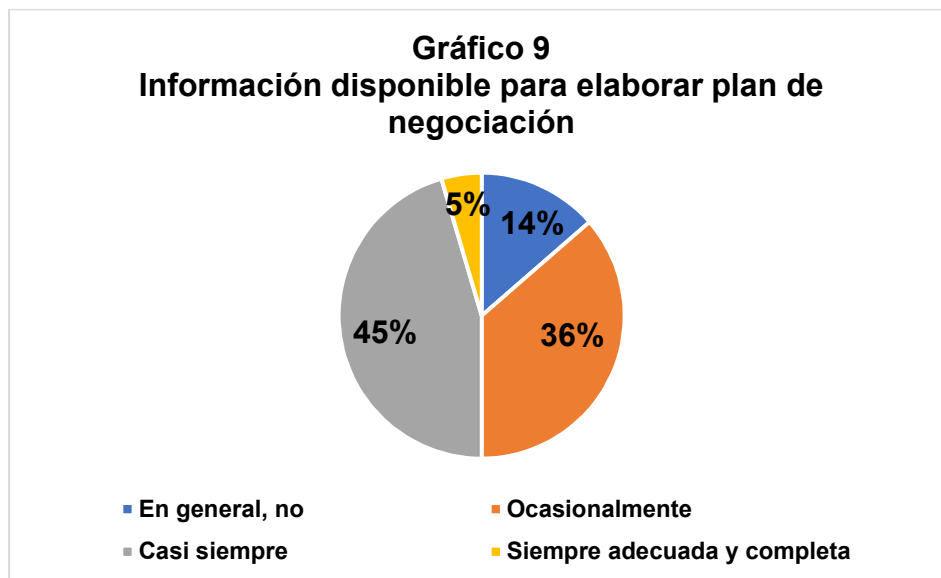
Pregunta número nueve, en este apartado se busca conocer la opinión del usuario del sistema con respecto a la información disponible por parte de compras para la toma de decisiones, y sin con ella se puede elaborar un buen plan de negociación con los diferentes proveedores.

**Cuadro 9**  
**Información disponible para elaborar plan de negociación**

| <b>Respuestas</b>           | <b>Cantidad de respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| En general, no              | 3                             | 14%               |
| Ocasionalmente              | 8                             | 36%               |
| Casi siempre                | 10                            | 45%               |
| Siempre adecuada y completa | 1                             | 5%                |
| Total                       | 22                            | 100%              |

*Cuadro 9. Información disponible para iniciar plan de negociación.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 9. Información disponible para iniciar plan de negociación.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Los resultados indican que un cuarenta y cinco por ciento de los usuarios creen que el equipo de compras cuenta casi siempre con información para elaborar un plan de negociación con los diferentes proveedores, pero, por otra parte, un alto porcentaje considera que esta información solo está disponible en ciertas ocasiones. Es importante entender en este punto, si esta información no siempre está disponible porque la relación con los proveedores no es la más adecuada.

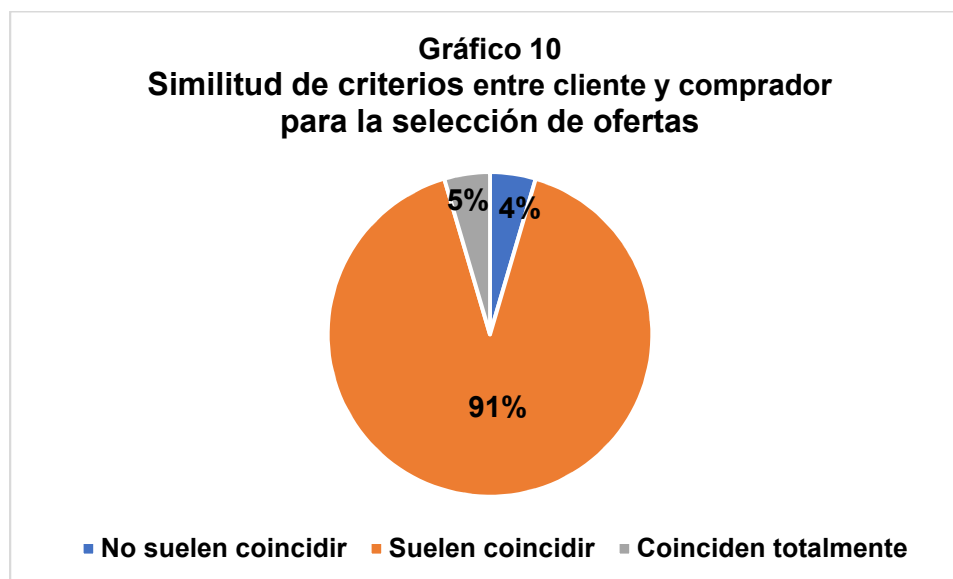
Pregunta número diez, con respecto a este apartado se pretende conocer si los clientes internos están de acuerdo en que ellos y los miembros del equipo de compras cuentan con criterios similares para la selección de ofertas proporcionadas por los suplidores o bien si definitivamente nunca logran ponerse de acuerdo.

**Cuadro 10**  
**Similitud de criterios para la selección de ofertas entre cliente y comprador**

| Respuestas           | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|----------------------|------------------------|------------|
| No suelen coincidir  | 1                      | 5%         |
| Suelen coincidir     | 20                     | 91%        |
| Coinciden totalmente | 1                      | 5%         |
| Total                | 22                     | 100%       |

*Cuadro 10. Similitud de criterios para la selección de ofertas.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 10. Similitud de criterios para la selección de ofertas.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Como queda demostrado en los resultados del gráfico un noventa y uno por ciento está de acuerdo en que los criterios para la selección de ofertas suelen coincidir entre cliente interno y comprador, aunque la decisión final no sea compartida, como se reflejó en uno de los análisis anteriores. Esto quiere decir que a pesar de que el comprador no tiene un conocimiento total de todos los requerimientos solicitados al menos se preocupa por entender las necesidades del usuario.

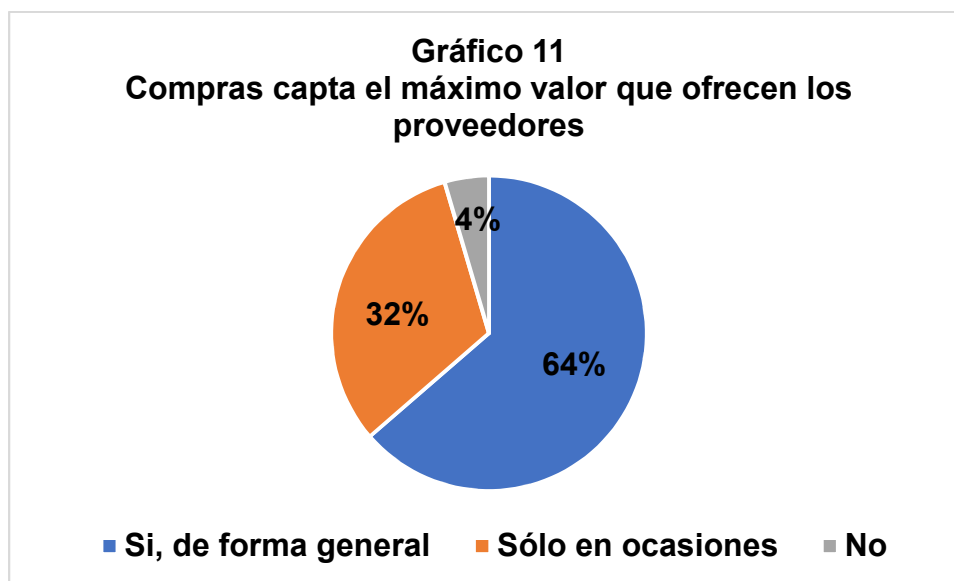
La pregunta número once, a través de esta se busca conocer si el cliente interno considera que el equipo de compra le ayuda a captar el máximo valor que ofrecen los proveedores.

**Cuadro 11**  
**Compras capta el máximo valor que ofrecen los proveedores**

| Respuestas           | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|----------------------|------------------------|------------|
| Si, de forma general | 14                     | 64%        |
| Sólo en ocasiones    | 7                      | 32%        |
| No                   | 1                      | 5%         |
| Total                | 22                     | 100%       |

*Cuadro 11. Valor Captado versus valor ofrecido.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 11. Valor Captado versus valor ofrecido.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Tal y como se muestra en el gráfico un sesenta y cuatro por ciento considera que sí, lo cual quiere decir que la mayoría de las veces los compradores ayudan a los clientes internos a captar al máximo el valor que ofrecen los proveedores con respecto a sus solicitudes, lo que significa que

sí existe un compromiso por parte del departamento de compras de atender adecuadamente las necesidades de los usuarios y de ser posible brindar más información de la que se está pidiendo.

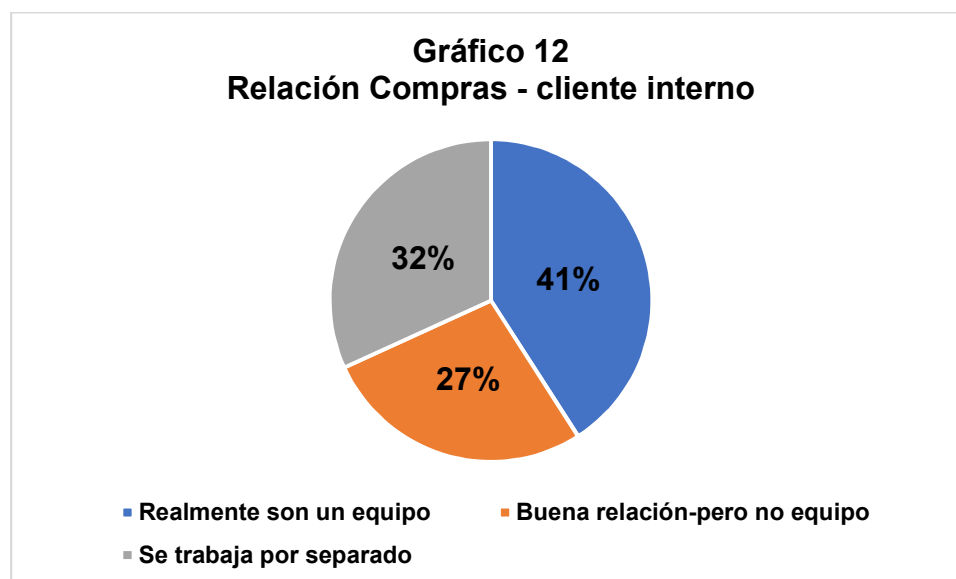
Pregunta número doce, se pretende conocer a través de una pequeña frase cómo el cliente interno percibe la relación que mantiene con el equipo de compras.

**Cuadro 12**  
**Relación Compras - cliente interno**

| Respuestas                    | Cantidad de respuestas | Porcentaje |
|-------------------------------|------------------------|------------|
| Realmente son un equipo       | 9                      | 41%        |
| Buena relación-pero no equipo | 6                      | 27%        |
| Se trabaja por separado       | 7                      | 32%        |
| Total                         | 22                     | 100%       |

*Cuadro 12. Relación compras – cliente interno.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 12. Relación compras – cliente interno.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

A pesar de que un cuarenta y uno por ciento considera que son realmente un equipo, el porcentaje no corresponde a una mayoría, ya que las otras respuestas están enfocadas en que existe

una relación buena, pero no se trabaja en equipo y por otro lado una tercera parte de los encuestados consideran que trabajan por separado.

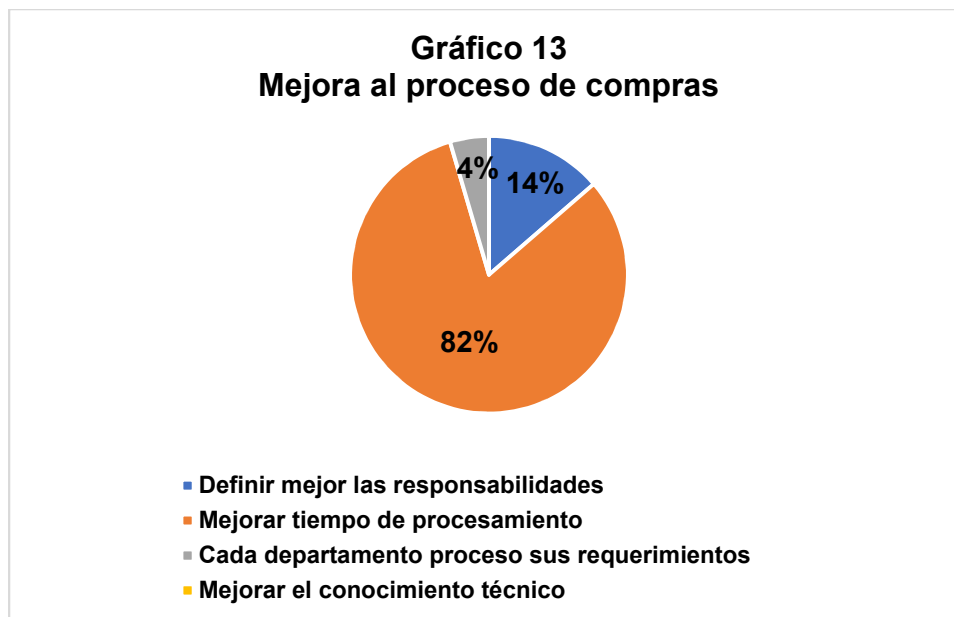
Pregunta número trece, siendo está la última pregunta de la encuesta se pretendió buscar una sugerencia por parte del usuario con respecto a que mejora ellos consideran se le debe dar prioridad en el proceso, a pesar de que las opciones fueron sugeridas se dejó la opción de agregar cualquier otra que ellos consideraran importantes.

**Cuadro 13**  
**Mejora al proceso de compras**

| <b>Respuestas</b>                            | <b>Cantidad de respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------------------|-------------------|
| Definir mejor las responsabilidades          | 3                             | 14%               |
| Mejorar tiempo de procesamiento              | 18                            | 82%               |
| Cada departamento procese sus requerimientos | 1                             | 4%                |
| Mejorar el conocimiento técnico              | 0                             | 0%                |
| Total  | 22                            | 100%              |

*Cuadro 13. Mejoras al proceso de compras.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*



*Gráfico 13. Mejoras al proceso de compras.*

*Fuente: Elaboración propia (2020).*

Con una mayoría bien notable, los usuarios recomiendan mejorar los tiempos de procesamiento de sus solicitudes de compra, y en un segundo lugar definir mejor las responsabilidades, ninguno de los encuestados agregó una sugerencia diferente.

### **Consumo de papel para procesamiento de requisiciones de compra**

Como el papel es un insumo importante para el cumplimiento del proceso de requisición de bienes y servicio se consideró conveniente incluir en la investigación la cantidad de papel que el departamento de compras consume anualmente y el costo que representa para la empresa el mantenimiento de este insumo.

Además, la compañía tiene políticas de ambiente y seguridad bien establecidas, junto con un programa de responsabilidad social empresarial en donde un proceso como el que se encuentra bajo estudio demuestra que la empresa aún tiene grandes oportunidades de mejora en esta área.

**Tabla 11. Consumo de resmas de papel departamento de compras**

| Año  | Consumo de resmas por año (unidades) | Promedio Mensual Unidades | Consumo de Compras (anual) | Costo unitario | Total en dólares | Total Compras |
|------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|------------------|---------------|
| 2015 | 3558                                 | 297                       | 1245                       | \$ 3.05        | \$10,851.90      | \$3,798.17    |
| 2016 | 3077                                 | 256                       | 1077                       | \$ 3.05        | \$ 9,384.85      | \$3,284.70    |
| 2017 | 3239                                 | 270                       | 1134                       | \$ 3.05        | \$ 9,878.95      | \$3,457.63    |
| 2018 | 3182                                 | 265                       | 1114                       | \$ 3.28        | \$10,436.96      | \$3,652.94    |
| 2019 | 2354                                 | 196                       | 824                        | \$ 3.28        | \$ 7,721.12      | \$2,702.39    |
| 2020 | 1773                                 | 170                       | 621                        | \$ 3.28        | \$ 5,815.44      | \$2,035.40    |

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

La tercera parte del gasto que representa el consumo de papel en la empresa está directamente relacionada con el uso que el departamento de compras tiene sobre este insumo.

Además del consumo de resmas de papel utilizado por el departamento de compras también se debe agregar el consumo de formularios de requisición de compra que deben ser utilizados por cada una de las solicitudes que se realice al departamento.

**Tabla 12. Consumo de formulario de requisición de compra**

| Año  | Consumo de Formularios por año (unidades) | Promedio Mensual Unidades | Costo unitario | Total en dólares |
|------|---|---------------------------|----------------|------------------|
| 2015 | 43  | 4                         | \$ 7.30        | \$ 313.90        |
| 2016 | 40  | 3                         | \$ 7.30        | \$ 292.00        |
| 2017 | 53  | 4                         | \$ 7.30        | \$ 386.90        |
| 2018 | 52  | 4                         | \$ 7.30        | \$ 379.60        |
| 2019 | 49  | 4                         | \$ 7.30        | \$ 357.70        |
| 2020 | 30  | 3                         | \$ 7.30        | \$ 219.00        |

*Fuente: Base de datos - Excel, 2020.*

Tal y como se observa en la tabla el consumo promedio mensual de este formulario es de alrededor de cuatro unidades y el costo de este es asumido por el departamento de compras.

### Costo actual del proceso de requisición de compra en Allergan Costa Rica

Para finalizar la etapa de análisis del presente proyecto se efectuó un cálculo del costo aproximado que tiene este proceso para Allergan Costa Rica S.R.L., tomando como base los 8 días promedio que tarda el proceso para llevarse a cabo, así como las horas laborales de los dos compradores encargados del proceso y el porcentaje de tiempo que ambos invierten en esta tarea dentro de su jornada laboral.

**Tabla 13. Costo aproximado del proceso de requisición de compra**

| Costo actual invertido en proceso de requisición |             |
|--|-------------|
| Horas laborales semanales (2 personas)           | 80          |
| Horas laborales mensuales                        | 346         |
| Salario mensual (2 personas)                     | \$ 3,300.00 |
| Costo de hora laboral                            | \$ 9.53     |
| Porcentaje de tiempo invertido en el proceso     | 65%         |
| Costo total mensual del proceso                  | \$ 2,145.00 |
| Costo anual del proceso                          | \$25,740.00 |

*Fuente: Elaboración propia - Excel, 2020.*

Como se muestra en la tabla anterior el costo de este proceso le cuesta a la compañía alrededor de \$25,740 anuales, más el costo de los insumos utilizados en el proceso como se demostró en el apartado anterior.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta quinta parte de la investigación se presentan los hallazgos encontrados durante la etapa de análisis de resultados y así entender si el estudio arroja nueva información o elementos ya conocidos, pero mejor sustentados.

### Conclusiones de la investigación

Después de haber finalizado el análisis del proceso de adquisición de bienes y servicios en Allergan Costa Rica S.R.L. se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1- Existe un proceso conocido por los usuarios y dueños del sistema para llevar a cabo la adquisición de bienes y servicios en Allergan, el cual cuenta con una secuencia lógica, sin embargo, este proceso no se encuentra definido en ninguno de los procedimientos internos de la compañía, se conoce a través de los miembros del equipo de compras que son los encargados de desplegarlo a los demás empleados.
- 2- Del análisis situacional se obtiene información relevante en cuanto a las fortalezas del departamento como lo son la experiencia con la cual cuentan los compradores, hay manejo de indicadores para controles claves del proceso, los productos están clasificados en categorías, hay una extensa red de proveedores aprobados los cuales están a disposición de los usuarios.
- 3- A través del FODA también se logra identificar factores que intervienen directamente en el proceso de adquisición de bienes y servicios que afectan el flujo normal del proceso, dentro de ellos están: procesos manuales y burocráticos, ya que una compra requiere de muchas aprobaciones sin importar el monto de dinero a gastar, además los términos de pago no están relacionados con la situación real del país, lo que conlleva a procesos de negociación extensos.
- 4- Con el diagrama de causa y efecto se logra determinar que todas las categorías afectan de alguna manera el problema planteado, siendo el método y las

personas los que cuentan con más subcategorías que tienen una injerencia directa en el proceso de elaboración de requisiciones de compra.

- 5- Después de haber analizado cada una de las solicitudes efectuadas en los últimos cuatro años, se logra identificar que el principal cliente interno del departamento de compras es ingeniería, el cual representa alrededor del 40% de todas las solicitudes tramitadas por el equipo de compras.
- 6- Una vez realizado el análisis del tiempo de procesamiento se concluye que el tiempo promedio de ciclo para completar una solicitud de compra de cualquier cliente interno es de mínimo 8 días, lo que provoca que este sea uno de los factores más mencionados por los usuarios en las diferentes etapas de la investigación.
- 7- Por medio de la entrevista al cliente interno del departamento de ingeniería se obtiene información explícita de los elementos que ellos consideran que hacen que el proceso sea deficiente entre los cuales hacen notar, el tiempo para procesar solicitudes, el conocimiento técnico de los compradores, lo que conlleva a que los criterios para la selección de ofertas de los suplidores no sea el más adecuado, y el manejo de las solicitudes manuales que provocan una extensión más del proceso.
- 8- La empresa cuenta con uno de los mejores sistemas para la administración de recursos internos como lo es SAP, sin embargo, este sistema no tiene habilitado para el proceso de compras el módulo de requisiciones de compra, de ahí por qué el proceso continúa siendo manual.
- 9- El costo aproximado del proceso de requisición de compra es de alrededor de \$25 740 anuales, más el costo de los insumos utilizados para llevar a cabo la solicitud de compra, los cuales se estiman en \$3500 anuales.
- 10- El alto consumo de papel para llevar a cabo el proceso de requisición de compra es una oportunidad de mejora en el programa de Responsabilidad Social Empresarial, ya que solo este proceso consume en promedio 1000 resmas de papel por año.

Además de las conclusiones de la investigación a continuación se detallan las conclusiones obtenidas de la encuesta aplicada a los usuarios del servicio de compras:

- 1- El 36% de los encuestados califican el nivel de satisfacción en el proceso de adquisición de bienes y servicios con un ocho donde diez era la nota máxima, el resto de los resultados es variable y con porcentajes menos significativos, lo cual indica que solo la tercera parte de los clientes internos tiene un concepto medianamente bueno con el servicio recibido.
- 2- Con respecto al tiempo de respuesta de las solicitudes, el 55% de las personas indican que es regular, siendo este resultado muy afín con respecto a la satisfacción de los clientes en el proceso, pero no muy alineado a las políticas internas de la compañía con respecto al nivel de servicio hacia los clientes.
- 3- Relacionado al tiempo de procesamiento de la requisición de compra la mayoría concuerda que es de 7 a 10 días, obteniendo este rango un 59% de la población encuestada, este porcentaje tiende a incrementar si se considera que un 14% de los encuestados indican que este tiempo sobrepasa los 10 días.
- 4- Otro de los resultados importantes es la percepción que tiene el cliente interno con respecto al involucramiento de los compradores en el proceso de adquisición de bienes y servicios, un 45% concuerda que los compradores participan en el proceso, pero no toma decisiones de compra, son ellos los encargados de esta tarea, sin embargo, un porcentaje menor indica que compras toma las decisiones o bien estas son compartidas, lo cual lleva a deducir que compras participa en la toma de decisiones si tiene conocimiento del bien o servicio que se está adquiriendo.
- 5- De acuerdo con el conocimiento técnico de los compradores acerca de los bienes y servicios que se les solicitan, un 45% del total encuestado considera que el conocimiento es razonable, ya que no se espera que este equipo sea experto en todos los artículos que deben buscar, pero un porcentaje también significativo indican que el conocimiento es superficial, y este grupo corresponde a un 36% del total encuestado.
- 6- A cerca de la información disponible que tienen los compradores para elaborar un buen plan de negociación con los proveedores un 45% de los encuestados

concuerdan que casi siempre se dispone de esta información, y un 36% indica que ocasionalmente, lo cual lleva a concluir que no todos los procesos de compra ejecutados cuentan con información suficiente para negociar con los suplidores.

- 7- A pesar de que para la mayoría de los clientes el equipo de compras no toma la decisión final con respecto al bien o servicio que se está adquiriendo, si coinciden que los criterios de ambas partes para la selección de las ofertas cuentan con similitud, obteniendo un 91% de aceptación entre los encuestados, lo cual quiere decir que las sugerencias del comprador son consideradas a la hora de elegir.
- 8- El 64% de los clientes indican que los compradores captan el máximo valor que ofrecen los proveedores cuando hacen efectivas sus ofertas, lo cual indica que hay un conocimiento tanto del proceso como de los proveedores que normalmente se utilizan.
- 9- Para el cliente interno la relación con el equipo de compras es realmente la de un equipo de trabajo, obteniendo este rubro un 41% del total, a pesar de que el porcentaje no es mayor hay un 27% que acepta que existe una buena relación departamental.
- 10- El 82% de todas las personas que completaron la encuesta indican que la mejora a la cual se le debe prestar mayor atención en el proceso de adquisición de bienes y servicios es al tiempo de procesamiento de las solicitudes de compra porque para la mayoría este tiempo es muy extenso.

## **Recomendaciones**

A continuación, se detallan algunas recomendaciones que el investigador considera conveniente tomar en cuenta en el proceso de adquisición de bienes y servicios de Allergan:

- 1- Evaluar la posibilidad de implementar un sistema electrónico para el manejo de las solicitudes de compra, que permita que el flujo de información fluya de manera constante y que no dependa de un documento físico.

- 2- Desarrollar formalmente el procedimiento para la adquisición de bienes y servicios de manera que no sean los usuarios del sistema quienes deban de capacitar a los nuevos clientes internos.
- 3- Capacitar el equipo de compras en temas relacionados al funcionamiento de equipos, herramientas y repuestos utilizados en Allergan de manera que puedan aumentar su conocimiento técnico y ser un mayor apoyo a su principal cliente interno que es el departamento de ingeniería.
- 4- Que la elaboración de las solicitudes de compra sea generada por cada usuario del sistema, con el fin de disminuir el tiempo de procesamiento de las requisiciones de compra.
- 5- Establecer planes de negociación con aquellos proveedores que representen el mayor gasto anual, de manera que se puedan obtener ahorros en cada una de las compras de materiales indirectos que se realicen.
- 6- Efectuar cambios en los niveles de aprobación de compra establecidos, con el fin de que solo ciertos montos de dinero deban ser aprobados por niveles de gerenciales.
- 7- Hacer la solicitud de cotizaciones únicamente por correo electrónico, para generar registros internos para cada uno de los clientes internos, y obtener una mejor trazabilidad de los requerimientos.
- 8- Eliminar del proceso todos aquellos requerimientos que representen una compra recurrente y para ellas crear números de parte que sean integrados en el sistema de control de inventarios.
- 9- Delegar mayor responsabilidad a los compradores en el proceso de autorización de compras, ya que actualmente no cuentan con nivel de aprobación para ningún monto de dinero y por ende, todas las compras deben ser autorizadas por el gerente del área.

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

Una vez finalizado el análisis de resultados se procede con el desarrollo de la propuesta que el investigador considera que puede dar solución al problema planteado. En este capítulo se presenta dicha propuesta que la empresa podría gestionar para mejorar el proceso de adquisición de bienes y servicios.

### **Digitalización del proceso**

Como ha quedado demostrado en el capítulo anterior una de las principales causas que afectan el proceso de adquisición de bienes y servicios y por ende, el tiempo de procesamiento de las solicitudes del cliente interno es que el proceso de requisiciones de compra es 100% manual, a pesar de que Allergan cuenta con uno de los mejores sistemas informáticos para la administración de recursos como lo es SAP, no tiene el módulo de requisiciones de compra activado para los usuarios del sistema, lo que conlleva a que este proceso deba efectuarse de forma manual, por la razón anterior se propone la digitalización del proceso como una alternativa que lleve al departamento de compras a alinearse con los objetivos estratégicos de la organización.

### **Herramientas digitales para la gestión de adquisiciones**

Actualmente, son muchas las opciones que ofrece el mercado en cuanto a esta solución digital ya que estas ayudan a quienes participan en los procesos de compra a gestionar requisitos complejos de manera rápida y sencilla, las herramientas de gestión de adquisiciones permiten al usuario mejorar las tareas y flujos de trabajo internos y así garantizar la satisfacción de los clientes.

Estas herramientas emplean la automatización para racionalizar el trabajo de los departamentos de compra. Entre sus funciones se incluyen las siguientes: emisión y aprobación de órdenes de compra, mantenimiento de inventario, incorporación y gestión de proveedores,

recepción y combinación de facturas y pedidos, entre otras funciones que los clientes solicitan dependiendo del negocio.

## **Benchmarking**

Antes de elegir la herramienta recomendada se procedió con un Benchmarking que es un análisis estratégico profundo de las mejores prácticas llevadas a cabo por empresas del mismo segmento. Benchmarking viene de la palabra de origen inglés “benchmark”, que significa “referencia”, y es una herramienta de gestión esencial para el perfeccionamiento de procesos, productos y servicios.

Dado que Allergan pertenece a una corporación de capital estadounidense con más de 30.000 empleados alrededor del mundo, dispersos en 70 diferentes países y con una alta variedad de unidades de negocio, se hizo una investigación para conocer que sistemas de compra utilizan otras plantas alrededor del mundo, teniendo como resultado que en su mayoría utilizan ePRO para llevar a cabo el proceso de adquisición de bienes y servicios.

Este sistema es únicamente utilizado para procesar solicitudes de compra y se encuentra ligado al sistema informático principal de la empresa que es SAP.

Para el presente proyecto se recomienda utilizar el sistema ePRO, que es un sistema creado como solución a los procesos de compras.

## **Sistema ePRO**

Es una herramienta de software de compras con gestión de flujos de trabajo, automatización de facturas, integración y automatización de cuentas por pagar y creación de informes en tiempo real. La plataforma cuenta con una serie de módulos donde las empresas pueden ajustar sus funciones de acuerdo con los requerimientos internos.

## **Funciones de ePRO**

ePRO es la solución en línea que automatiza y estandariza el proceso de adquisición. Este sistema se utiliza para requisar todo tipo de servicios y materiales indirectos como:

- Servicios relacionados con mercadeo (compra de medios, agencias)
- Servicios profesionales (consultores, asesores)
- Servicios relacionados con tecnología de información (hardware, software)
- Servicios relacionados con recursos humanos (agencias de contratación, formación)
- Gestión de instalaciones y servicios de oficina (telecomunicaciones, mobiliario, limpieza, catering, impresoras)
- Consumibles (material de oficina, material de laboratorio)
- Servicios de mantenimiento (operación de reparación de mantenimiento)
- Bienes de capital (planta y maquinaria)

## **Beneficios de utilizar ePRO**

Son muchos los beneficios que se obtienen al utilizar este tipo de plataforma digital entre ellos están:

- Mayor cumplimiento con los proveedores
- Mitigación de riesgos
- Aprovechamiento de la plataforma SAP global
- Racionalización de proveedores
- Mayor transparencia en los procesos
- Procesos automatizados de verificación y aprobación
- Tiempos de ciclo mejorados del carrito de ordenar a la compra
- Catálogos disponibles en línea para proveedores preferidos
- Sección de favoritos organizacionales
- Experiencia ePRO mejorada para el usuario final y soporte al comprador
- Cumplimiento mejorado de la orden de compra

- Reducción de errores
- Análisis e informes en tiempo real
- Procesos de pago automatizados
- Mejora la eficiencia del comprador: esfuerzos de duplicación minimizados, minimización de costos, utilización de habilidades de comprador especializadas

### **Reducción del tiempo de procesamiento de la requisición**

De acuerdo con los expertos del sistema el tiempo de procesamiento de una requisición de compra en el sistema ePRO no debería sobrepasar las 4 horas si las partes involucradas en el proceso como son los que autorizan la compra ejecutarán la aprobación apenas les llegue la notificación electrónica. Sin embargo, para el presente análisis se están contemplando 3 días de tiempo total de procesamiento para tomar en cuenta el tiempo que debe invertir el comprador en la búsqueda de cotizaciones. Aun así, el tiempo de procesamiento se reduciría de 8 a 3 días, teniendo un ahorro de 5 días exactos.

A continuación, se muestra el beneficio económico que tendría la empresa si implementara este sistema para el proceso de requisición de compra.

**Tabla 14. Beneficio económico de implementar ePRO**

| <b>Beneficio económico con ePRO</b>  |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Horas laborales semanales 2 personas | 80                 |
| Horas laborales mensuales 2 personas | 346                |
| Porcentaje invertido en el proceso   | 65%                |
| Horas actuales invertidas por mes    | 225                |
| Salario mensual (2 personas)         | \$ 3,300.00        |
| Costo de hora laboral                | \$ 9.53            |
| Costo total año                      | \$25,740.00        |
| Días actuales de procesamiento       | 8                  |
| Días de procesamiento con ePRO       | 3                  |
| Ahorro en días                       | 5                  |
| Porcentaje de Ahorro                 | 63%                |
| Porcentaje de ahorro de tiempo       | 41%                |
| Ahorro en horas con ePRO             | 91                 |
| <b>Ahorro total mensual</b>          | <b>\$ 871.41</b>   |
| <b>Ahorro anual</b>                  | <b>\$10,456.88</b> |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

### **Funcionamiento del sistema ePRO**

Las siguientes capturas de pantalla corresponden al sistema ePRO, tal y como luciría si el mismo fuera implementado en la planta de Costa Rica; en la esquina superior izquierda se puede observar el logo de SAP, porque este sistema se entrelaza con el sistema informático de la empresa.

Toda la información que hoy es suministrada en la requisición manual puede incluirse en este sistema y con todos los detalles que necesite el usuario o el encargado de compras, además cuenta con diferentes opciones para obtención de información, como son reportes de compra en tiempo real, listado de precios actualizado, control de facturas, suplidores aprobados, entre otros.

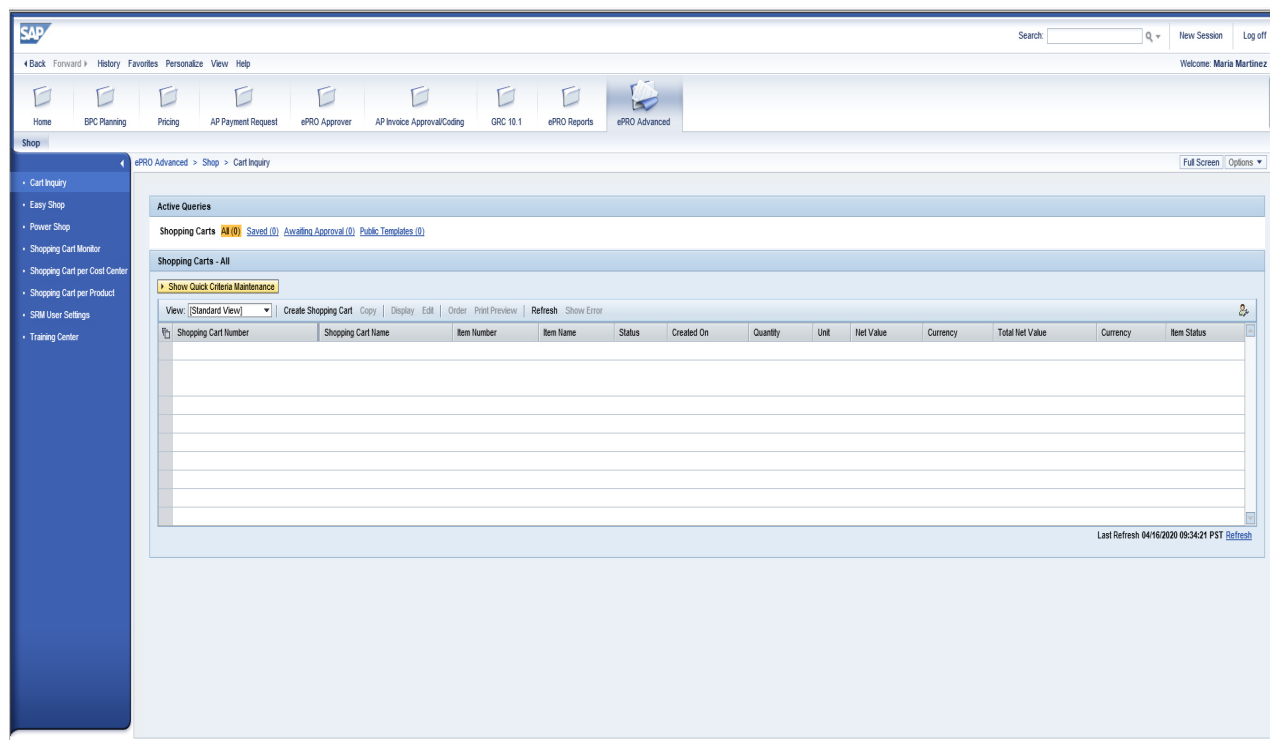


Figura 14. Menú principal de ePRO.

Fuente: Sistema ePRO, 2020.

Como se muestra en la figura anterior, en la vista principal se despliega, el artículo, la cantidad, el precio, el tipo de moneda, la unidad de medida, las cuentas en donde se debe cargar la compra, el proveedor, la categoría de producto entre otros elementos que hoy ni siquiera la planta tiene considerados en el proceso normal.

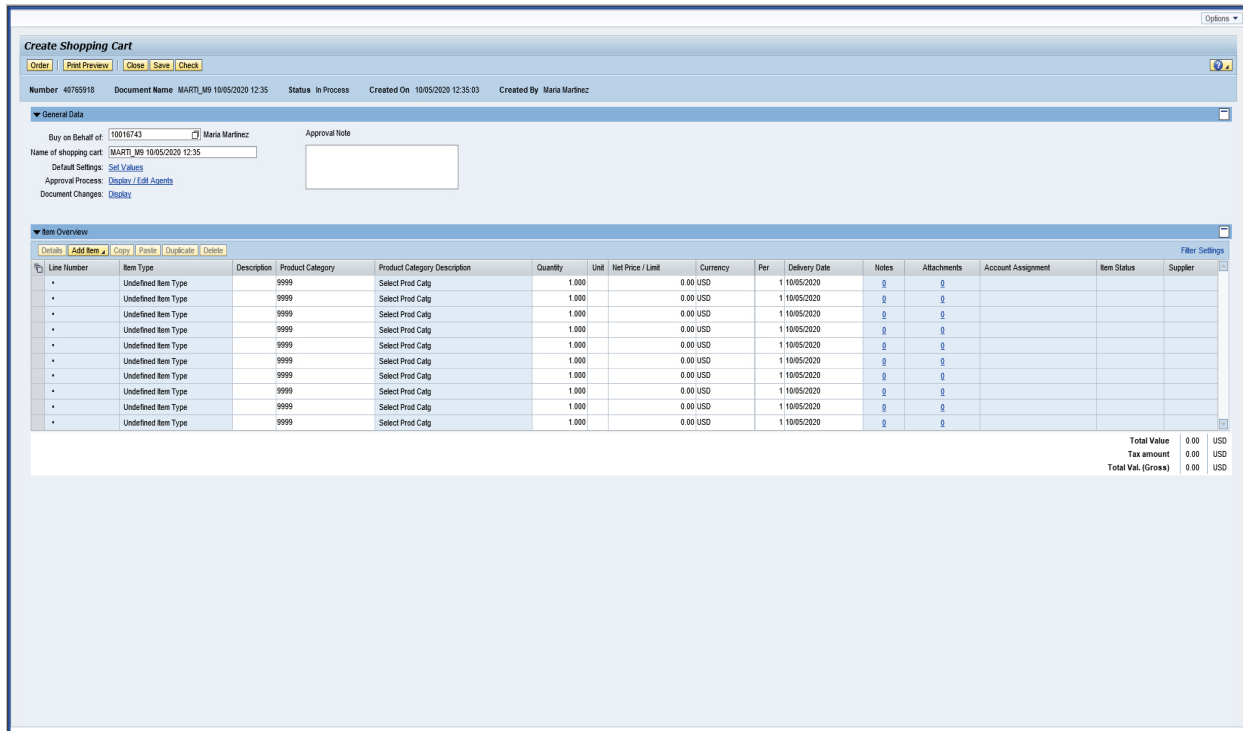


Figura 15. Requisición de compra en ePRO.

Fuente: Sistema ePRO,2020.

Otra de las ventajas del sistema es que tiene opción de hacer búsquedas antiguas y jalar la información completa de manera que el usuario se evite el tener que iniciar una solicitud de compras desde cero tal y como se muestra en la siguiente figura.

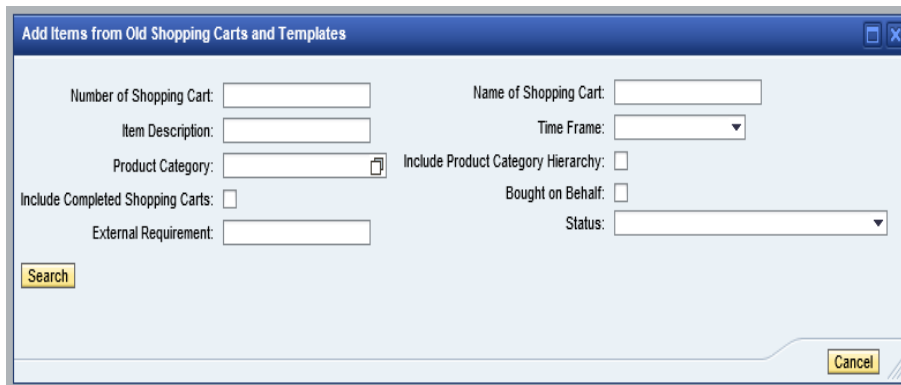


Figura 16. Requisición de compra en ePRO.

Fuente: Sistema ePRO,2020.

Uno de los grandes beneficios de implementar este sistema es que todas las aprobaciones se pueden realizar de manera electrónica, sin tener que recorrer físicamente todos los departamentos de la empresa. El usuario puede incluir la cantidad de personas que considere apropiadas para la autorización de la compra. Además, la persona que aprueba recibe una notificación electrónica que le indica que un usuario requiere de su autorización para ejecutar la solicitud.

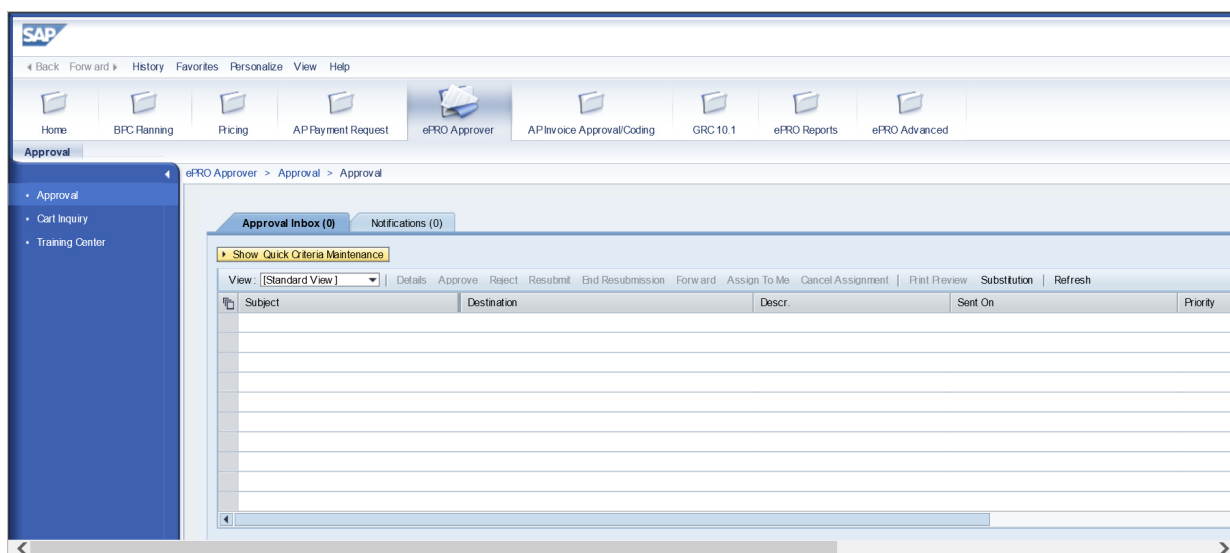


Figura 17. Requisición de compra en ePRO.

Fuente: Sistema ePRO,2020.

El sistema visualiza la cantidad de aprobadores necesarios para la compra, los cuales están definidos por los montos de dinero a liberar y el estatus de cada una de las aprobaciones, así el interesado puede dar seguimiento a la persona que tiene el proceso detenido. Además, ePRO permite revisar cuantos cambios se han hecho a la requisición de compra y quienes han sido los responsables de ejecutar dichos cambios, para mayor control quedan registrados la fecha y la hora en que se realizaron.

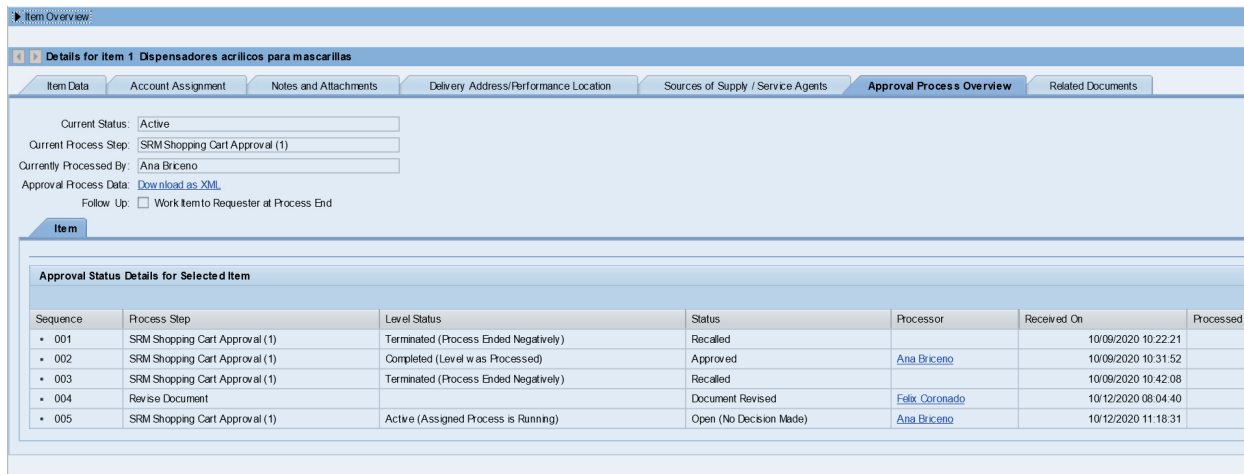


Figura 18. Módulo de aprobadores.

Fuente: Sistema ePRO,2020.

Parte importante del proceso de adquisición de bienes y servicios es la posibilidad de generar reportes de las diferentes compras, de los gastos incurridos, e inclusive la cantidad de veces que se ha utilizado un mismo suplidor. El sistema ePRO proporciona el nivel de detalle que el usuario necesite y los rangos de tiempo que se desee abarcar; también tiene la facilidad de poder generar búsquedas por usuarios, centros de costos, por unidades de negocio y por montos específicos de dinero.

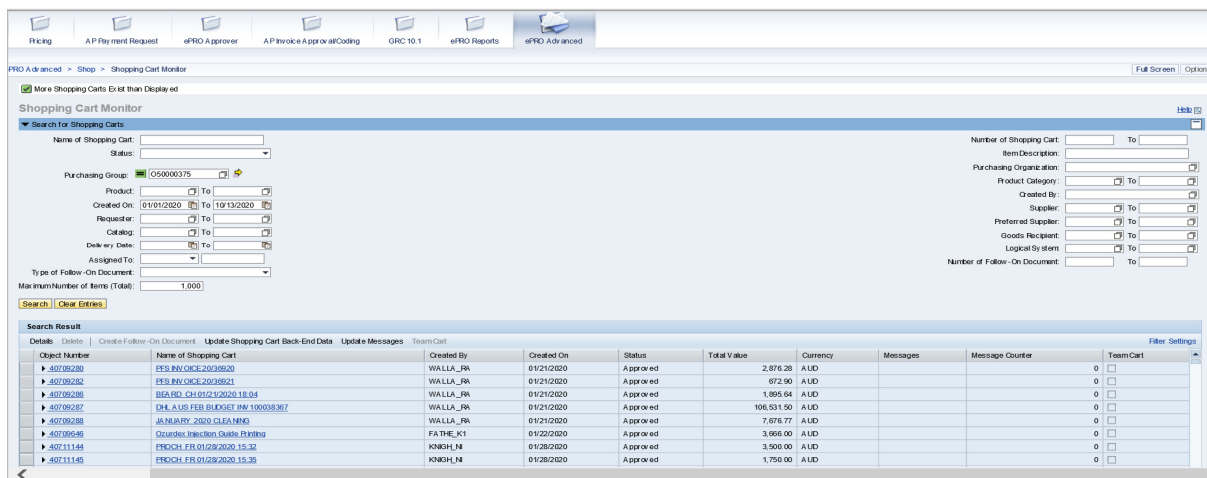


Figura 19. Reportes.

Fuente: Sistema ePRO,2020.

## **Control de Cotizaciones**

Una parte importante en el proceso de adquisición de bienes y servicios es el control de las cotizaciones que acompañan la solicitud, porque es el respaldo que tiene el comprador para ejecutar la compra, razón por la cual en el proceso actual se imprimen y se adjuntan al formulario, en el caso de ePRO este requisito dentro del proceso se mantiene ya que el sistema permite adjuntar documentos los cuales viajan con la solicitud en todo momento, y quedan archivados en el sistema, y así se evita totalmente el uso de papel.

## **Documentación formal de la requisición de compra**

Si bien es cierto ePRO es un sistema que consolida toda la información de interés que tanto el cliente interno como el comprador necesitan para completar el proceso de adquisición de bienes y servicios, sin embargo, también deben existir documentos que respalden la información que ahí se incluye, especialmente en situaciones especiales como son los procesos de auditoría, en donde muchas veces se solicita copia de documentos o procedimientos de un tema específico.

Para esto ePRO cuenta con la opción de imprimir la requisición de compra cuando se considere necesario a través de un documento pdf.

| Shopping cart  |                        |              |                         |                      |            |
|--|------------------------|--------------|-------------------------|----------------------|------------|
| Number : 40767413  |                        |              |                         |                      |            |
| Name : SUARE_PE 10/12/2020 09:56   |                        |              |                         |                      |            |
| Date : 10/12/2020  |                        |              |                         |                      |            |
| <b>Goods recipient:</b>  |                        |              |                         |                      |            |
| Pedro Suarez<br>10610247<br>Business Technology - Costa Rica<br>2525 Dupont<br>IRVINE CA 92612 |                        |              |                         |                      |            |
| <b>Delivery point:</b>   |                        |              |                         |                      |            |
| Allergan Costa Rica S.R.L.<br>Global Park / Free Zone<br>900 Parkway<br>HEREDIA<br>COSTA RICA  |                        |              |                         |                      |            |
| Item   | Product number         | Description  | Subm. deadline/ext. bid | Supplier product no. |            |
| Delivery date/Performance period   | Order quantity         | Unit         | Price per unit          | Net value            |            |
| 1  |                        |              |                         |                      |            |
| 10/24/2020   | 2                      | iPad 10.2 EA | 376.85 USD/1 EA         | 753.70 USD           |            |
| Item attachments<br>Cotizacion<br>Item long text<br>Cotizacion # 5302                          |                        |              |                         |                      |            |
| 2  |                        |              |                         |                      |            |
| 11/07/2020   | 2                      | ICom Care EA | 87.62 USD/1 EA          | 175.24 USD           |            |
|  |                        |              |                         | Total value:         | 928.94 USD |
|  |                        |              |                         | Tax amount:          | 0.00 USD   |
|  |                        |              |                         | Total value (gross): | 928.94 USD |
| for item 1   |                        |              |                         |                      |            |
| <b>Account assignment</b>  |                        |              |                         |                      |            |
| Percent  | Assigned to            | G/L account  | Business area           |                      |            |
| 100.00   | Cost Center 2505138015 | 5430001      |                         |                      |            |

Page 2 / 2

| Shopping cart  |                        |   |               |  |  |
|--|------------------------|---|---------------|--|--|
| Number : 40767413  |                        |   |               |  |  |
| Name : SUARE_PE 10/12/2020 09:56   |                        |   |               |  |  |
| Date : 10/12/2020  |                        |   |               |  |  |
| <b>Location</b>  |                        | <b>Requester:</b>   |               | <b>Supplier:</b>   |  |
| Company<br>Allergan Costa Rica S.R.L.<br>Global Park / Free Zone<br>900 Parkway<br>HEREDIA<br>COSTA RICA |                        | Pedro Suarez<br>10610247<br>Business Technology - Costa Rica<br>2525 Dupont<br>IRVINE CA 92612<br>USA |               | INDUSTRIAS DE COMPUTACION<br>NACIONAL S.A.<br>OXIGENO SEGUNDO PISO<br>SAN FRANCISCO CENTRO<br>COMERCIAL<br>HEREDIA<br>COSTA RICA |  |
| for item 2   |                        |   |               |  |  |
| <b>Account assignment</b>  |                        |   |               |  |  |
| Percent  | Assigned to            | G/L account   | Business area |  |  |
| 100.00   | Cost Center 2505138015 | 5430001   |               |  |  |
| <b>Location</b>  |                        | <b>Requester:</b>   |               | <b>Supplier:</b>   |  |
| Company<br>Allergan Costa Rica S.R.L.<br>Global Park / Free Zone<br>900 Parkway<br>HEREDIA<br>COSTA RICA |                        | Pedro Suarez<br>10610247<br>Business Technology - Costa Rica<br>2525 Dupont<br>IRVINE CA 92612<br>USA |               | INDUSTRIAS DE COMPUTACION<br>NACIONAL S.A.<br>OXIGENO SEGUNDO PISO<br>SAN FRANCISCO CENTRO<br>COMERCIAL<br>HEREDIA<br>COSTA RICA |  |

Figura 20. Requisición de compra convertida en un documento pdf.

Fuente: Sistema ePRO, 2020.

## Cronograma de implementación del sistema

Como parte del proceso de investigación se contactó a un miembro corporativo especialista en el sistema para conocer sobre un posible proceso de implementación y las actividades que deben completarse durante esa etapa; para lo cual se pudo establecer un cronograma con las principales actividades que deben cubrirse durante el proyecto.

La duración aproximada para la implementación es de cuatro meses, lo cual se considera un tiempo relativamente corto, para la serie de beneficios que se obtienen con el sistema. Además, al contar la empresa con SAP solo debe ejecutar un proceso de conexión entre ambos softwares.

**Tabla 15. Cronograma de implementación de ePRO**

| Cronograma de implementación de ePRO                  |              |            |            |           |                           |
|---|--------------|------------|------------|-----------|---------------------------|
| Actividades-tareas                                    | Febrero-2021 | Marzo-2021 | Abril-2021 | Mayo-2021 | Responsable               |
| <b>Etapa inicial del proyecto</b>                     |              |            |            |           |                           |
| Presentación del Demo                                 |              |            |            |           | Tecnología de información |
| Captura de requerimientos                             |              |            |            |           | Experto ePro-Compras      |
| Demostración de las capacidades del sistema           |              |            |            |           | Experto ePro              |
| Confirmación de requerimientos                        |              |            |            |           | Experto ePro-Compras      |
| <b>Adaptación del sistema ePRO</b>                    |              |            |            |           |                           |
| Cambios requeridos en sistema                         |              |            |            |           | Experto ePro              |
| Contrucción del ambiente de prueba                    |              |            |            |           | Experto ePro              |
| Ejecución de pruebas                                  |              |            |            |           | Experto ePro-Compras      |
| Creación y reproducción del sistema                   |              |            |            |           | Experto ePro-Compras      |
| <b>Gestión de cambios/implementación en la planta</b> |              |            |            |           |                           |
| Análisis del impacto por cambios                      |              |            |            |           | Tecnología de información |
| Entrenamiento de usuarios                             |              |            |            |           | Tecnología de información |
| Actualización de procedimientos                       |              |            |            |           | Cada área                 |
| Creación de acceso de los usuarios                    |              |            |            |           | Tecnología de información |
| <b>Implementación</b>                                 |              |            |            |           | Tecnología de información |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

## Evaluación financiera

Una vez presentada la propuesta se procede con el análisis financiero que debe considerarse para la implantación del sistema ePRO en Allergan Costa Rica S.R.L.

## Inversión

La inversión se refiere a la asignación de recursos con el fin de obtener los beneficios descritos anteriormente. En este apartado se detallan los costos en los cuales la empresa debe incurrir si desea implementar un sistema de gestión de compras en Allergan.

**Tabla 16. Inversión de la propuesta**

| Descripción   | Costo              |
|---|--------------------|
| Licencia y desarrollo módulo ePRO   | \$ 30,000.00       |
| Entrenamiento presencial - Casa Matriz con experto y usuarios del sistema | \$ 4,000.00        |
| Entrenamiento en proceso de compras en otro site de Allergan              | \$ 4,000.00        |
| Entrenamiento presencial con experto de ePRO y SAP - Allergan Costa Rica  | \$ 5,000.00        |
| <b>Total en dólares</b>   | <b>\$43,000.00</b> |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

Tal y como se muestra en la tabla anterior la inversión total requerida es de cuarenta y tres mil dólares, en donde la licencia y el desarrollo del módulo tiene un valor de treinta mil dólares y tres entrenamientos presenciales con un experto de la corporación en el sistema ePRO con un costo total de trece mil dólares.

Se recomienda que antes de iniciar cualquier proceso de implementación un experto del área de compras de la planta de Costa Rica se entrene en casa matriz y conozca cómo funciona el sistema y la interacción de este con los usuarios y los clientes internos. Además, se está contemplado un entrenamiento adicional en alguna de las plantas en donde ya el sistema esté completamente implementado y mezclado con los procesos habituales de compras de una planta de manufactura.

## Flujo de efectivo

El estado de flujo de efectivo es el estado financiero que alerta sobre los movimientos de efectivo en una empresa durante un período determinado. El flujo de efectivo consiste en

el movimiento de dinero que se produce dentro de una empresa y determina la forma en la que se genera y se utiliza a lo largo de su actividad.

Allergan es una empresa que cotiza en la bolsa de valores de Estados Unidos, por ende, es considerada una entidad pública en donde sus ganancias netas son publicadas todos los años en páginas donde cualquier persona puede consultar este tipo de información.

Para realizar el cálculo del flujo de efectivo se tomaron en cuenta valores históricos del estado de resultados de los últimos cuatro años, pero sólo lo que corresponde a la planta de Costa Rica, ya que a pesar de que es una empresa transnacional cualquier inversión se controla como un proyecto individual para cada unidad de negocio. Además, que la corporación tiene segmentados sus mercados entre la industria farmacéutica y de dispositivos médicos a la cual pertenece la división de Costa Rica. Es importante mencionar que los ingresos de la planta de Costa Rica representan alrededor de 0.65% del total que recibe la corporación.

**Tabla 17. Ganancias Netas para Allergan Costa Rica**

| Ganancias netas para Allergan Costa Rica               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Año  | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          |
| Ingresos netos   | 166.65        | 183.40        | 212.89        | 216.23        |
| Costo de productos vendidos                            | 37.91         | 45.77         | 50.17         | 48.35         |
| Ventas, general y administrativo                       | 38.06         | 40.92         | 48.09         | 45.12         |
| Investigación y desarrollo                             | 28.38         | 32.55         | 67.14         | 41.65         |
| Adquirido en proceso R&D                               | 1.30          | 2.13          | 2.76          | 2.50          |
| Otros gastos operativos (ingresos)                     | -             | -             | 3.25          | (5.79)        |
| <b>Gastos totales de operación</b>                     | <b>105.65</b> | <b>121.36</b> | <b>171.41</b> | <b>131.84</b> |
| <b>Ganancias operativas</b>                            | <b>61.00</b>  | <b>62.04</b>  | <b>41.49</b>  | <b>84.39</b>  |
| Gastos por intereses, neto                             | 6.27          | 6.53          | 7.44          | 9.81          |
| Pérdida cambiaria neta                                 | 1.97          | 2.26          | 0.16          | 0.27          |
| Otros gastos netos (ingresos),                         | 1.51          | 3.03          | 0.12          | 19.54         |
| Ganancias antes de impuestos sobre la renta (pérdidas) | 51.25         | 50.23         | 33.78         | 54.77         |
| Gasto por impuesto a las ganancias (beneficio)         | 12.55         | 15.72         | (3.19)        | 3.54          |
| <b>Ganancias netas</b>                                 | <b>38.69</b>  | <b>34.51</b>  | <b>36.97</b>  | <b>51.23</b>  |

*Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la página de estados de reportes financieros de Allergan, 2020.*

*Nota: Montos en millones de dólares.*

Como se puede observar en la tabla anterior durante el 2019 Allergan Costa Rica registró ganancias netas de más de 51 millones de dólares. Con esta información se pudo obtener los flujos históricos de efectivo que serán la base para obtener los flujos proyectados necesarios para el análisis de retorno de la inversión.

**Tabla 18. Flujo histórico de efectivo**

| Flujo histórico de efectivo                 |              |              |              |              |              |            |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Periodos                                    | Año 1 (2016) | Año 2 (2017) | Año 3 (2018) | Año 4 (2019) | Año 5 (2020) | Total      |
| Ingresos                                    |              |              |              |              |              |            |
| Saldo inicial en caja                       | \$ 33.44     | \$ 86.19     | \$ 139.44    | \$ 173.34    | \$ 247.65    | \$ 680.06  |
| Ingresos por ventas                         |              |              |              |              |              |            |
| Ingresos netos                              | \$ 166.65    | \$ 183.40    | \$ 212.89    | \$ 216.23    | \$ 218.62    | \$ 997.80  |
| Otros                                       |              |              |              | \$ 5.79      |              | \$ 5.79    |
| Total de ingresos por ventas                | \$ 166.65    | \$ 183.40    | \$ 212.89    | \$ 222.01    | \$ 218.62    | \$1,003.58 |
| Total de ingresos                           | \$ 166.65    | \$ 183.40    | \$ 212.89    | \$ 222.01    | \$ 218.62    | \$1,003.58 |
| Desembolso de la línea de crédito           |              |              |              |              |              |            |
| Ingreso de capital propio                   |              |              |              |              |              |            |
| Total General de Ingresos                   | \$ 200.08    | \$ 269.59    | \$ 352.34    | \$ 395.36    | \$ 466.27    | \$1,683.65 |
| Egresos                                     |              |              |              |              |              |            |
| Costos                                      | \$ 37.91     | \$ 45.77     | \$ 50.17     | \$ 48.35     | \$ 45.55     | \$ 227.76  |
| Gastos de operación                         | \$ 38.06     | \$ 40.92     | \$ 48.09     | \$ 45.12     | \$ 43.05     | \$ 215.24  |
| Gastos Financieros                          | \$ 29.68     | \$ 34.67     | \$ 73.14     | \$ 44.15     | \$ 45.41     | \$ 227.05  |
| Gastos otros                                | \$ 8.24      | \$ 8.79      | \$ 7.59      | \$ 10.08     | \$ 8.68      | \$ 43.38   |
| Depreciación                                | \$ 14.06     | \$ 18.75     | \$ (3.07)    | \$ 23.08     | \$ 13.20     | \$ 66.01   |
| Total de Costos y Gastos                    | \$ 127.95    | \$ 148.90    | \$ 175.93    | \$ 170.78    | \$ 155.89    | \$ 779.45  |
| Total de Costos y Gastos                    | \$ 127.95    | \$ 148.90    | \$ 175.93    | \$ 170.78    | \$ 155.89    | \$ 779.45  |
| Utilidad Operativa                          | \$ 38.69     | \$ 34.51     | \$ 36.97     | \$ 51.23     | \$ 62.73     | \$ 224.14  |
| Pagos de Impuesto sobre la renta 30% ut ant | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -       |
| Utilidad neta                               | \$ 38.69     | \$ 34.51     | \$ 36.97     | \$ 51.23     | \$ 62.73     | \$ 224.14  |
| ...+Egresos no desembolsables               |              |              |              |              |              |            |
| Amortización línea de crédito               |              |              |              |              |              |            |
| Inversiones                                 |              |              |              |              | \$ 0.043     | \$ 0.043   |
| Total de erogaciones no deducibles          | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 0.043     | \$ 0.043   |
| Saldo Acumulado Efectivo                    | \$ 86.19     | \$ 139.44    | \$ 173.34    | \$ 247.65    | \$ 323.54    | \$ 970.17  |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

*Nota: Montos en millones de dólares.*

En la tabla anterior se encuentran los datos del flujo de efectivo para los últimos cuatro años y una proyección para el año en curso 2020. Estos datos serán la base para el cálculo del flujo de efectivo proyectado para el período que va del año 2020 al 2024, en donde se utilizan pronósticos ya que no se cuenta con información real disponible.

A continuación, se detalla el flujo de efectivo proyectado que será la información que permitirá completar el análisis del retorno de la inversión; para el crecimiento anual proyectado se consideró el elemento inflación.

**Tabla 19. Flujo de caja proyectado**

| Flujo de Caja proyectado           |              |              |              |              |              |             |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Periodos                           | AÑO 1 (2020) | AÑO 2 (2021) | AÑO 3 (2022) | AÑO 4 (2023) | AÑO 5 (2024) | TOTAL       |
| Ingresos                           |              |              |              |              |              |             |
| Saldo inicial en caja              | \$ 247.65    | \$ 352.08    | \$ 474.49    | \$ 615.49    | \$ 778.82    | \$ 247.65   |
| Ingresos por ventas                |              |              |              |              |              |             |
| Ingresos netos                     | \$ 218.62    | \$ 238.84    | \$ 260.93    | \$ 285.05    | \$ 311.40    | \$ 1,314.84 |
| Otros                              |              |              |              |              |              |             |
| Total de ingresos por ventas       | \$ 218.62    | \$ 238.84    | \$ 260.93    | \$ 285.05    | \$ 311.40    | \$ 1,314.84 |
| Total de ingresos                  | \$ 218.62    | \$ 238.84    | \$ 260.93    | \$ 285.05    | \$ 311.40    | \$ 1,314.84 |
| Desembolso de la línea de crédito  |              |              |              |              |              |             |
| Ingreso de capital propio          |              |              |              |              |              |             |
| Total General de Ingresos          | \$ 466.27    | \$ 590.92    | \$ 735.42    | \$ 900.54    | \$ 1,090.21  | \$ 1,562.49 |
| Egresos                            |              |              |              |              |              |             |
| Costos                             | \$ 36.44     | \$ 37.17     | \$ 38.29     | \$ 38.86     | \$ 39.83     | \$ 190.59   |
| Gastos de operación                | \$ 34.44     | \$ 35.13     | \$ 36.18     | \$ 36.72     | \$ 37.64     | \$ 180.11   |
| Gastos Financieros                 | \$ 36.33     | \$ 37.06     | \$ 38.17     | \$ 38.74     | \$ 39.71     | \$ 190.00   |
| Gastos otros                       | \$ 6.94      | \$ 7.08      | \$ 7.29      | \$ 7.40      | \$ 7.59      | \$ 36.30    |
| Depreciación                       | \$ 10.56     | \$ 10.77     | \$ 11.10     | \$ 11.26     | \$ 11.55     | \$ 55.24    |
| Total de Costos y Gastos           | \$ 124.71    | \$ 127.21    | \$ 131.02    | \$ 132.99    | \$ 136.31    | \$ 652.24   |
| Total de Costos y Gastos           | \$ 124.71    | \$ 127.21    | \$ 131.02    | \$ 132.99    | \$ 136.31    | \$ 652.24   |
| Utilidad Operativa                 | \$ 93.91     | \$ 111.64    | \$ 129.90    | \$ 152.06    | \$ 175.09    | \$ 662.60   |
| Pagos de Impuesto sobre la renta   | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -        |
| Utilidad neta                      | \$ 93.91     | \$ 111.64    | \$ 129.90    | \$ 152.06    | \$ 175.09    | \$ 662.60   |
| ...+Egresos no desembolsables      |              |              |              |              |              |             |
| Amortización línea de crédito      |              |              |              |              |              |             |
| Inversiones                        | \$ 0.043     |              |              |              |              | \$ 0.043    |
| Total de erogaciones no deducibles | \$ 0.043     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 0.043    |
| Saldo Acumulado Efectivo           | \$ 352.08    | \$ 474.49    | \$ 615.49    | \$ 778.82    | \$ 965.45    | \$ 965.45   |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

*Nota: Montos en millones de dólares.*

Tal y como se muestra en la tabla anterior, una inversión de cuarenta y tres mil dólares no causa una variación mayor en el estado de flujo de efectivo proyectado, obteniendo resultados favorables.

## **Análisis de la inversión**

Los inversionistas son los más interesados en saber si un proyecto será rentable o no. De lo contrario, no podrían establecer un presupuesto. Es por ello por lo que utilizan el VAN y la TIR para calcular el futuro financiero.

Tanto el VAN como la TIR son dos herramientas financieras muy utilizadas por los profesionales. Brindan la opción de analizar la rentabilidad de un proyecto de inversión. El valor actual neto (VAN) es la diferencia entre el dinero que ingresa a una empresa y el monto que se invierte en un mismo proyecto; su objetivo es conocer si este proyecto da realmente beneficios. Por otro lado, la tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de descuento de un proyecto que se analiza para considerarlo como apto.

Son los indicadores más utilizados para evaluar inversiones. Para calcular ambos, se considera el flujo de fondos estimados para el proyecto en determinado tiempo (meses o años). El cálculo dependerá de la tasa de descuento; es decir, un valor financiero aplicado para determinar el valor actual de un pago en el futuro.

### **Valor actual Neto (VAN)**

En materia de finanzas el VAN permite conocer el estado de los cobros y de los pagos de una inversión que se ha llevado a cabo. Por tanto, es una herramienta que actúa como indicador a la hora de determinar si dicha inversión o proyecto tiene viabilidad. El concepto de VAN hace referencia a las ganancias que tiene un proyecto, teniendo siempre en cuenta tanto la inversión inicial, como la previsión de ingresos y gastos futuros.

### Tasa interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

Para este proyecto se realizó el cálculo de VAN y el TIR para saber si la inversión recomendada realmente tiene un impacto positivo para el negocio.

**Tabla 20. Rentabilidad de la propuesta**

| Rentabilidad de la propuesta      |             |                              |           |           |           |           |
|-----------------------------------|-------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TIR                               | 818830.23%  | <b>PROYECTO RENTABLE</b>     |           |           |           |           |
| VAN                               | \$ 3,186.29 | <b>SE ACEPTA EL PROYECTO</b> |           |           |           |           |
| TREMA (Tasa Rend. Mín. Aceptable) | 56%         | <b>RENTABLE</b>              |           |           |           |           |
|                                   |             | \$ 0.04                      |           |           |           |           |
| Inversión                         | \$ (0.04)   | \$ 352.08                    | \$ 474.49 | \$ 615.49 | \$ 778.82 | \$ 965.45 |

*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

*Nota: Montos en millones de dólares.*

Después del cálculo de ambos factores se puede concluir que la propuesta es rentable ya que el VAN es mayor a cero y el TIR muestra un valor realmente positivo, ya que la tasa de rendimiento mínima aceptable es de 56%.

Es importante mencionar que la empresa decide aprobar el proyecto tomando como fecha de inicio el mes febrero del 2021, tal y como se recomendó en el cronograma presentado al inicio de este capítulo, es importante destacar la que recuperación de la inversión se realiza en el mismo año en que se ejecuta.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014) Metodología de la investigación. Sexta edición. México D.F. McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Ayala, J.M. (2016). Gestión de compras. Primera edición. Madrid, España: Editex, S.A.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=tZpcDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ayala,+J.M.+\(2016\).+Gesti%C3%B3n+de+compras.+&ots=cvjOhQeadz&sig=iF6qI\\_7LfHaVgTBmHpvjyiNHkIA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=tZpcDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ayala,+J.M.+(2016).+Gesti%C3%B3n+de+compras.+&ots=cvjOhQeadz&sig=iF6qI_7LfHaVgTBmHpvjyiNHkIA#v=onepage&q&f=false)

Sangri Coral, A. (2014). Administración de Compras: adquisiciones y abastecimiento. Primera edición. México: Grupo Editorial Patria.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EW\\_gBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sangri+Coral,+A.+\(2014\).+Administraci%C3%B3n+de+Compras:+adquisiciones+y+abastecimiento.+Primera+edici%C3%B3n.+M%C3%A9xico:+Grupo+Editorial+Patria.&ots=v65uMOMOTU&sig=o96Y0i-avpM1hnyiUp1XqihX-Mk#v=onepage&q=Sangri%20Coral%2C%20A.%20\(2014\).%20Administraci%C3%B3n%20de%20Compras%3A%20adquisiciones%20y%20abastecimiento.%20Primera%20edici%C3%B3n.%20M%C3%A9xico%3A%20Grupo%20Editorial%20Patria.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EW_gBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sangri+Coral,+A.+(2014).+Administraci%C3%B3n+de+Compras:+adquisiciones+y+abastecimiento.+Primera+edici%C3%B3n.+M%C3%A9xico:+Grupo+Editorial+Patria.&ots=v65uMOMOTU&sig=o96Y0i-avpM1hnyiUp1XqihX-Mk#v=onepage&q=Sangri%20Coral%2C%20A.%20(2014).%20Administraci%C3%B3n%20de%20Compras%3A%20adquisiciones%20y%20abastecimiento.%20Primera%20edici%C3%B3n.%20M%C3%A9xico%3A%20Grupo%20Editorial%20Patria.&f=false)

García, Arminda. (2016). Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. Telos. Vol. 18. No 3, pp. 381, 397.

<https://www.redalyc.org/pdf/993/99346931003.pdf>

Jiménez Sánchez, J.E., Hernández García, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. Publicación Técnica No 215. Safandila, Qro.

[http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Cadena%20Suministros/\[PD\]%20Documentos%20-%20Un%20nuevo%20enfoque%20logistico.pdf](http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Cadena%20Suministros/[PD]%20Documentos%20-%20Un%20nuevo%20enfoque%20logistico.pdf)

Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., Noriega, M.T. (2010) Mejora continua de los procesos: Herramientas y Técnicas. Primera Edición. Perú: Fondo Editorial.

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/10832/Bonilla\\_Diaz\\_kleeberg\\_Noriega\\_Mejora\\_continua.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/10832/Bonilla_Diaz_kleeberg_Noriega_Mejora_continua.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Horngren, C.T, Datar, S.M., Foster, G. (2007) Contabilidad de Costos un enfoque gerencial. Décimo segunda edición. México: Editorial Pearson Prentice Hall.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zDCb9fDzN-gC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Contabilidad+de+Costos+un+enfoque+gerencial.+&ots=PJwWvYIg2z&sig=ETF2z9uU5djLyH1h1gYkcSQjbAk#v=onepage&q=Contabilidad%20de%20Costos%20un%20enfoque%20gerencial.&f=false>

Pau Cos, J., De Navasques, R. (2001) Manual de Logística integral. Primera edición. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dxTImJ4ipCMC&oi=fnd&pg=PR21&dq=Manual+de+Log%C3%ADstica+integral&ots=5q4HRgcGcZ&sig=\\_2mkss\\_yHOEHfVxOB7SKndgsARg#v=onepage&q=Manual%20de%20Log%C3%ADstica%20integral&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dxTImJ4ipCMC&oi=fnd&pg=PR21&dq=Manual+de+Log%C3%ADstica+integral&ots=5q4HRgcGcZ&sig=_2mkss_yHOEHfVxOB7SKndgsARg#v=onepage&q=Manual%20de%20Log%C3%ADstica%20integral&f=false)

Edición Marzo (2020). Allergan Costa Rica ganó premio mundial a la excelencia operativa. Revista Summa.

<https://revistasumma.com/allergan-costa-rica-gano-premio-mundial-a-la-excelencia-operativa/>

Zuluaga Mazo, A., Gómez Montoya, R.A. y Fernández Henao, S.A. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. Revista Clío América. Vol.8. No.15, p.93.

[file:///C:/Users/martinez\\_gabriela/Downloads/832-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2970-1-10-20150313.pdf](file:///C:/Users/martinez_gabriela/Downloads/832-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2970-1-10-20150313.pdf)

Martínez Bermúdez, R. (2016). Servicio al cliente interno. Primera edición. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=TSejDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=servicio+al+cliente+interno&ots=pBu8sD1TLS&sig=39f0HFyLKEKo1oNao5WftrGQfQ#v=onepage&q=servicio%20al%20cliente%20interno&f=false>

Hueso, A., Cascant, M.J., (2012) Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. Primera edición. Valencia, España. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%c3%ada%20y%20t%c3%a9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%c3%b3n\\_6060.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%c3%ada%20y%20t%c3%a9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%c3%b3n_6060.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Ugalde Binda, N., Balbestre Benavent, F. (2013) Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. Escuela de Ciencias Económicas. Universidad de Costa Rica

[file:///C:/Users/martinez\\_gabriela/Downloads/12730-Texto%20del%20art%C3%ADculo-20835-1-10-20131210.pdf](file:///C:/Users/martinez_gabriela/Downloads/12730-Texto%20del%20art%C3%ADculo-20835-1-10-20131210.pdf)

Torres, M (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación. Facultad de ingeniería, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Boletín Electrónico No3, p.21  
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2817>

Salazar, C., Del Catillo, G. (2018) Fundamentos básicos de estadística. Primera Edición. 17 de agosto 2020.

<http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1570/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf?sequence=1>

[Medina Carrillo, L. \(2007\)](#) Como plantear un problema de investigación y seleccionar un diseño de estudio apropiado. Archivos en Medicina Familiar. Volumen 9, Número 3, p. 127.

<https://www.redalyc.org/pdf/507/50711441001.pdf>

Morales-González, A., Rojas Ramírez, J., Hernández Simón L., Morales Varela, A., Rodríguez-Sánchez, S., Pérez-Rojas, A. (2013). Modelación de la cadena de suministro evaluada con el paradigma de manufactura esbelta utilizando simulación. Revista Científica Instituto Politécnico Nacional, México. Volumen 17, Número3, pp. 133, 142.

<https://www.redalyc.org/pdf/614/61436206004.pdf>

Díaz del Castillo Rodríguez, F. (2009) La Manufactura Esbelta. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Departamento de ingeniería, Laboratorio de tecnología de materiales. Lectura de Ingeniería #6. México.

[http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina\\_ingenieria/mecanica/mat/mat\\_mec/m4/manufactura%20esbelta.pdf](http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m4/manufactura%20esbelta.pdf)

Eraso Guerrero, O. (2008) Procesos de manufactura en Ingeniería Industrial. Universidad Nacional abierta y a distancia – UNAD. Puebla, México.

[https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/4998/332571\\_Modulo2011.pdf;jsessionid=C51CD2B8FFD27D00E6A814C1C46CDD01.jvm1?sequence=1](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/4998/332571_Modulo2011.pdf;jsessionid=C51CD2B8FFD27D00E6A814C1C46CDD01.jvm1?sequence=1)

Tarziján M., J (2007) Fundamentos de estrategia empresarial. Cuarta Edición. Santiago, Chile. Editorial: Ediciones Universidad Católica de Chile.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_81BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=estrategia&ots=F\\_2nJopee6&sig=ORx8np\\_5I\\_MqHtbNRDcLMNtuvTQ#v=onepage&q=estrategia&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_81BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=estrategia&ots=F_2nJopee6&sig=ORx8np_5I_MqHtbNRDcLMNtuvTQ#v=onepage&q=estrategia&f=false)

Render, B. y Heizer, J. (2007). Administración de la Producción. Primera Edición. México: Editorial Pearson Prentice Hall.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42911542/Administracion\\_de\\_la\\_Produccion\\_-\\_Render.pdf?1456089093=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAdministracion\\_de\\_la\\_Produccion\\_Render.pdf&Expires=1599531421&Signature=NSYna4Hce~A6WLR8Wfwbnob6UUcw3uS3Bpx0tQz4Pv0SkT3Y9x72W4NE3JwOU58yaCzkvSLe5NVouOYEMQwXreumBc2VgDnH-OqHxwhBQE29v75eZ-luazvbjNhb7EoopARCrSshje45uK8X9Q4DeGgu4~EjGivOrEiO~RGYR~mJmohBF7OL1DrD-dXHdE0Km-rOrvsupyHCbS96etM6TMOQoRZ0cgIoXdKIuwvtWfqjFQ0g1INafw3Ptlv8jczSKlmTNHtUO~fs9oD59iGyOy8W1WnOPID9Di2V2c~MIFapHX6b8~mZqrJZvdFO9W2erUVwo-6VOgF3VGMJgYAIHg\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42911542/Administracion_de_la_Produccion_-_Render.pdf?1456089093=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAdministracion_de_la_Produccion_Render.pdf&Expires=1599531421&Signature=NSYna4Hce~A6WLR8Wfwbnob6UUcw3uS3Bpx0tQz4Pv0SkT3Y9x72W4NE3JwOU58yaCzkvSLe5NVouOYEMQwXreumBc2VgDnH-OqHxwhBQE29v75eZ-luazvbjNhb7EoopARCrSshje45uK8X9Q4DeGgu4~EjGivOrEiO~RGYR~mJmohBF7OL1DrD-dXHdE0Km-rOrvsupyHCbS96etM6TMOQoRZ0cgIoXdKIuwvtWfqjFQ0g1INafw3Ptlv8jczSKlmTNHtUO~fs9oD59iGyOy8W1WnOPID9Di2V2c~MIFapHX6b8~mZqrJZvdFO9W2erUVwo-6VOgF3VGMJgYAIHg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Villagómez Cortés, J.A., Mora Brito, A.H., Barradas Troncoso, D.S. y Vázquez Selem, E. (2014). El análisis FODA como herramienta para la definición de líneas de investigación. Revista Mexicana de Agronegocios. Volumen 35, pp. 1121, 1130.

[file:///C:/Users/martinez\\_gabriela/Downloads/21.%20Villag\\_mez%20%20C%20%20J%20A%20-%20An\\_lisis%20FODA.pdf](file:///C:/Users/martinez_gabriela/Downloads/21.%20Villag_mez%20%20C%20%20J%20A%20-%20An_lisis%20FODA.pdf)

Gándara González, F. (2014). Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. *Conciencia tecnológica*. Vol. No 48, pp. 17, 24.

<https://www.redalyc.org/pdf/944/94432996003.pdf>

Sy Corvo, H. Diagrama de recorrido, para qué sirve?, ¿cómo se hace? Ejemplos. Tomado de: Guthrie (2019). How to create an awesome workflow diagram — and why you need one. Cacao. Tomado de: cacao.com. Edrawsoft (2019). Comparison between PFD and P&ID. Tomado de: edrawsoft.com. Carlos Carreon (2019). Diagrama de recorrido. *Ingeniería Online*. Tomado de: ingenieriaonline.com. La Web del Ingeniero Industrial (2016). Diagrama de Recorrido. Tomado de: lawebdelingenieroindustrial.blogspot.com. Wikipedia, the free encyclopedia (2019). Routing diagram. Tomado de: en.wikipedia.org.

<https://www.lifeder.com/diagrama-de-recorrido/>

### **Tesis, disertaciones doctorales y tesis de maestría**

Romero Santibáñez, S. (2013). La orden de compra y sus requisitos, considerando los actuales mecanismos electrónicos en que se efectúan las transacciones mercantiles. (Tesis para optar por el grado de magister en derecho con menciones). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114377/de-romero\\_s.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114377/de-romero_s.pdf?sequence=1)

Largo Ortiz, A. M. (2018). Propuesta de mejoramiento proceso de compras en American School Way. (Trabajo de grado presentado para optar por el título de Tecnóloga en Logística) Corporación Universitaria Minuto de Dios. Soacha, Colombia.

[https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/6253/1/TTL\\_LargoOrtizAdrianaMichel\\_2018.pdf](https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/6253/1/TTL_LargoOrtizAdrianaMichel_2018.pdf)

Coronel Tapia, F.A. (2018). Mejoras en la gestión de compras y logística de la empresa de servicios petroleros Equitramcor CIA. LTDA. Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de ingeniero en producción industrial. Quito, Ecuador.

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8610/1/UDLA-EC-TIPI-2018-02.pdf>

Tobar Chicaiza, D. R. (2014). Análisis, desarrollo e implementación de una aplicación web orientada para el registro de órdenes de compra, clientes y productos para la empresa ferretería Tobar Nolivos Cía. Ltda. (Disertación para optar por el título de ingeniero en sistemas y computación). Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6387/9.21.000707.pdf?sequence=4>

Salirrosas, E.V. (2016). Incidencia de la Planificación en los Requerimientos de los Pedidos de Compra para lograr la Eficiencia en la Gestión de compras de bienes en el Instituto Regional de Oftalmología La Libertad 2016. (Tesis para optar el grado de maestro en ciencias económicas mención en administración de negocios). Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2440/TESIS%20MAESTRIA%20-%20EVELYN%20SALIRROSAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Br. Simon Pactaña, D. M. (2019) Propuestas para mejorar la Gestión de Compras de la Municipalidad de la Molina, 2019. (Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Administración y Negocios Internacionales). Universidad Norbert Weiner. Perú.

[http://190.187.227.76/bitstream/handle/123456789/3544/T061\\_74163406\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://190.187.227.76/bitstream/handle/123456789/3544/T061_74163406_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Araya Esquivel, G., Campos Pérez, V. y Rodríguez, A. (2018) Diseño de un sistema de gestión de compras locales en la cooperativa COOPESA R.L. (Proyecto de Graduación para optar por el

grado de licenciatura en ingeniería industrial). Universidad de Costa Rica Sede Occidente. Costa Rica.

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/10938>

Arias Vindas, A., Jerez Brenes, S. y Sáenz Quesada, R. (2010) Modelo digital para la compra de recursos de información bibliográfica en el sistema de bibliotecas, documentación e información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica. (Trabajo final de Investigación para optar por el grado de Magister en Bibliotecología y Estudios de la Información, con énfasis en la Gerencia de la información). Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica.

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/382/1/31182.pdf>

Leandro Quirós, L., Durán López, A., Méndez Godínez, M. (2014). Evaluación sobre el control aplicado al proceso de compras, con el propósito de presentar una propuesta al sistema del Grupo de Aprovechamientos Ecológicos Costarricenses S.A. (Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en contaduría Pública). Universidad de Costa Rica. Sede regional del Caribe.

<http://repositoriocaribe.ucr.ac.cr/bitstream/handle/123456789/57/laura%20lq%2037240.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Artavia Arguedas, D. (2015). Propuesta de mejora del sistema de compra de los productos químicos peligrosos y similares, en el área de producción de una empresa de productos lácteos, que integre los factores legales y técnicos asociados a la naturaleza de estos productos. (Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Química). Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2979/1/39308.pdf>

Mesías, O. (2010). La Investigación cualitativa. (Seminario de tesis para optar por el grado de doctorado en Urbanismo). Universidad Central de Venezuela.

[https://scholar.google.es/scholar?start=20&q=investigaci%C3%B3n+descriptiva&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2010&as\\_yhi=2020](https://scholar.google.es/scholar?start=20&q=investigaci%C3%B3n+descriptiva&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2010&as_yhi=2020)

Durán Mora, D. (2017). Administración de compras indirectas y su importancia para reducir costos significativamente en las empresas. (Proyecto para optar por el Postgrado de Especialización en Gerencia Logística Integral) Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17263/DuranMoraDianaMarcela2017.pdf?sequence=1>

Romero Medina, M.E. (2017). Análisis del proceso entrega de pedido con un S.G.C en la empresa Romero S.A. mediante un diagrama de flujo. (Proyecto presentado para optar por el título en comercio internacional) Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10091/1/ECUACE-2017-CI-DE00123.pdf>

## ANEXOS

### Encuesta aplicada para la investigación

#### Encuesta del Servicio del área de compras de Allergan Costa Rica S.R.L.

Estoy realizando un proyecto en el área de compras para lo cual requiero de su colaboración contestando las siguientes preguntas relacionadas a la experiencia que usted identificado como cliente interno del área ha tenido con el departamento cuando ha requerido de sus servicios para la adquisición de algún bien o servicio. De antemano muchas gracias por su colaboración.

1. Indique por favor los años que lleva laborando en Allergan Costa Rica S.R.L.:

- 0-5 años
- 5-10 años
- +10 años

2. Seleccione en qué área de la empresa labora:

- Investigación y desarrollo
- Calidad
- Cadena de Abastecimiento
- Finanzas
- Informática
- Recursos Humanos
- Ingeniería/Facilidades
- Proyectos
- Otra/ Indique\_\_\_\_\_

3. Califique su experiencia de compra del 1 al 10, donde 10 es la nota máxima de satisfacción en el proceso.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Califique el tiempo de respuesta de sus solicitudes de compra, sea esta una requisición o una orden de compra:

Malo

Regular

Bueno

Excelente

5. En promedio, ¿cuál ha sido la duración total para el procesamiento de una requisición de compra?

1-2 días

3-6 días

7-10 días

10- o más

6. En promedio, ¿cuál ha sido la duración total para el procesamiento de una orden de compra?

1-2 días

3-6 días

7-10 días

10- o más

7.Cuál de los siguientes enunciados describe mejor la percepción que usted tiene del proceso de compras?

Compras participa solo en parte del proceso de la adquisición de los bienes y servicios que mi departamento necesita.

Compras participa en todo el proceso de adquisición de los bienes y servicios de mi área.

Compras colabora con mi área para la adquisición de los bienes y servicios que necesita el departamento, pero la decisión final siempre la toma el responsable del área.

Compras colabora con mi área para la adquisición de los bienes y servicios que necesita y la responsabilidad sobre la decisión final es compartida.

Para la mayor parte de los bienes y servicios que necesitamos, el área se limita a homologar proveedores o referencias y es compras la que toma las decisiones finales.

8. Consideras que los miembros del equipo de compras de Allergan conoce bien el tipo de productos o servicios que tú necesitas?

No, en absoluto

Muy superficialmente

Razonablemente

Tienen un conocimiento extenso

Los conocen a la perfección

9. ¿Cuándo tienes un requerimiento de compra, consideras que los miembros del equipo de compras de Allergan dispone de toda la información adecuada y completa para elaborar un buen plan de negociación con los proveedores?

En general, no

Ocasionalmente

Casi siempre

Siempre es adecuado y completo

10. Hasta qué punto los criterios utilizados por los compradores para validar las ofertas de los suplidores coinciden con los que tu establecerías?

No suelen coincidir los criterios

Los criterios suelen coincidir

Coinciden totalmente

11. Consideras que el equipo de compras te ayuda a captar el máximo valor que pueden ofrecer los proveedores?

Si, de forma general

Solo en ocasiones

No

12. ¿Qué frase cree que describe mejor la relación que mantienes con el equipo de compras?

Formamos realmente un equipo, trabajando conjuntamente para general el máximo valor para Allergan.

Mantenemos una buena relación, pero no trabajamos en equipo

Cada uno realiza su trabajo, pero tenemos poco contacto

13. Si tuvieras que escoger un aspecto en el que crees que el equipo de compras podría mejorar para optimizar el proceso, escogerías:

Mejorar el conocimiento técnico de los bienes o servicios que usted necesita

Definir mejor las responsabilidades de los miembros del equipo

Que cada departamento se encargue del procesamiento de sus solicitudes de compra

Mejorar el tiempo de procesamiento de los requerimientos de compra

Otro (especifique) \_\_\_\_\_