



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

## FACULTAD DE INGENIERÍA DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

### DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE OPERACIONES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

#### TESIS

para obtener el título de  
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTAN:

**Angélica Miriam Zúñiga Ojeda**

**Luis Juárez Mejía**

DIRECTOR DE TESIS:

**M. en Ing. Ricardo Torres Mendoza**



Ciudad Universitaria, México 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Angélica Miriam Zúñiga Ojeda

- **A mis padres.** Gracias por estar a mi lado en todo momento. Les dedico con todo mi cariño este logro, gracias por todo el amor, la comprensión y la confianza. Gracias por hacer de mí una persona de bien y por todo el esfuerzo que hicieron para que yo pudiera llegar hasta aquí. Principalmente gracias por la familia tan hermosa que tenemos. Los amo.
- **A mi hermana.** Preciosa, sabes perfectamente que eres mi persona favorita en el mundo, no tengo cómo agradecer tu cariño, compañía y complicidad. Estoy segura de que mejor hermana, nadie puede tener. Gracias por ser mi fuente de inspiración más bonita.
- **A mis abuelitos.** Gracias por ser un símbolo de admiración en mi vida, por enseñarme a esforzarme y a ser perseverante.
- **A mis tíos y primos.** Gracias por sus consejos y por ser ejemplos a seguir.
- **A mis amigos.** Por ser parte de esta gran aventura de la vida, gracias a todos por su amistad incondicional. Sin ustedes, esta etapa no hubiese sido tan enriquecedora, gracias por todo el aprendizaje y por ser parte de mí.
- **Al amor.** Por ser una motivación e impulso para afrontar los nuevos retos.
- **A nuestro equipo de consultoría.** M. en Ing. Ricardo Torres, Luis, Vicent, Alejandro y Diego, gracias por su dedicación y esfuerzo para este trabajo.
- **A mi compañero de tesis, Luis.** Gracias por el equipo que formamos, por todo el apoyo y por tu amistad.
- **A mi directora de carrera, Maestra Silvina Hernández.** gracias por su guía en mi estancia en la Facultad de Ingeniería.
- **A mis sinodales.** Gracias por su tiempo y aportaciones a este trabajo.
- **A la Facultad de Ingeniería de la UNAM.** Por mi formación como profesionista y como un ser humano integral. ¡Qué orgullo pertenecer a la Máxima Casa de Estudios, la UNAM!

# Agradecimientos

---

## Luis Juárez Mejía

- A mi familia, tíos, primos, padres, hermanos, abuelos y a todos mis familiares que ya no se encuentran con nosotros.
- A mis padres, a los que les debo todo, y que sin su apoyo incondicional, motivación constante y amor a su manera, este trabajo no existiría.
- A mis hermanos con los que he aprendido a vivir y con los cuales he pasado y estoy seguro que pasaré los mejores momentos de mi vida.
- A mis compañeros Vincent, Alejandro, Francisco y Diego, que con su esfuerzo y dedicación realizamos este proyecto, y desde luego a mi compañera de tesis Angélica, una gran amiga y excelente persona.
- A mis amigos de toda la vida, que si los nombrara, seguro se me olvidaría alguno y me sentiría mal por ello, que sin duda han sido y son muy importantes para mí.
- A ti Rebe, mi mejor amiga y amigo y lo más importante, mi novia, gracias por todo lo que me has enseñado y gracias por compartir este tiempo tan importante e invaluable conmigo, te amo muchísimo <3.
- Al Ing. Ricardo Torres Mendoza, que además de excelente profesor, es un gran amigo.
- Al Ing. Miguel León Garza, mi maestro de negocios, pero más que eso, mi mentor de vida, del cual he aprendido y seguiré aprendiendo lecciones hasta que me lo permita.
- A la Facultad de Ingeniería y a la UNAM, mi alma máter, que me abrió sus puertas para permitirme estudiar y adquirir su conocimiento, su cultura, sus valores, etc. Sin duda la mejor universidad de México, la cual espera de mí, grandes cosas y estoy seguro que no la defraudaré.
- En general, gracias a todas las personas que han permitido que este trabajo se realizara, esto es para todo ustedes.

# Índice

Objetivo.....	5
Justificación .....	5
Introducción.....	6
Hipótesis.....	7
Metodología .....	7

## **CAPÍTULO I**

<b>SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA .....</b>	<b>8</b>
I.I Introducción .....	9
I.II Descripción general .....	9
I.III Clasificación.....	11
I.IV Ubicación Geográfica.....	12
I.V Organigrama .....	15
I.VI Proveedores .....	15
I.VII Clientes .....	19

## **CAPÍTULO II**

<b>METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>21</b>
II.I Introducción .....	22
II.II Diagnóstico Integral de Operaciones de una Empresa.....	22
Áreas Funcionales de la Empresa .....	25
II.III Herramientas para el Diagnóstico Integral de Operaciones .....	27
Cuestionarios y entrevistas.....	27
Análisis Factorial. Modelo Causa - Efecto .....	27
Mapeo de Procesos y Observación .....	33
Proceso .....	33
Metodología para Mapeo de Procesos.....	35
Herramientas para el Mapeo de Procesos.....	36
Análisis FODA.....	44
Diagrama de Ishikawa .....	47

## **CAPÍTULO III**

<b>APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
III.I Introducción .....	50
III.II Planteamiento del problema.....	51
Identificación de la Problemática .....	51
III.III Construcción de un modelo teórico .....	51
Planteamiento de Hipótesis.....	51
III.IV Prueba de la hipótesis .....	52
Preparación del Diagnóstico.....	52
Selección de Metodología y Herramientas para el Diagnóstico .....	53
Intervención en la empresa .....	54
Junta inicial .....	54
Entrevistas y Cuestionarios.....	54
Mapeo y validación de procesos .....	55
Análisis Factorial.....	62
Análisis de Resultados.....	81
Análisis FODA.....	83
Diagrama de Ishikawa .....	84

## **CAPÍTULO IV**

<b>RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>
IV.I Introducción de las conclusiones en la teoría .....	87
Recomendaciones .....	87
Descripción de Propuestas .....	88
Conclusiones.....	92
<b>ANEXOS .....</b>	<b>93</b>
Anexo A. El Método Científico.....	94
Anexo B. Cuestionario para el Diagnóstico.....	98
Anexo C. Mapas de Procesos.....	103
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>117</b>
<b>Sitios de Internet .....</b>	<b>118</b>

# Diagnóstico Integral de Operaciones de una Empresa Comercializadora de Artículos Electrónicos

---

## Objetivo

Identificar los factores que limitan el desarrollo de una empresa comercializadora de equipos electrónicos, por medio de un Diagnóstico Integral de las Operaciones, para generar y proponer proyectos de mejora para el funcionamiento de la misma.

## Justificación

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se estima que actualmente existe un aproximado de 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMES). Las MIPyMES resaltan en nuestra economía, ya que generan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 73% del empleo del país.

En México existe una gran cantidad de emprendedores que se aventuran al mundo empresarial enfrentándose a un sinnúmero de dificultades, mismas que llegan a provocar la desaparición prematura de sus nuevos proyectos. Uno de los problemas más comunes es la falta de capacitación y cultura en gestión empresarial, que conlleva a la ambigüedad en la toma de decisiones, falta de armonía interna, disminución de la productividad y en muchos otros casos, al fracaso.

El Observatorio PyME indica que existen dos formas de surgimiento de las pequeñas y medianas empresas. Por una parte están las que tienen una gestión empresarial, organización, estructura y trabajo remunerado; en su mayoría, estas organizaciones se desarrollan dentro del sector formal de la economía. Por otro lado, se encuentran las empresas generalmente de origen familiar que se caracterizan por una gestión que contempla la supervivencia como el reto del día a día y, debido a la escasa estructura organizacional se ven obstaculizadas para contemplar oportunidades e inversiones que permiten su crecimiento<sup>1</sup>.

Las MIPyME se encuentran necesitadas de fundamentos operativos y directivos que les permitan tener un desarrollo favorable en un mercado tan competitivo como el actual. Debido a esto, es de vital importancia detectar áreas de oportunidad o debilidades que no permiten diferenciar a una empresa de sus competidores y que, a su vez, no le permiten crecer.

---

<sup>1</sup>Observatorio PyME México. <http://www.observatoriopyme.org> Consulta: 27/feb/2013.



Es en estos casos donde destaca la importancia de Programas de Consultoría, ya que su objetivo es identificar áreas desprotegidas de una organización, implementar acciones de mejora, impulsar la competitividad empresarial y desarrollar las habilidades de los emprendedores para operar con rentabilidad y productividad en sus empresas.

La consultoría apoya y orienta a los directivos para tomar decisiones y generar estrategias que permitan que su empresa aumente su tiempo de vida, operando eficientemente y generando fuentes de empleo para beneficiar a la economía del país.

## **Introducción**

En colaboración con la Secretaría de Economía, la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) de la Facultad de Ingeniería creó un programa de consultoría para dar apoyo a las MIPyMES y, a su vez, para aportar recursos a la construcción del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA) de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Éste programa dio pauta al crecimiento de los tres grupos involucrados: a la MIPyME se le brindó la oportunidad de acceder a una consultoría para identificar sus áreas de oportunidad y crecimiento e implantar mejoras; a los consultores se les permitió incursionar en el mundo laboral aplicando los conocimientos adquiridos durante su formación profesional y, a su vez, contribuir al desarrollo de la economía del país; por su parte, la Facultad de Ingeniería obtuvo un apoyo económico de la Secretaría de Economía para la construcción del CIA que formará parte del patrimonio universitario y permitirá brindar educación de excelencia para las nuevas generaciones de estudiantes de ingeniería.

Se ofreció el programa de consultoría a un grupo de MIPyMES que cumplían con requisitos establecidos por la Secretaría de Economía, entre ellos destacaron puntos importantes, como una amplia disposición al cambio y a la mejora, además de brindar confianza a los consultores compartiendo su información y procesos. Para dar inicio al proyecto, la empresa seleccionada fue una Comercializadora de Artículos Electrónicos.

Este trabajo de tesis cuenta con un capitulo en donde se encontrará la información inicial básica de la empresa, la metodología y herramientas empleadas, así como su aplicación, análisis de resultados y conclusiones que en conjunto fueron el Diagnóstico Integral de Operaciones.

Al estudiar la información general facilitada por la empresa, así como los alcances del proyecto se planteó el siguiente problema que da lugar a la hipótesis de este trabajo:

¿Cómo identificar las limitaciones y áreas de oportunidad en una empresa con características específicas que permitan mejorar o superar su desempeño actual?

## Hipótesis

Con la aplicación de un diagnóstico basado en el método científico se podrán identificar las áreas de oportunidad de la empresa comercializadora de artículos electrónicos para proponer proyectos que mejoren sus operaciones.

## Metodología

Para la aplicación del Diagnóstico Integral de Operaciones se tomó como base el desarrollo el Método Científico por ser de carácter fático<sup>2</sup>, de verificación empírica, progresivo, objetivo, sistémico<sup>3</sup> y por contener un conjunto de prescripciones perfectibles para el planteamiento de observaciones y experimentos, para la interpretación de resultados y para el planteamiento mismo de problemas. En la Tabla 1 se muestran las etapas correspondientes:

Etapas del Diagnóstico con Base en el Método Científico	
Etapa	Actividades
Planteamiento del problema	Identificación de la Problemática.
Construcción de un modelo teórico	Observación y planteamiento de hipótesis.
Prueba de la hipótesis	Preparación del diagnóstico, experimentación, Análisis y Evaluación de los Datos, Confirmación de hipótesis inicial.
Introducción de las conclusiones en la teoría	Presentación de resultados y propuesta de proyectos de mejora.

Tabla 1. Etapas del Diagnóstico Integral de Operaciones con Base en el Método Científico

---

<sup>2</sup>Fundamenta el desarrollo del conocimiento en la experiencia y en los datos empíricos que se basan en hechos.

<sup>3</sup>Exige a la organización estructuración y armonización de la información disponible para obtener una visión lo más adecuada y completa posible para el estudio.

---

# CAPÍTULO I

## SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA



### Contenido

- I.I Introducción
- I.II Descripción General
- I.III Clasificación
- I. IV Ubicación Geográfica
- I. V Organigrama
- I.VI Proveedores
- I.VII Clientes

## I.I Introducción

En este capítulo se presenta información relevante que da pauta a conocer la situación inicial de la empresa seleccionada para la aplicación del diagnóstico integral de operaciones, se indica su giro comercial y actividades principales, así como su clasificación dentro de los esquemas de la Secretaría de Economía.

## I.II Descripción general

La empresa comercializadora de equipos electrónicos es de carácter familiar y tiene como dueño y director al Sr. Raúl Fernando Velázquez Vázquez, un emprendedor mexicano con ambición de generar nuevos proyectos constantemente.

El inicio de las operaciones de comercialización se registra en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el 13 de septiembre del 2004, tomando como giro empresarial el comercial mayorista de artículos electrónicos de importación.

En sus años de operación ha contado con un intervalo de entre 4 a 25 trabajadores distribuidos dentro de sus diversas áreas, este comportamiento está en función de la situación económica de la empresa, al momento de iniciar este trabajo, se encuentran laborando 10 personas.

Los productos principales que se manejan son (Tabla 2), reproductores de CD, radiograbadoras, reproductores de mp3 y mp4, multifuncionales mp5, amplificadores de sonido, teléfonos alámbricos, tablets, etc.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Productos <http://sionplayer.com/> Consultada: 27/feb/2013.

Productos	
Reproductor CD/MP3	
Radiograbadora RVF2000	
Reproductor de MP3 SP3-002	
Reproductor de MP4 SP4-CO1	
Reproductor de MP4 Touch SP4-T01	
Multifuncional MP5 FR2	
Multifuncional MP5 MFV-1094	
Amplificador de Sonido Portatil	
Teléfono Alámbrico SK-002	

Tabla 2. Productos Electrónicos de Entretenimiento a la venta<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Datos e Imágenes proporcionados por Fernando Velázquez, Director General.

### I.III Clasificación

La Secretaría de Economía de los Estados Unidos Mexicanos indica: *“las microempresas son todos aquellos negocios que tienen menos de 10 trabajadores, generan anualmente ventas hasta por 4 millones de pesos y representan el 95 por ciento del total de las empresas.”*<sup>6</sup>

De acuerdo con esta información y las características de la empresa analizada, la Comercializadora se encuentra en el esquema de microempresa, contando con 10 trabajadores y alcanzado ventas de hasta 3.6 millones de pesos anuales.

---

<sup>6</sup> Secretaria de Economía. Pequeñas Empresas. [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx) Consultada: 15 /feb/2013.

## I.IV Ubicación Geográfica

La empresa cuenta con tres establecimientos físicos:

### Oficinas Corporativas

Ubicadas en Segunda Cerrada de Santiago #2, Col. Lomas quebradas, Delegación Magdalena Contreras, C.P. 10000 (Figura 1).

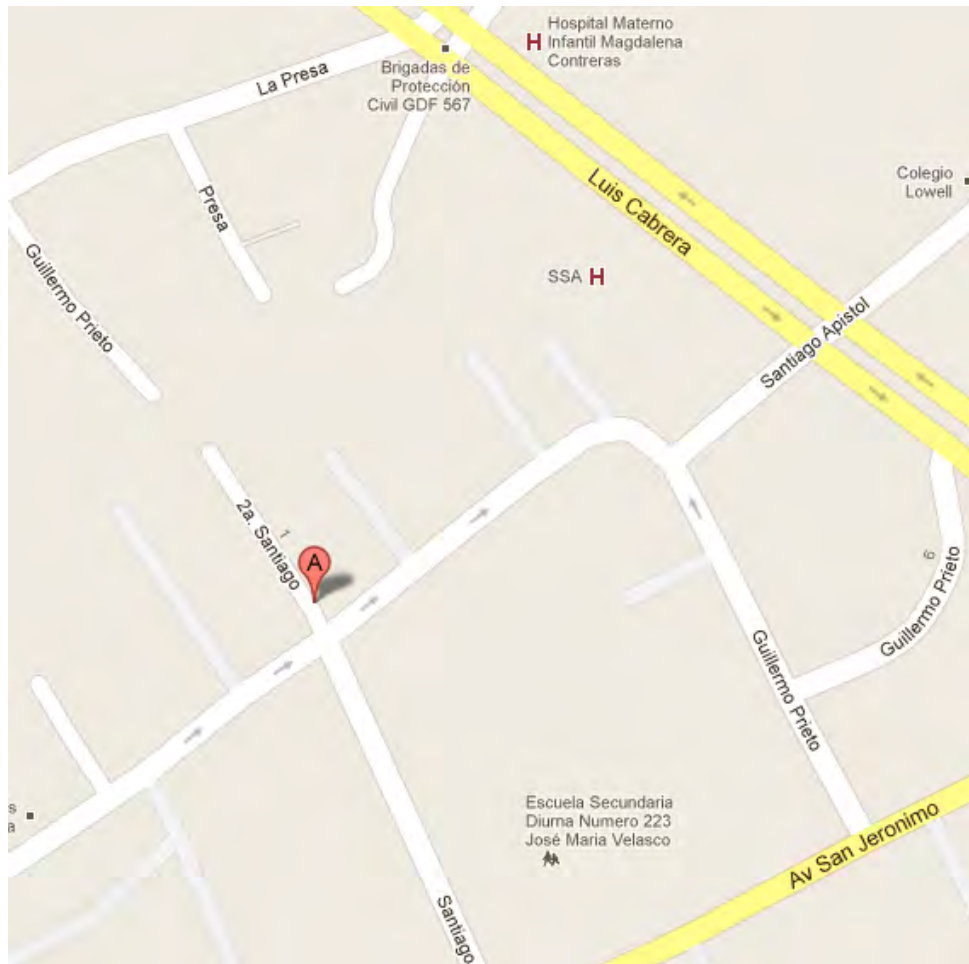


Figura 1. Ubicación Corporativa de la empresa

Área de almacén, envase y embalaje

Ubicada en Av. México #546, 2° piso, Col. San Jerónimo Aculco, C.P. 10400, Delegación Magdalena Contreras, México, D. F. (Figura 2).

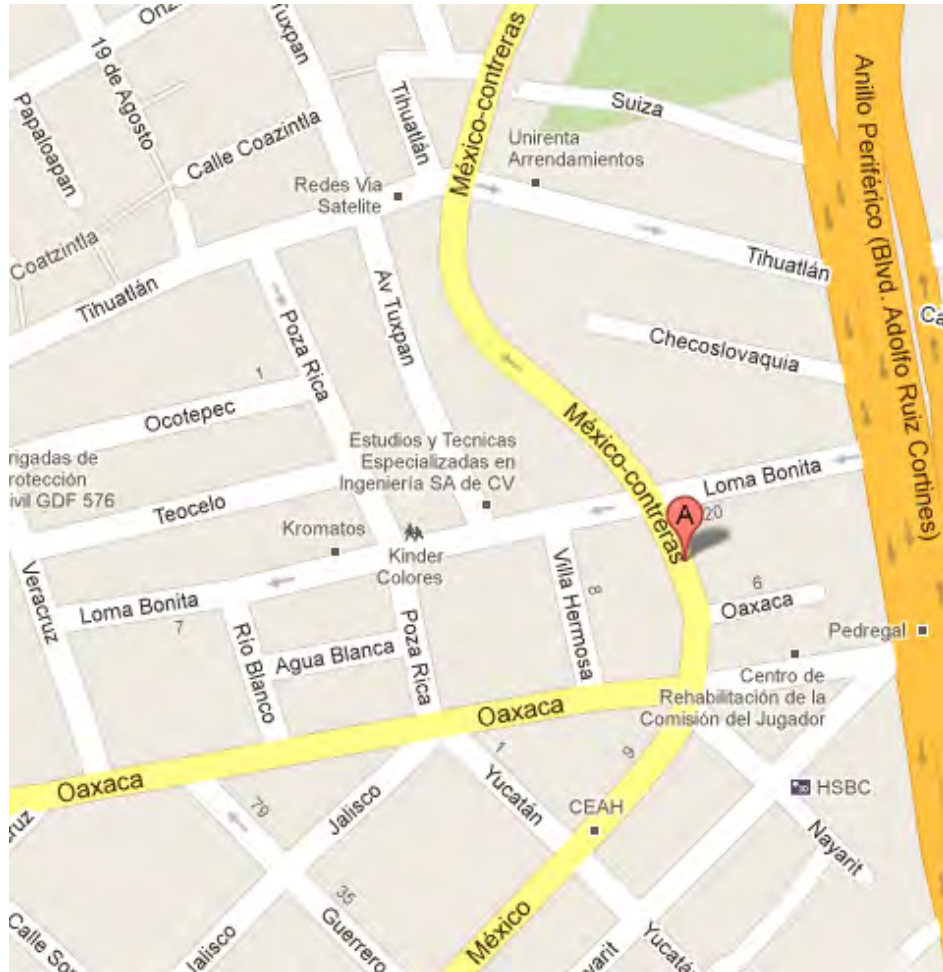


Figura 2. Ubicación del Almacén y Área de Envase y Embalaje de la empresa



## Almacén fiscal

Se llega a rentar de acuerdo con la necesidad del manejo de los productos; dicho almacén fiscal está ubicado en Av. de los Ángeles # 185, Col. San Martín Xochinahuac, C. P. 02120, Delegación Azcapotzalco, México, D.F. (Figura 3).



Figura 3. Ubicación del Almacén Fiscal

## I.V Organigrama

El organigrama general de la organización se describe en la Figura 4.

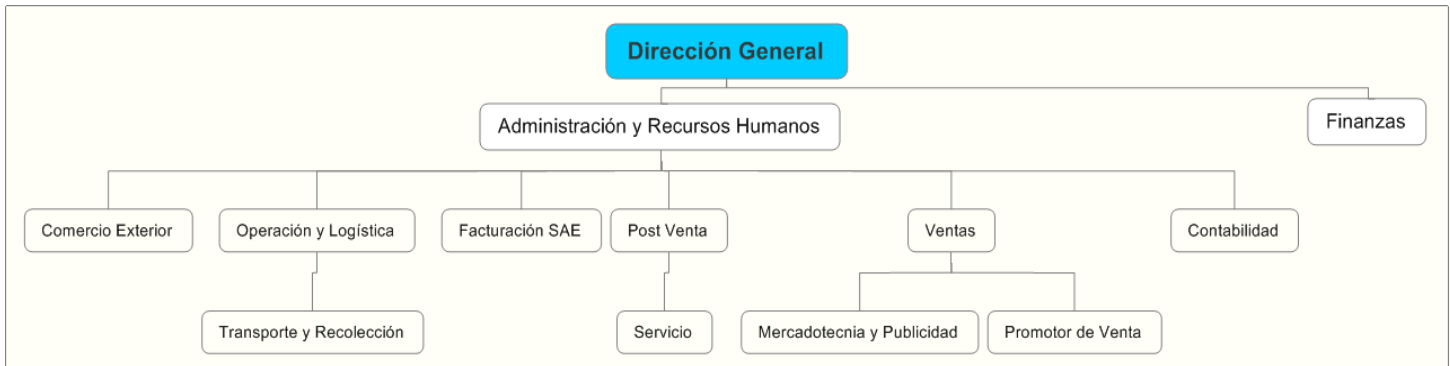


Figura 4. Organigrama general de la organización<sup>7</sup>

## I.VI Proveedores

Los artículos electrónicos comercializados son producidos por empresas ubicadas en China, mismas que por motivos de confidencialidad no son mencionadas. Las decisiones que se toman para la importación de los productos se basan en estrategias que disminuyen sus costos y que permiten la colocación de la marca en el mercado con precios accesibles al público.

Para visualizar la relación comercial que existe con el proveedor en China, se mencionan algunos puntos relevantes del proceso de importación en la Figura 5.

Para realizar la selección de los proveedores, se contrata a una empresa auditora que se encarga de certificar que el productor seleccionado se encuentre legalmente constituido, continúe sus operaciones y tenga la capacidad de cubrir la demanda requerida.

<sup>7</sup> Proporcionado por Fernando Velázquez, Director General.

En el proceso de importación participan tres partes:

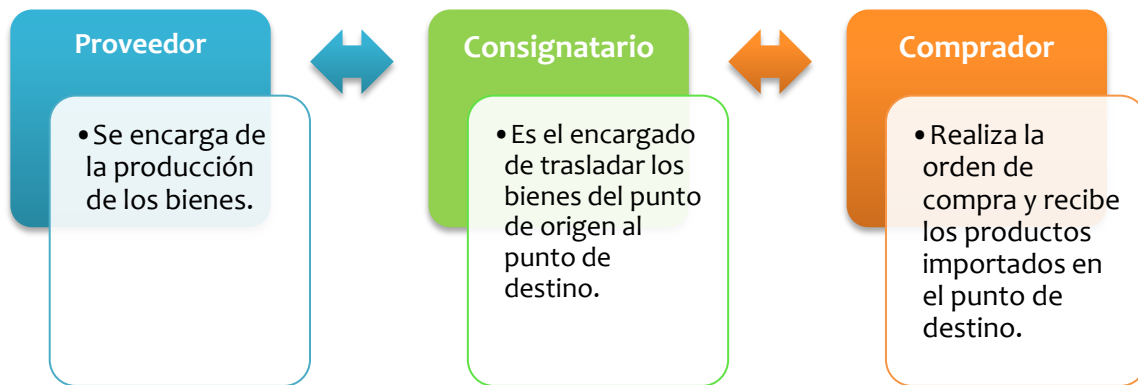


Figura 5. Proceso de importación.

La importación se realiza de dos formas:

- **Vía marítima.** En esta modalidad la mercancía es entregada por el proveedor en el Puerto de Hong Kong, indicado en la Figura 6 como marcador A, para ser enviada por buque hacia el Puerto Lázaro Cárdenas, Michoacán, marcador B. Este proceso representa menores costos y, debido a esto, es el que se realiza con mayor frecuencia.
- **Vía aérea.** En este caso los productos se envían del Aeropuerto Internacional de Hong Kong al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Este proceso se realiza cuando existen pedidos de emergencia o cuando hay una mala planeación en las órdenes de compra o en la demanda, generando costos mayores.

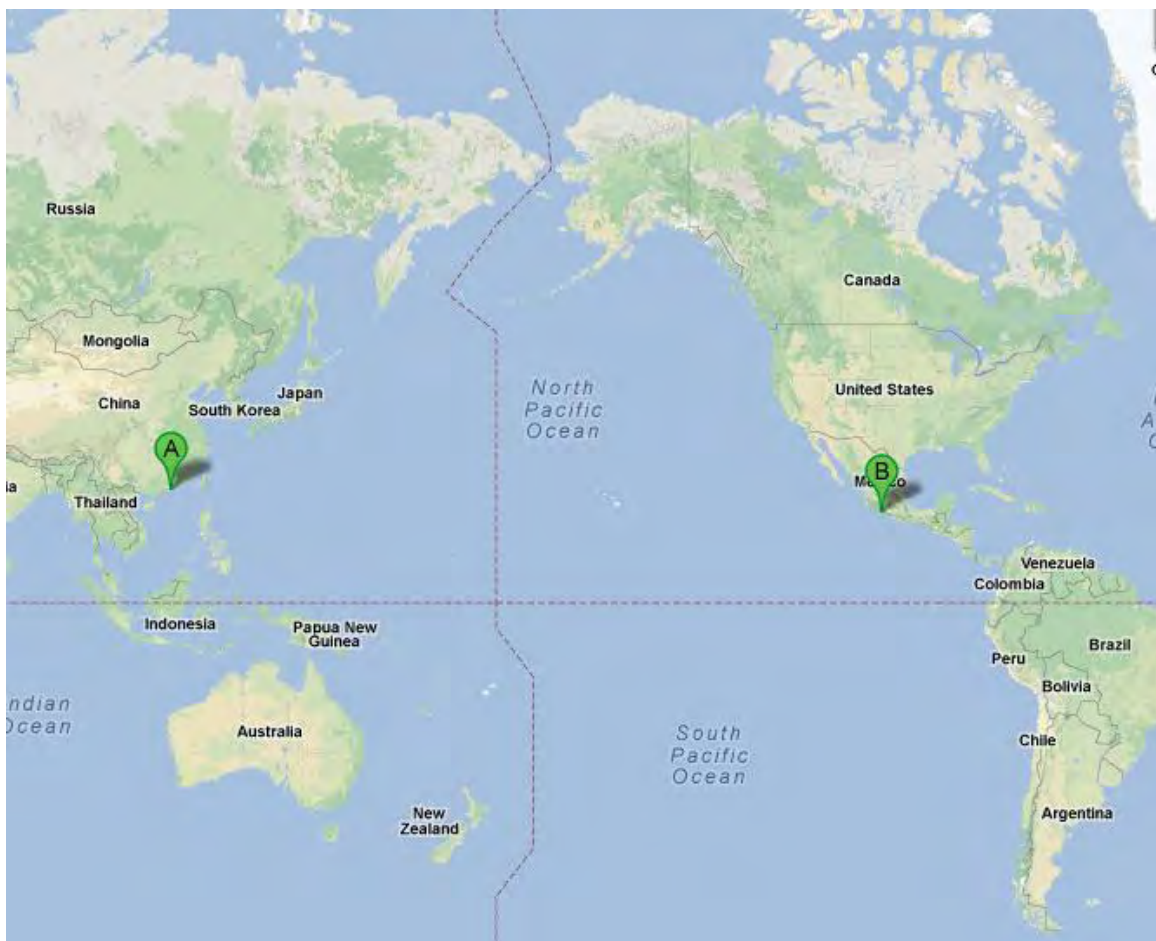


Figura 6. Ubicación de Puertos

Al llevar a cabo actividades respectivas al comercio internacional, es indispensable establecer los términos de transporte, responsabilidades, riesgos, seguros, tipo envase y embalaje y obligaciones arancelarias y aduanales; desde luego, estos aspectos tienen un impacto en los costos de los bienes, por lo que se negocian de tal manera que tanto el cliente como el proveedor se vean beneficiados.

De acuerdo con la Cámara Internacional de Comercio (ICC International Chamber of Commerce), los términos internacionalmente conocidos y utilizados para el comercio de bienes que deben pasar fronteras nacionales<sup>8</sup>, son los INCOTERMS (International Commercial Terms), los cuales estipulan la información de los costos, riesgos y responsabilidades tanto del comprador como del vendedor en la entrega de la mercancía.

<sup>8</sup>INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE. Incoterms 2010 by the International Chamber of Commerce. <http://www.iccwbo.org> Consultada: 28/feb/2013.

De esta manera, se emplean INCOTERMS para la importación de los productos, principalmente se realiza bajo el régimen de FAS cuando la mercancía es transportada por vía marítima o DAT cuando es transportada por vía aérea, diferenciándose entre sí por el tipo de transporte utilizado en el traslado de mercancía y el responsable de la contratación del consignatario.

Para esclarecer cada INCOTERM, se presenta un diagrama de cada uno en la Figura 7 y Figura 8 así como una reseña con sus características principales:

### FAS (Free Alongside Ship/ Libre a un Costado del Barco)

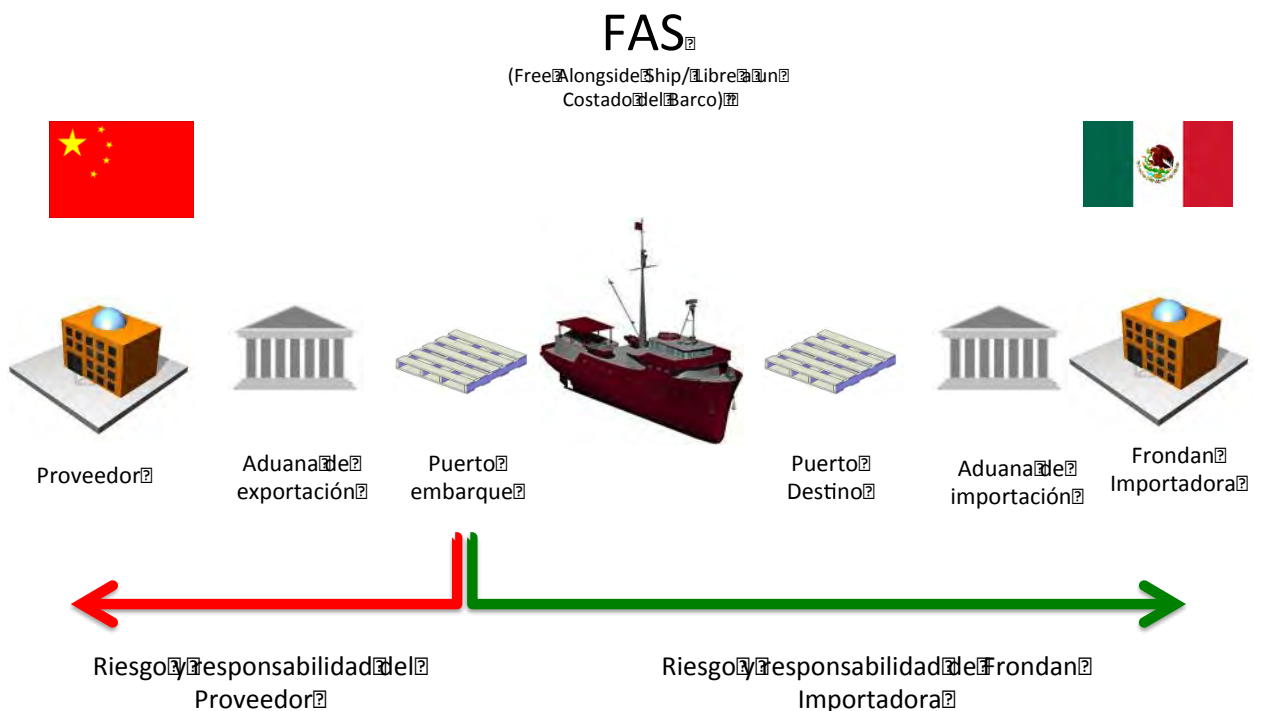


Figura 7. Diagrama INCOTERM FAS

El término sólo es utilizado para el transporte marítimo, el vendedor entrega la mercancía en el puerto de carga convenido a un costado del barco, se hace cargo de la gestión de la aduana de exportación y, el comprador, en su caso, se responsabiliza de los riesgos, de las maniobras de carga y descarga, de la contratación del transporte y seguros para la mercancía.

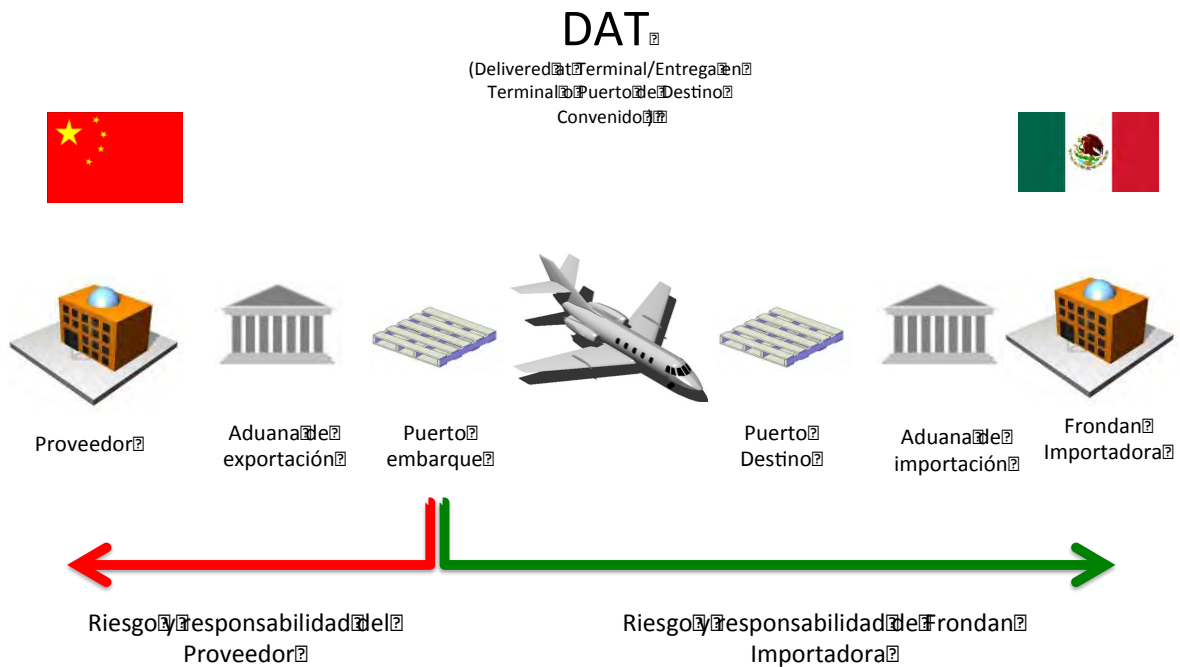
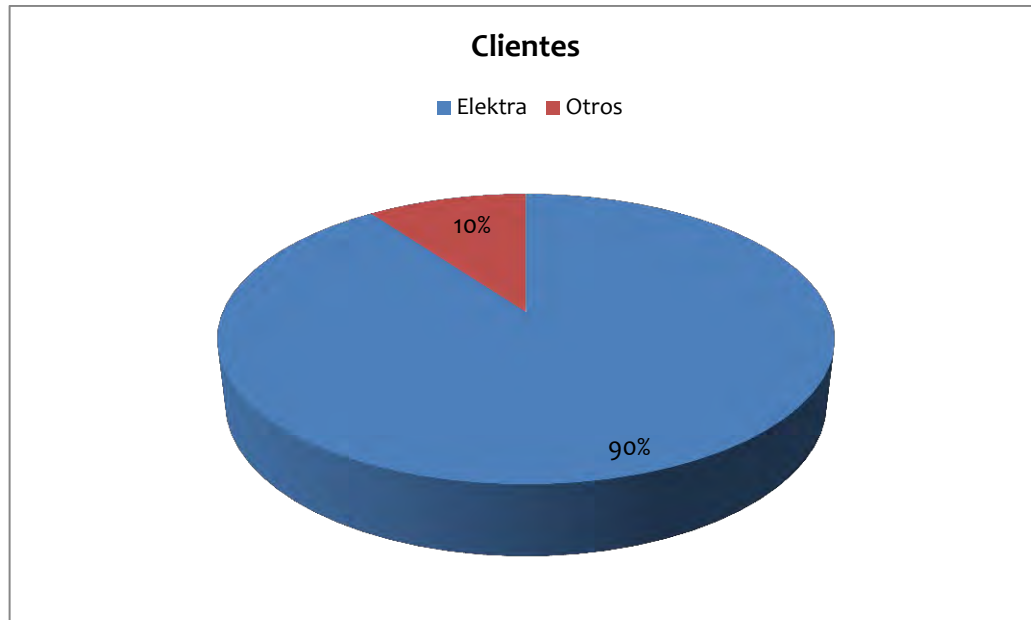
**DAT (Delivered at Terminal/Entrega en Terminal o Puerto de Destino Convenido)**

Figura 8. Diagrama INCOTERM DAT

Este INCOTERM es utilizado para todo tipo de transporte, estipula que el vendedor debe entregar la mercancía en terminales terrestres, puertos, aeropuertos, etc., acordados con el comprador. El vendedor se hace cargo de contratar un consignatario para el transporte y, en los casos requeridos, del seguro, hasta que la mercancía sea descargada en la terminal convenida, pero no es obligatorio.

**I.VII Clientes**

En cuanto a cartera de clientes, Elektra es el principal cliente, teniendo una participación del 90% de las compras de los productos que la comercializadora vende y con la cual mantiene una relación comercial desde el año 2004. Clientes como Woolworth, Marke y mueblerías en las que se están lanzando iniciativas para ubicación de la marca, realizan el 10% de las compras restantes (ver Gráfica 1).



Gráfica 1. Segmentación de Clientes<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> El 10% referente a Otros clientes se refiere a Woolworth, Marke y mueblerías.

---

# **CAPÍTULO II**

## **METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO**



### **Contenido**

- II. I Introducción**
- II. II Diagnóstico Integral de Operaciones de una Empresa**
  - Áreas Funcionales**
- II. III Herramientas para el Diagnóstico**
  - Cuestionarios y Entrevistas**
  - Análisis Factorial**
  - Mapeo de Procesos**
  - Análisis FODA**
  - Diagrama de Ishikawa**



### II.I Introducción

El capítulo II contiene la descripción del Diagnóstico, así como herramientas auxiliares que pueden ser implementadas de acuerdo con las características de la organización para obtener un mejor análisis de la información.

### II.II Diagnóstico Integral de Operaciones de una Empresa

Para entender la definición de un Diagnóstico Integral de Operaciones de una empresa, recurriremos a una analogía médica, en la cual, una persona acude al médico cuando siente algún malestar o simplemente para una revisión rutinaria. El médico se encarga de inspeccionar, examinar, analizar y diagnosticar a su paciente, identificando las causas de los síntomas que presenta para establecer un tratamiento adecuado para su recuperación.

En el caso de una empresa, sucede algo similar. Cuando una empresa no funciona como se espera, cuenta con limitaciones o áreas de oportunidad que pueden, o no, ser fácilmente visibles, por lo que para emprender acciones que contrarresten las limitaciones y aprovechen las oportunidades que se presentan en su entorno, es preciso hacer una investigación exhaustiva de sus actividades. Debido a ello, muchos directivos reconocen la utilidad de realizar diagnósticos del funcionamiento de su empresa, no solamente en momentos críticos, si no para realizar revisiones periódicas, ya que aporta información útil para la toma de decisiones y el progreso de la organización.

Analizando el significado de los términos diagnóstico y empresa por separado, encontramos que: un diagnóstico es la metodología aplicada a un sistema<sup>10</sup> para conocer la situación inicial en la que se encuentra; así mismo, una empresa es considerada como un sistema operativo integral constituido por operaciones interrelacionadas entre sí que producen bienes y servicios para satisfacer las necesidades de las personas y/o de otras instituciones.

De esta manera, el diagnóstico aplicado en una empresa se define como *“el proceso de evaluar el funcionamiento de la organización, departamento, equipo o puesto para descubrir las fuentes de problemas y áreas de posible mejora. Requiere la recopilación de datos sobre*

---

<sup>10</sup> Un sistema se define como una colección de elementos que funcionan juntos para lograr una meta deseada (Blanchard 1991)

*las operaciones actuales, el análisis de tales datos y la obtención de conclusiones para posibles cambios y mejoras.”<sup>11</sup>*, según Don Hellriegel de la Universidad Texas A & M.

Es importante que el diagnóstico tenga validez y confiabilidad en sus resultados; para ello, es necesario realizarlo con objetividad, como lo indica Carlos Llano en su libro *Ser del Hombre y Hacer de la Organización*: *“La objetividad implica el someterse a la realidad de la situación sin deformarla con nuestras apetencias y nuestros deseos.”<sup>12</sup>*

La validez es producto de la objetividad con la que se lleva a cabo el diagnóstico, se refiere a la fiel correspondencia de los resultados obtenidos con la realidad de la empresa, reflejando con certeza lo que verdaderamente sucede y no lo que se cree que puede o debe estar sucediendo.

La confiabilidad es la credibilidad que se deposita en el diagnóstico, ya que éste debe ser realizado con la colaboración de un equipo capacitado y familiarizado con la empresa.

En resumen, el diagnóstico debe tener las cualidades suficientes para que los analistas y directivos confíen en las decisiones que se tomen con base en los resultados del estudio realizado.

Según Jorge Eliécer Prieto, en su libro *Gestión Estratégica Organizacional*, el Diagnóstico Integral de Operaciones de una empresa contiene los siguientes pasos (Figura 9):

1. Preparación: Para iniciar el Diagnóstico, se requiere de la preparación previa de la empresa y de sus colaboradores, así como información y material disponible de la organización. En esta etapa se presenta el plan de trabajo y el cronograma de actividades del diagnóstico a los directivos, mismos que deben ser comunicados a todos los involucrados del proyecto para permitir la visualización del alcance y beneficio del mismo.
2. Análisis: Todas las empresas se constituyen por áreas funcionales<sup>13</sup> interdependientes y el estudio de cada una de ellas es la base del diagnóstico, ya que da pauta a la identificación de las oportunidades y puntos a mejorar para lograr el desempeño

---

<sup>11</sup> Don Hellriegel y John W. Slocum Jr. *Comportamiento Organizacional*, Decimo Segunda edición, Editorial Thomson, México, 2009, p.c. 510.

<sup>12</sup> Llano, Carlos. *Ser del Hombre y Hacer de la Organización*. Ed. Ruz, México, 2010, p.c.16.

<sup>13</sup> Áreas o Departamentos en que se divide una empresa para llevar a cabo el desempeño de actividades específicas.

deseado de la organización. El análisis debe estar sustentado en situaciones reales reflejadas en gráficos y reportes que brinden indicadores para la interpretación de resultados.

3. Definición de la situación y necesidad: Una vez que se realizó la evaluación de las áreas funcionales de la empresa, y que se identificaron sus debilidades y fortalezas, se realiza un listado de los hallazgos dando prioridad a la identificación del problema, sus causas y cómo es que éste afecta a las actividades de la compañía. En este punto es donde se concentran las actividades de mejora para la empresa.
4. Plan de acción: Cuando el problema fundamental se detectó, se debe elaborar un plan de acción que contemple una estrategia que debe ser llevada a cabo a corto, mediano y largo plazo, basándose en las prioridades de corrección y mejora.
5. Redacción del informe de diagnóstico: La parte final del diagnóstico es un informe que se entrega por escrito a los directivos de la empresa aunado de una presentación oral para esclarecer su interpretación. En el informe se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, así como las propuestas para mejorar y corregir los puntos clave. Éste informe debe brindar herramientas para la toma de decisiones en beneficio del desempeño y crecimiento de la empresa.

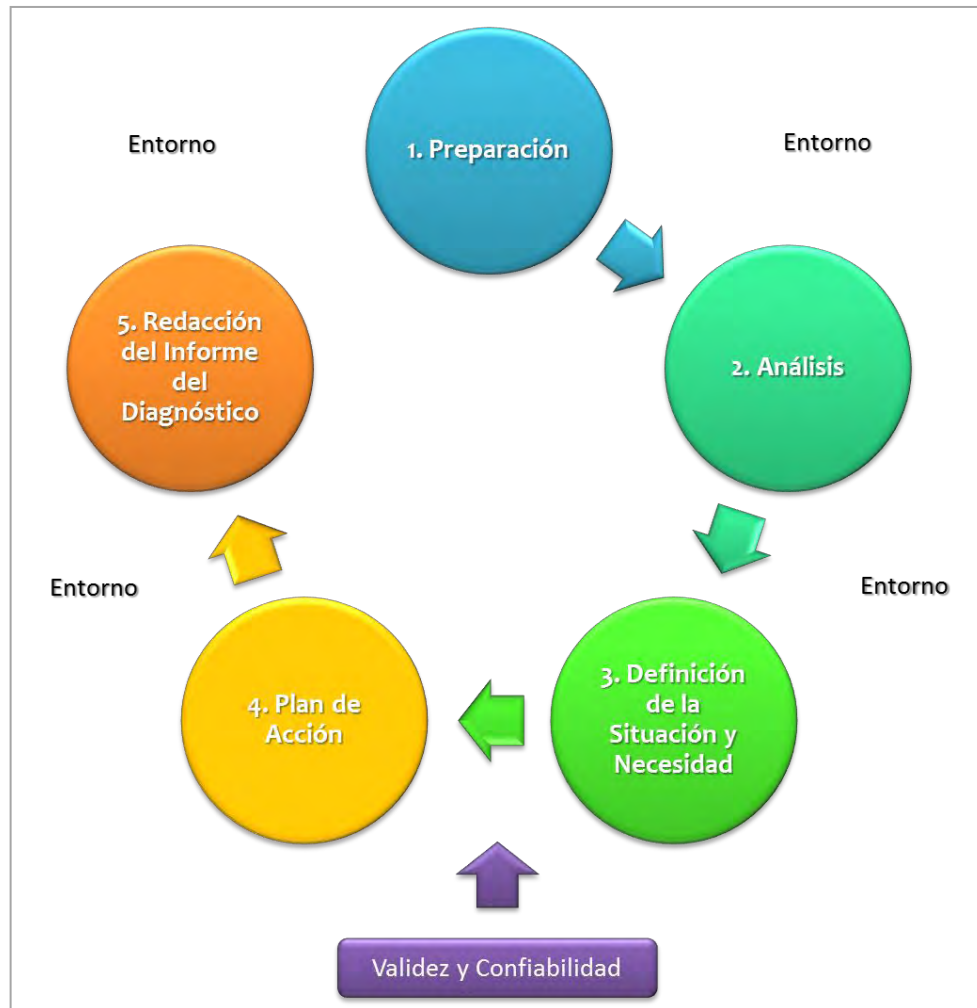


Figura 9. Los pasos del Diagnóstico de Operaciones<sup>14</sup>

### Áreas Funcionales de la Empresa

Para llevar a cabo el diagnóstico se deben identificar las áreas funcionales de la empresa. A cada área le corresponde el desempeño de una tarea o función específica y deben ser cubiertas por equipos de trabajo que encaminen las acciones emprendidas al desarrollo y crecimiento de la organización. Las áreas funcionales de una empresa son interdependientes ya que en conjunto contribuyen a su rendimiento.

<sup>14</sup> Prieto Herrera, Jorge Eliecer. *Gestión estratégica organizacional*. Guía práctica para el diagnóstico empresarial. Cuarta edición, ECOE Ediciones, 2012, p.c. 27.

De acuerdo con Grabinsky<sup>15</sup>, la mayoría de las empresas se componen, principalmente, por las siguientes áreas funcionales:

1. Dirección (Administración general). Gestiona la empresa, fija los objetivos y provee los medios y recursos necesarios al equipo de trabajo para lograrlos.
2. Medio Ambiente. Se refiere a las influencias externas que afectan las operaciones de la empresa. Su función es mantener oportunamente informada a la empresa acerca de los cambios que ocurren en el exterior.
3. Productos y procesos. Selecciona y diseña los bienes o servicios que se ofrecen a los consumidores y los métodos utilizados en la obtención de los mismos.
4. Financiamiento. Provee y maneja los recursos monetarios y crediticios para efectuar las inversiones necesarias y el desarrollo de las operaciones, dentro y fuera de la empresa.
5. Medios de producción. Brinda herramientas físicas necesarias para la realización eficiente de las operaciones de la empresa.
6. Fuerza de trabajo. Selecciona, capacita y encamina al personal ocupado por la empresa para que alcance la mayor productividad posible en el desempeño de sus labores.
7. Suministros. Brinda a la empresa una corriente continua de materiales y servicios para el desempeño de sus actividades.
8. Actividad productora. Organiza y efectúa las operaciones de forma eficiente.
9. Mercadeo. Adopta las acciones que garanticen el flujo continuo de los productos al mercado por medio de la orientación y manejo de la venta y distribución de los productos, proporcionando los mejores beneficios a la empresa y a los consumidores.
10. Contabilidad y estadística. Registra, proyecta e interpreta información, facilitando en todos los niveles de la empresa, la toma de decisiones acerca de las operaciones en las áreas funcionales, así como su control y evaluación de las mismas.

---

<sup>15</sup> W. Klein, Alfred y Nathan Grabinsky. *El análisis factorial. Guía para estudios de economía industrial*. Banco de México. Dirección de Investigación Económica, México, 1988, p.c. 18.

## II.III Herramientas para el Diagnóstico Integral de Operaciones

Para realizar un diagnóstico empresarial, un consultor puede hacer uso de diversas herramientas como: Cuestionarios, entrevistas, mapeo de procesos, análisis factorial, etc., que permiten:

- Recabar información de la empresa.
- Analizar y conocer la filosofía del director de la compañía y de sus colaboradores.
- Analizar la operación total con el propósito de determinar los factores que en ella intervienen.
- Conocer el diseño de la organización y procesos.
- Transformar los datos de operación en teoría.
- Obtener indicadores que reflejen el desempeño.

### Cuestionarios y entrevistas

Son una herramienta que permiten recabar información de las áreas funcionales e identificar el clima de trabajo y algunos problemas presentes en la empresa en cuestión por medio de preguntas previamente formuladas de acuerdo con el nivel de especialidad de las actividades de la empresa y que se enfocan en las áreas funcionales. Estas herramientas suelen ser el instrumento que marca el inicio del diagnóstico ya que permite al consultor tener un conocimiento general sobre la situación de la empresa.

### Análisis Factorial. Modelo Causa - Efecto

El análisis factorial es una metodología de investigación que constituye un enfoque ideal al estudio del rendimiento de la empresa. Este modelo permite analizar las áreas funcionales de la empresa para brindar un panorama de la situación en la que ésta se encuentra. Las actividades de la organización se dividen en factores de operación<sup>16</sup>, de los cuales se evalúa el desempeño, debido a que su funcionamiento impacta directamente en la productividad de la empresa. Para llevar a cabo esta metodología es importante realizar una ponderación técnica y objetiva de cada uno de los factores, ya que esto propicia a la efectividad del modelo.

---

<sup>16</sup> Se entiende como factor de operación una actividad fundamental específica de un área funcional de la empresa.

Para realizar el Análisis Factorial de una organización, los pasos que nos propone Jorge Prieto<sup>17</sup>, son los siguientes:

1. Asignar los factores de operación a cada área funcional de acuerdo con el objeto social de la compañía o su organigrama. Por cada área funcional existente se deben identificar los factores o actividades específicas que se llevan a cabo para el desempeño de dicha área.
2. Asignar la escala de puntuación respectiva.

Para realizar la evaluación de los factores de operación, se debe proponer una escala de puntuación, por ejemplo la escala de la Tabla 3:

Escala de Puntuación	
Excelente (E)	1.0
Bueno (B)	0.8
Regular (R)	0.6
Deficiente (D)	0.4

Tabla 3. Escala de puntuación para evaluación

3. Determinar el nivel de eficiencia para cada área funcional.

Una vez que se recabó la información de la empresa, el consultor cuenta con el conocimiento para evaluar las actividades que realiza cada área por medio de una calificación ponderada que asigna objetivamente.

Cuando un factor analizado tiene limitación, es decir, cuando se le asignó una calificación menor a la máxima, en este caso excelente (E), se busca en qué área funcional se encuentra la causa de dicha limitación y se utiliza el concepto “Limitaciones” para indicar el Área de Funcional responsable de dicho efecto.

Para calcular la eficiencia, se multiplica el número de anotaciones de cada una de las calificaciones establecidas (en este caso, se toman las de la Tabla 3). La suma de estas evaluaciones se divide entre el número total de factores analizados y el resultado es la eficiencia.

<sup>17</sup> Prieto Herrera, Jorge Eliecer, op. cit., nota 14, p.c. 31.

$$E_{\text{Área Funcional}} = \frac{E\#Anotaciones + B\#Anotaciones + R\#Anotaciones + D\#Anotaciones}{n_{\text{Factores de operación analizados}}}$$

La deficiencia es el complemento de la unidad del valor de la eficiencia:

$$D = 1 - E$$

Este paso se repite con todas las áreas funcionales contempladas.

4. Obtener la eficiencia global de la empresa.

La eficiencia global de la empresa es el promedio de las eficiencias de las áreas funcionales, siendo esta:

$$Eficiencia\ global = \frac{\sum E}{\# de \text{ Áreas Funcionales Evaluadas}}$$

5. Identificar el o las áreas funcionales limitantes.

Como resultado de esta metodología se obtienen indicadores que permiten visualizar las áreas funcionales limitantes presentes en la empresa.

- **Función Limitante:** aquella área funcional que limita el rendimiento y la productividad de otras áreas, así como el resultado final de las operaciones de la empresa. Es el Área funcional con el mayor porcentaje de influencia limitante.

El porcentaje de limitación se obtiene dividiendo uno entre el número total de departamentos (L) que se presentan como barreras al área funcional analizada:

$$f = \frac{1}{L}$$

Se multiplica este porcentaje por la cantidad de factores que son afectados por cada área funcional, para conocer el porcentaje de limitación que proviene de cada departamento.



6. Concentrar la información en el Mapa Integral de Eficiencia Figura 10 (Modelo Casusa-Efecto).

Una vez que se obtuvieron las eficiencias de las áreas funcionales, la eficiencia global de la empresa y se calcularon los porcentajes de limitación correspondientes, se construye el mapa integral de eficiencia.

Área Funcional		Eficiencia										Porcentajes de Limitación				
No.	E	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1	2	3	4	5
1																
2																
3																
4																
5																
$\Sigma E$		$\Sigma L$														
		% factor L														

Figura 10 Mapa Integral de Eficiencia (Modelo Casusa-Efecto)

### **Matriz de Reactivos (CONACYT)**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) desarrolló una matriz de reactivos para evaluar el desempeño de una empresa como parte del Programa de Modernización Tecnológica<sup>18</sup>, dicha matriz considera Factores de Operación que generalmente se encuentran en las organizaciones.

La Matriz de Reactivos propuesta por CONACyT tiene como base la teoría del Análisis Factorial Modelo Causa – Efecto descrito anteriormente en este documento. Se compone de cinco Áreas Funcionales y cada una de ellas contiene sus Factores de Operación, mismos que pueden ser evaluados con una escala definida de puntuación.

Las Áreas Funcionales pertenecientes a la matriz son:

- Administración
- Operación
- Control
- Evaluación
- Estrategia

Y la escala de puntuación va de 1 a 5 (de mínimo a máximo). En la Matriz de Reactivos de la Figura 11 se puede observar una columna dedicada a la Máxima Calificación del Área Funcional<sup>19</sup>, otra a la Suma de la Calificación de los Reactivos<sup>20</sup> y por último una columna en la que se indica el Porcentaje Obtenido por Área Funcional.

Finalmente se indica la Eficiencia Global de la Empresa, considerando la Máxima Calificación posible a obtener de las Áreas Funcionales en su totalidad y la Suma de la Calificación de todos los Factores de Operación.

---

<sup>18</sup> Programa que fue lanzado de 1990 – 1994 por CONACYT y la Fundación Mexicana para la Innovación Y Transferencia de la Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa (FUNTEC), con el objetivo de apoyar a las pequeñas y medianas empresas para acceso a proyectos de modernización productiva mediante programas de consultoría.

<sup>19</sup> Esta se define con base en el número de Factores de Operación que contiene cada Área Funcional, multiplicando el número de factores por la máxima calificación.

<sup>20</sup> Definidos como Factores de Operación en este documento.

**PROGRAMA DE MODERNIZACION TECNOLOGICA  
MATRIZ DE REACTIVOS PARA REALIZAR LA EVALUACION TECNOLOGICA INICIAL**

Lugar y Fecha : México	Nº Registro :
Empresa :	
Nombre del Consultor :	

REACTIVOS	CALIFICACION						Calif. Máxima del área	Suma Calif. de reactivos	% Obtenido por área
	1	2	3	4	5	na			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>									
1 Estructura organizacional									
2 El personal conoce e identifica sus funciones y responsabilidades									
3 Manuales de organización y administración									
4 Actitud del personal hacia la empresa (grado de identificación)									
5 Programa de estímulos y recompensas para el personal									
6 Plan de capacitación para empleados									
7 Nivel de preparación del personal es acorde con las necesidades y responsabilidades del puesto									
8 Información financiera oportuna									
	0	0	0	0	0	0	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
<b>OPERACIÓN</b>									
9 Capacidad utilizada vs capacidad instalada									
10 Procesos productivos documentados									
11 Sistemas de información dentro y entre las diferentes áreas del proceso									
12 Administración de inventarios									
13 La distribución de planta es congruente									
14 Diseño e ingeniería de proceso									
15 Condiciones de las áreas de trabajo									
16 Documentación de adaptaciones de equipo, procesos y herramientas									
17 Sistemas de capacitación y adiestramiento técnico que cubra las necesidades del personal									
18 Distribución y consumo de energía y agua por área productiva									
19 Mecanismos y acciones para cumplir con la normatividad en materia ambiental									
20 Sistemas de distribución al cliente									
21 Areas específicas para almacenamiento de producto terminado, materias primas y refacciones									
22 Plan de contingencias y acciones correctivas									
	0	0	0	0	0	0	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
<b>CONTROL</b>									
23 Sistema y procedimientos de calidad									
24 Normas y especificaciones									
25 Métodos y procedimientos de muestreo, inspección, pruebas y ensayos									
26 Trazabilidad metrológica de equipos e instrumentos									
27 Niveles de aceptación por control de calidad interno y externo									
28 Desperdicios y mermas									
29 Programa de mantenimiento preventivo									
30 El precio del producto terminado se basa en el análisis de estructura de costos									
31 Sistema de control para facturación de consumo de energía y agua									
32 Normatividad en materia ambiental									
33 Medición y control de desechos y desperdicios contaminantes									
34 El producto satisface los requerimientos del cliente									
	0	0	0	0	0	0	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
<b>EVALUACION</b>									
35 Métodos y procedimientos para evaluar la productividad									
36 Evaluación de proveedores de materiales y refacciones									
37 Evaluación de proveedores de servicios									
38 Alternativas de proveeduría de materia prima y otros insumos									
39 Grado de aceptación del cliente									
40 Costos de distribución									
41 Programa de reducción y minitorreo de costos									
42 La toma de decisiones esta basada en un análisis financiero									
	0	0	0	0	0	0	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
<b>ESTRATEGIA</b>									
43 Misión, visión y expectativas a futuro									
44 Estrategias e integración a alguna cadena productiva									
45 Convenios de colaboración con sus proveedores									
46 Integración a un programa de proveedores									
47 Precio del producto competitivo									
48 Tiempos de entrega del producto al cliente									
49 Cartera de clientes									
50 Evaluación de estrategias, productos, calidad y precio de sus competidores									
51 Análisis del mercado para definir sus estrategias									
52 Investigación y desarrollo para productos, procesos y equipo									
53 Capacitación del personal en nuevas tecnologías, productos, equipos y materias primas.									
	0	0	0	0	0	0	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
Firma del Consultor : _____	Enterado Empresa : _____					<b>TOTAL EMPRESA</b>	<b>265</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>

Figura 11. Matriz de reactivos para Realizar la Evaluación Tecnológica Inicial

## **Mapeo de Procesos y Observación**

Es una metodología que permite conocer las principales actividades de un proceso y la secuencia de eventos que siguen por medio de una representación esquemática. Muestra la complejidad, redundancias, puntos de control en el proceso y actividades que impactan en el desempeño.

Conocer un proceso por medio de un “mapa de proceso” o “diagrama de flujo”, permite planear e identificar los elementos de entrada y salida para mejorar su diseño y operación, con el objetivo de establecer las estrategias necesarias para resolver las necesidades de los clientes internos y externos, además de resaltar los principales obstáculos y oportunidades que se puedan presentar. Es la mejor forma de comunicar los requerimientos a toda la empresa.

Un mapa de procesos o diagrama de flujo, muestra tanto la secuencia de actividades, como el flujo de materiales, recursos e información de un proceso. De esta manera, las personas involucradas en el proceso pueden entenderlo con mayor objetividad, pues se tienen plasmados los pasos a seguir para completar una tarea.

Objetivos del mapeo de procesos:

- Reducir costos y gastos
- Optimizar el uso del capital de trabajo
- Aumentar el nivel de satisfacción de los colaboradores

## **Proceso**

Un proceso es el un conjunto de etapas, eventos, pasos, actividades o tareas relacionadas entre sí que contribuyen a agregar valor a insumos para lograr productos y servicios (Figura 12).

En los procesos participan personal, recursos monetarios y materiales para el desarrollo de las operaciones, herramientas e información que dan como resultado un producto o servicio.

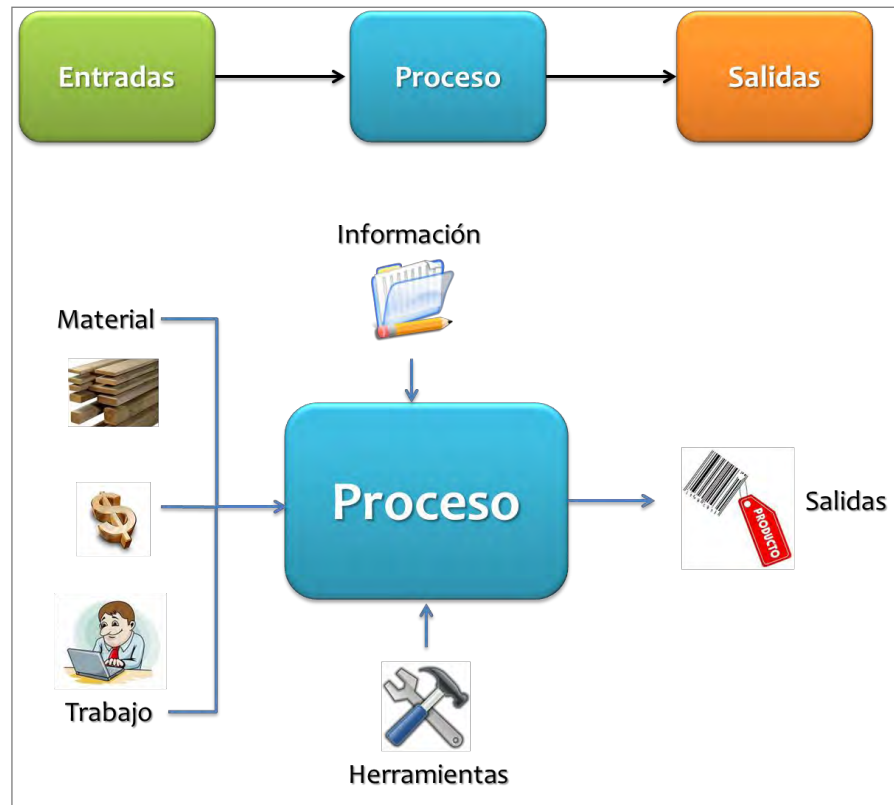


Figura 12. Definición de Proceso

¿Por qué es importante mapear un proceso?

El mapear un proceso permite:

- Identificar el área que proveerá los elementos requeridos para realizar el proceso.
- Identificar el área que se verá beneficiada con la realización del proceso.
- Establecer los límites del proceso, identificando las responsabilidades correspondientes a cada área.
- Aclarar la forma en que se realizan las actividades.
- Mostrar redundancias y actividades similares.
- Identificar sistemas y bases de datos involucrados.

Para iniciar el mapeo se debe:

- Nombrar el proceso.
- Definir sus fronteras (inicio y fin).
- Identificar sus elementos de entrada y salida, así como los clientes internos y externos.

### **Metodología para Mapeo de Procesos**

Para identificar el proceso a mapear se deben conocer:

- Proveedores. Son las áreas o entidades internas o externas que proporcionan los recursos a los procesos, tales como materiales, información, energía, etc.
- Entradas. Son todos los recursos tangibles o intangibles requeridos para el proceso que se convierten o transforman a través de una operación.
- Proceso. Los procesos son actividades, movimientos y acciones para convertir las entradas en salidas.
- Salidas. Son resultados como productos y servicios que se proporcionan al cliente.
- Clientes. Son las entidades para las cuales se crea la salida.

Para realizar la representación esquemática del proceso se deben identificar los elementos mencionados anteriormente, para ello, se utiliza un diagrama como el de la Figura 13, de esta manera, se cuenta con la información necesaria para seleccionar el tipo de mapeo que se adecúe más al requerimiento del proyecto.



Figura 13. Elementos Mapeo de Procesos

### Herramientas para el Mapeo de Procesos

El mapa de un proceso debe ser visto como herramienta de comunicación, es por ello que resalta la importancia de la selección de la técnica que será utilizada para plasmar gráficamente dicho proceso, a continuación se muestra un listado de las diversas herramientas para la Documentación de Procesos.

1. **Manual de Proceso.** Su característica principal reside en una descripción exhaustiva de los pasos que conforman el proceso.

Se utiliza para documentar la experiencia de la organización, incluyendo claramente las actividades o tareas (instrucciones de trabajo) que han probado ser útiles para el negocio en cuestión, considerando lo que si se debe hacer o no, para cumplir de manera eficiente el objetivo del proceso.

Las actividades deben ser descritas a detalle para que todo usuario que las lea sepa cómo llevarlas a cabo, tomando en cuenta los aspectos de seguridad, recursos necesarios y características de los ejecutores.

2. **Hoja de Proceso.** El objetivo principal de esta herramienta es intentar estandarizar la presentación de la información, concretando cada paso de modo que quien revise el documento pueda encontrar fácilmente los recursos necesarios y especificaciones de cada operación. La Hoja de proceso consta de las siguientes partes, ver Figura 14:

- Encabezado  
 Título del proceso y su código.  
 Objetivo, por qué se formaliza el proceso en ese procedimiento.  
 Alcance, ámbito de aplicación del procedimiento.
- Diagrama de Flujo del Proceso. Se empieza y termina con límites del proceso, “entrada” y “salida” (óvalos sombreados). Entre los límites se muestra la secuencia de las actividades (rectángulo o rombo).
- Descripción de las actividades operativas y de control del proceso, menciona las herramientas específicas y las entradas laterales requeridas para la ejecución de la actividad, así como todas las especificaciones fundamentales de operación y seguridad.
- Ejecutor de cada actividad.

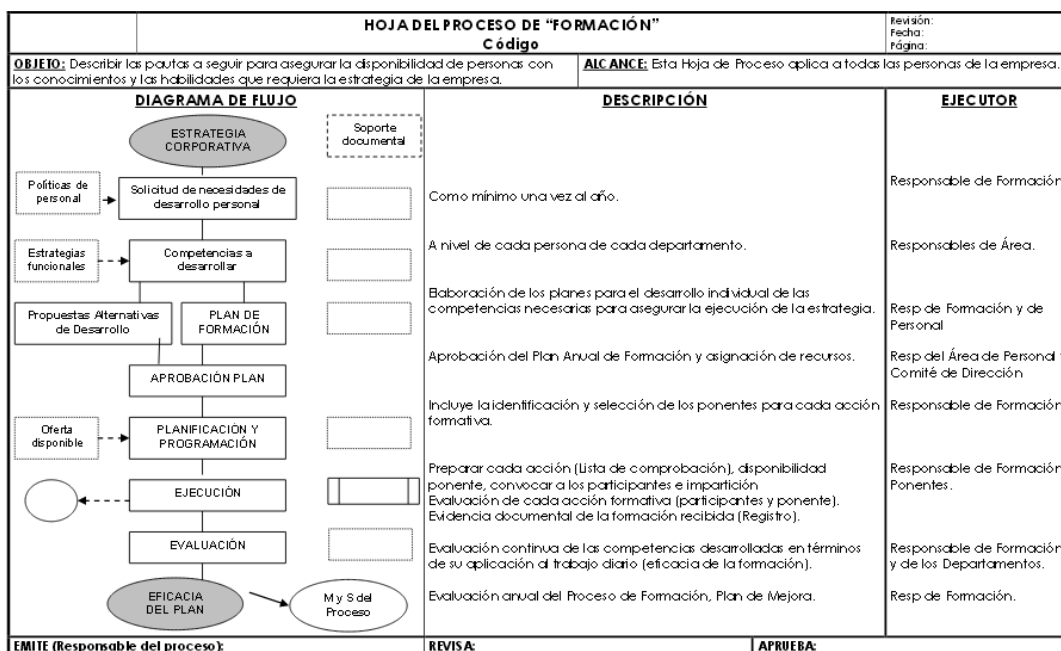


Figura 14. Hoja de Proceso de “Formación”<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Pérez Fernández de Velazco, José Antonio. *Gestión por Procesos*. Cuarta edición, ESIC Editorial, España, 2010, p.c. 279 – 281.



3. **Diagrama de Flujo Funcional.** Esta herramienta es adecuada para mostrar la contribución de los departamentos (o unidades organizativas) a procesos largos. Se utiliza cuando un proceso consta de una serie de fases bien diferenciadas, ya que permite visualizar diversos niveles de detalle y es muy útil para el análisis de procesos.

Se realiza con un enfoque en el que se mapea hasta que el cliente percibe el valor del producto del proceso, el mapeo se puede realizar a diferentes niveles, es decir, se pueden elaborar diversos mapas que detallen cada paso del proceso, según sea requerido.

La simbología utilizada para esta herramienta se muestra a continuación en la Figura 15, esta simbología se conecta por medio de flechas direccionadas que dan secuencia gráfica a los pasos del proceso.

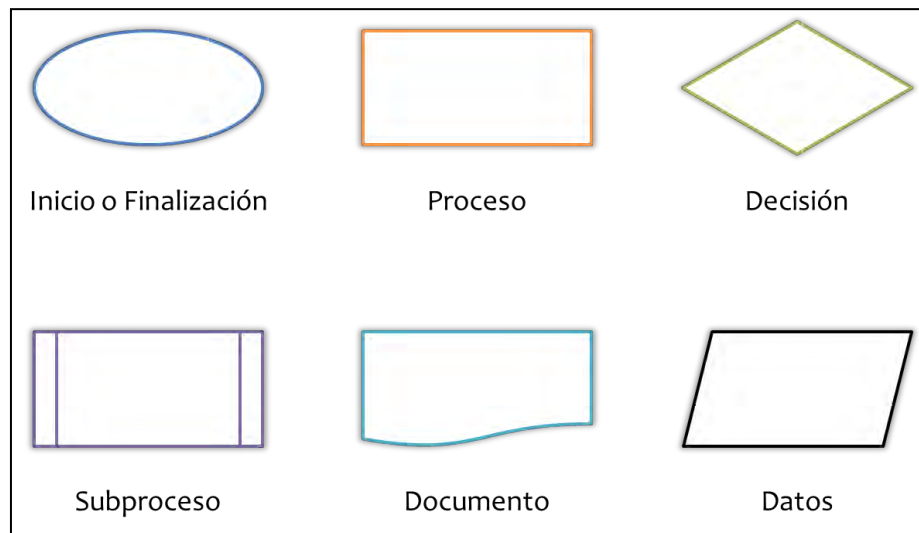
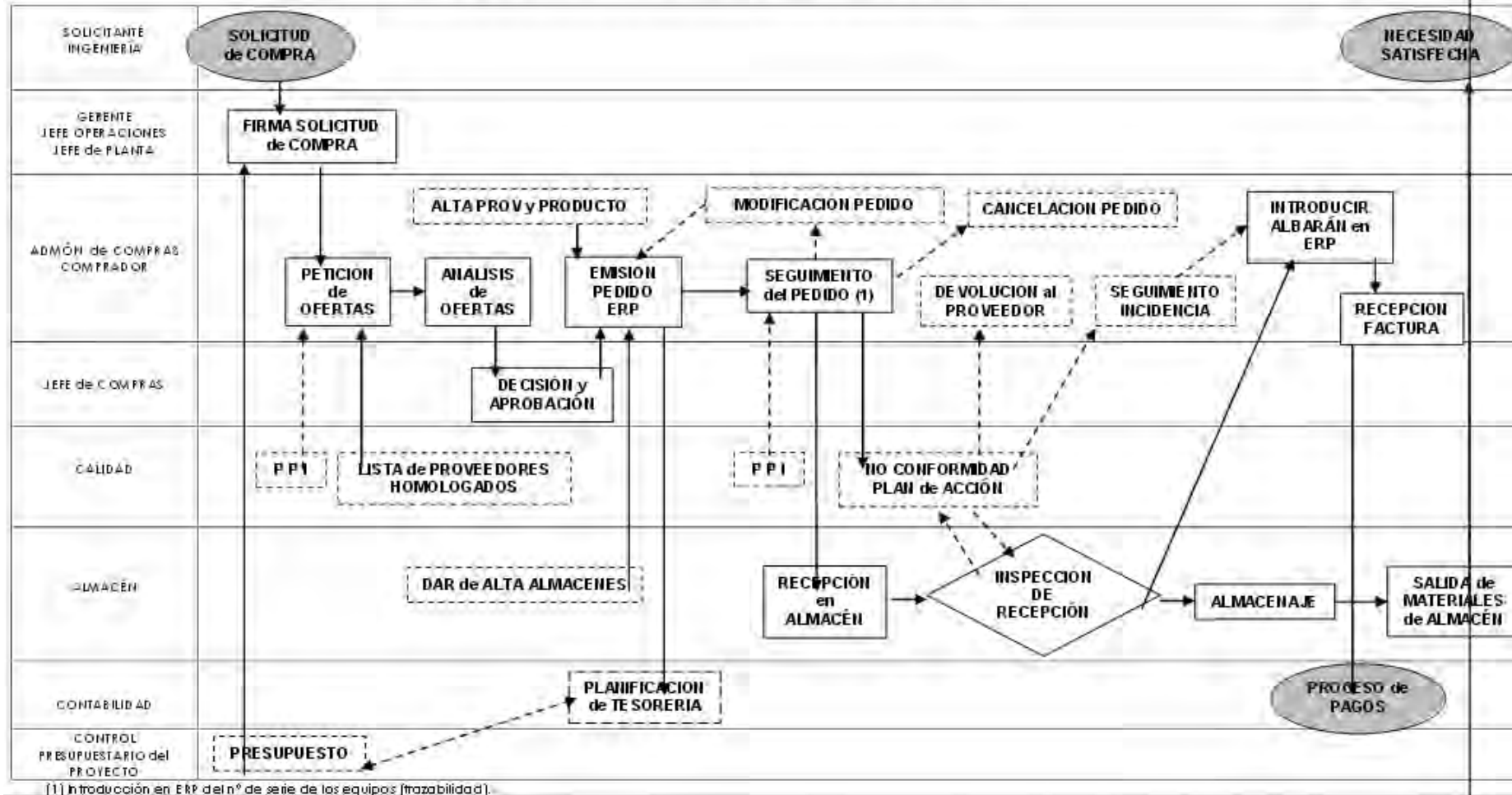


Figura 15. Simbología de Diagrama de Flujo Funcional

Los Diagramas de Flujo Funcional se pueden elaborar de manera horizontal como el ejemplo del “Proceso General del Compra” de la Figura 16, o vertical como el ejemplo del “Proceso del Negocio” de la Figura 17.

PROCESO GENERAL DE "COMPRA" (Pedido)



[1] Introducción en ERP del nº de serie de los equipos (razabilidad).

Figura 16. Diagrama de Flujo del ejemplo Funcional Horizontal "Proceso General de Compra"

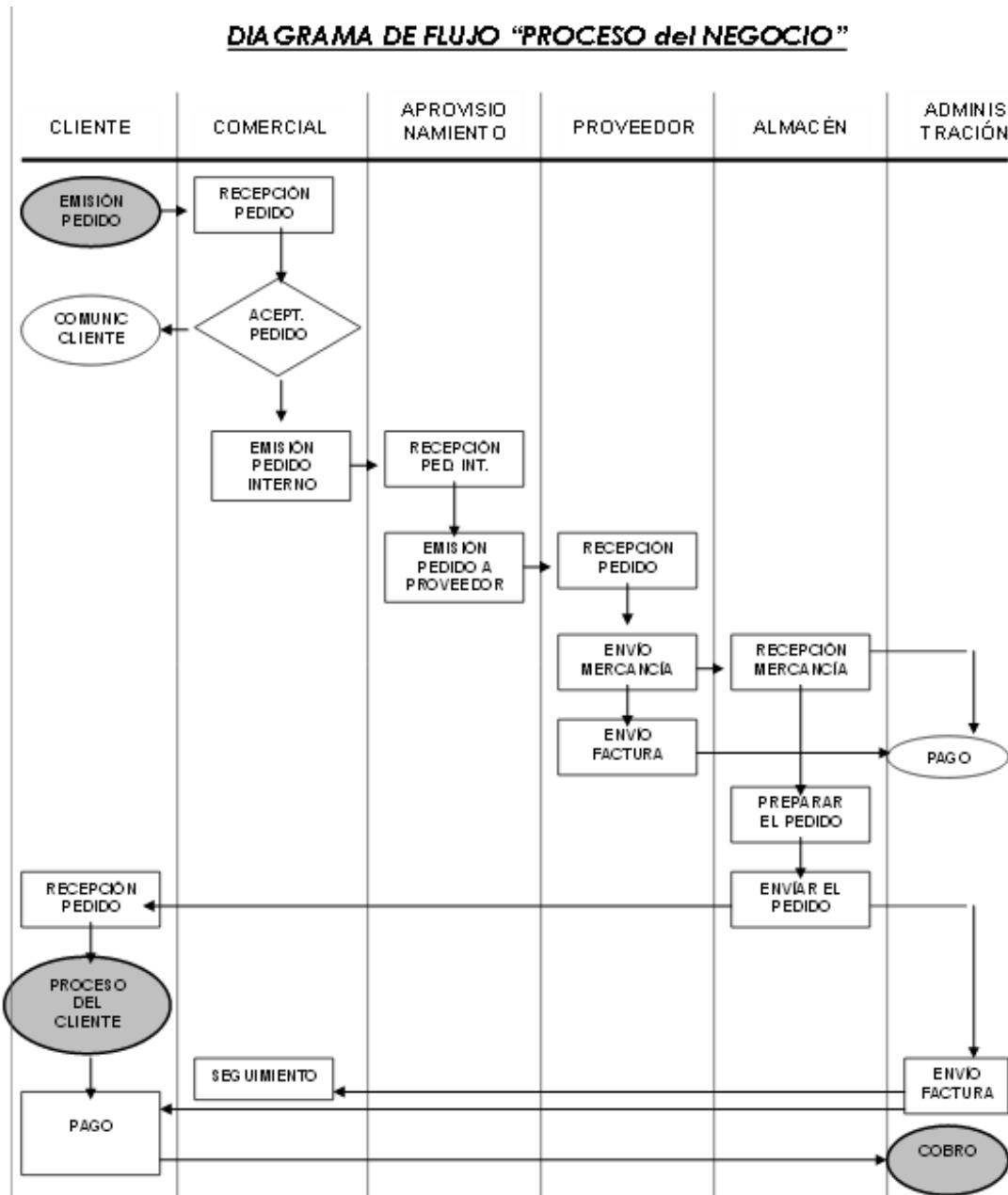


Figura 17. Diagrama de Flujo Funcional Vertical “Proceso del Negocio”

4. **Matriz de Proceso.** Adecuada para procesos secuenciales muy largos, de un solo departamento o, en algunas ocasiones, unipersonales.

Contiene una narrativa literaria muy superior a la tradicional, ya que describe detalles pertinentes, controles, aspectos a vigilar, herramientas a utilizar, etc. Además es permitido incluir criterios de aceptación, registros, salidas, etc., la representación de la Matriz de proceso se muestra en el ejemplo de la Figura 18.

## PROCESO de "DESARROLLO y VALIDACION del SISTEMA de RETENCION" (1/4)

Nº	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1	OBJETIVOS INICIALES DEL SISTEMA Y CAMBIOS PERMITIDOS	<p>Determinar los objetivos de retención para cada tipo de crash, considerando solamente el funcionamiento del cinturón.</p> <p>Priorizarlos según importancia para el cliente.</p> <p>Seleccionar el <i>crash scenario</i> preferido (por el cliente).</p> <p>Determinar los objetivos del sistema para el vehículo completo.</p> <p>Identificar los cambios posibles en los elementos del sistema.</p>	<p>Fixar objetivos con el cliente.</p> <p>Comprender los requisitos del cliente.</p> <p>Comprobar qué es consegurable con la tecnología disponible.</p> <p>Tener datos de las prestaciones de los módulos existentes.</p>	<p>El <i>crash scenario</i> preferido debe ser elegido por el cliente (Atención a las restricciones en <i>sled test</i> y <i>plaza</i> si es más de uno).</p>
2	DEFINIR OBJETIVOS DE PROTECCIÓN INTERNOS	<p>Programa interno de objetivos para el funcionamiento del sistema y de datos a ocupantes:</p> <p>Pistas claras de dónde y cómo se va a conseguir el margen de funcionamiento necesario.</p>	<p>Para comprender los riesgos que nos encontramos hasta la validación final, hemos de añadir un margen de funcionamiento del sistema (en función del vehículo y datos históricos).</p>	<p>Identificar los potenciales problemas técnicos y los componentes que contribuyen para conseguir el funcionamiento requerido.</p>
3	CONFIGURACIÓN CANDIDATA DEL SLED	<p>Especificación del <i>sled test</i> incluyendo tiempo de disparo del módulo.</p>	<p>Completar el análisis del <i>barrier test</i>.</p> <p>La curva de deceleración se usa para fijar el tiempo de disparo y <i>sled pulse</i>.</p>	<p>Decidir posición columna, intusión del aligamiento de la piez, orientación cinturón y deformación del piso.</p>
4	DISEÑO DEL MÓDULO CANDIDATO	<p>Diseño del <i>airbag candidato</i> para usarlo en el modelo <i>SIMULADOR</i>.</p>	<p>Del <i>barrier test</i> se define la cinemática de los ocupantes respecto al tiempo de disparo del módulo. Luego se especifica el volumen, vertico y tirantes del <i>soco</i> y tiempos del generador.</p>	<p>Dos con cinturón y sin módulo. Cuatro con cinturón y módulo.</p>
5	FASE I de SLED TEST	<p>Datos para validar el modelo <i>SIMULADOR</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinemática de los ocupantes y curva de deceleración.</li> <li>• Curva de carga en el cinturón y presión en el <i>soco</i>.</li> <li>• Datos para optimizar la especificación del <i>sled test</i>.</li> </ul> <p>Identificar diferencias entre el <i>sled</i> y el <i>barrier test</i>.</p>	<p>Obtener datos para el ensayo simulando el <i>sled test</i> en <i>SIMULADOR</i>.</p> <p>En ensayos del módulo se investigan los largos de tirantes y dos tirantes de vertico.</p> <p>Utilizar un pliegado disponible sin cubiertas.</p>	<p>Se necesitan optimizar la especificación del <i>sled test</i> para que los datos de los futuros ensayos sean fiables.</p>
6	INPUT SIMULADOR PARA CADA COMPONENTE	<p>Obtener los necesarios inputs para <i>SIMULADOR</i> de cada elemento del Sistema de Retención.</p>	<p>Recopilar el máximo posible de datos empíricos o de ensayos: estáticos de: asiento, columna volante, cinturón y anclaje, generador, <i>soco</i> (propiedades del material, permeabilidad y volumen) y apoyo rodillo.</p>	<p>Los datos son provistos por el cliente, los fabricantes de los componentes o históricos de empresas.</p>
7	CONSTRUIR Y VALIDAR MODELO SIMULADOR	<p>Generar un modelo que simule los ocupantes.</p> <p>Obtener resultados de simulación que correlacionen bien con los del <i>sled test</i>.</p> <p>Entregar al cliente el modelo de simulación validado.</p> <p>Identificar áreas de riesgo sobre la simulación o el funcionamiento de los componentes del sistema.</p> <p>Modelos de <i>sled test</i> validados con y sin <i>airbag</i>.</p>	<p>Obtener datos de calidad sobre: carga en el cinturón, presión del <i>soco</i>, aceleración en <i>pelvis</i> – <i>tórax</i> – <i>cabeza</i> en los ejes longitudinal y vertical.</p> <p>Identificar y analizar discrepancias entre los datos recopilados y los finalmente validados.</p>	

Figura 18. Ejemplo de Matriz de Proceso

5. **Mapa de Comunicaciones.** Se utiliza para procesos cuya secuencia de actividades es simple pero que hacen uso de muchos datos o que tienen que emitir una determinada información.

Esta herramienta se utiliza como lista de chequeo de datos de entrada y de los temas a analizar para toma de decisiones que se revisan en una única reunión, ver Figura 19.

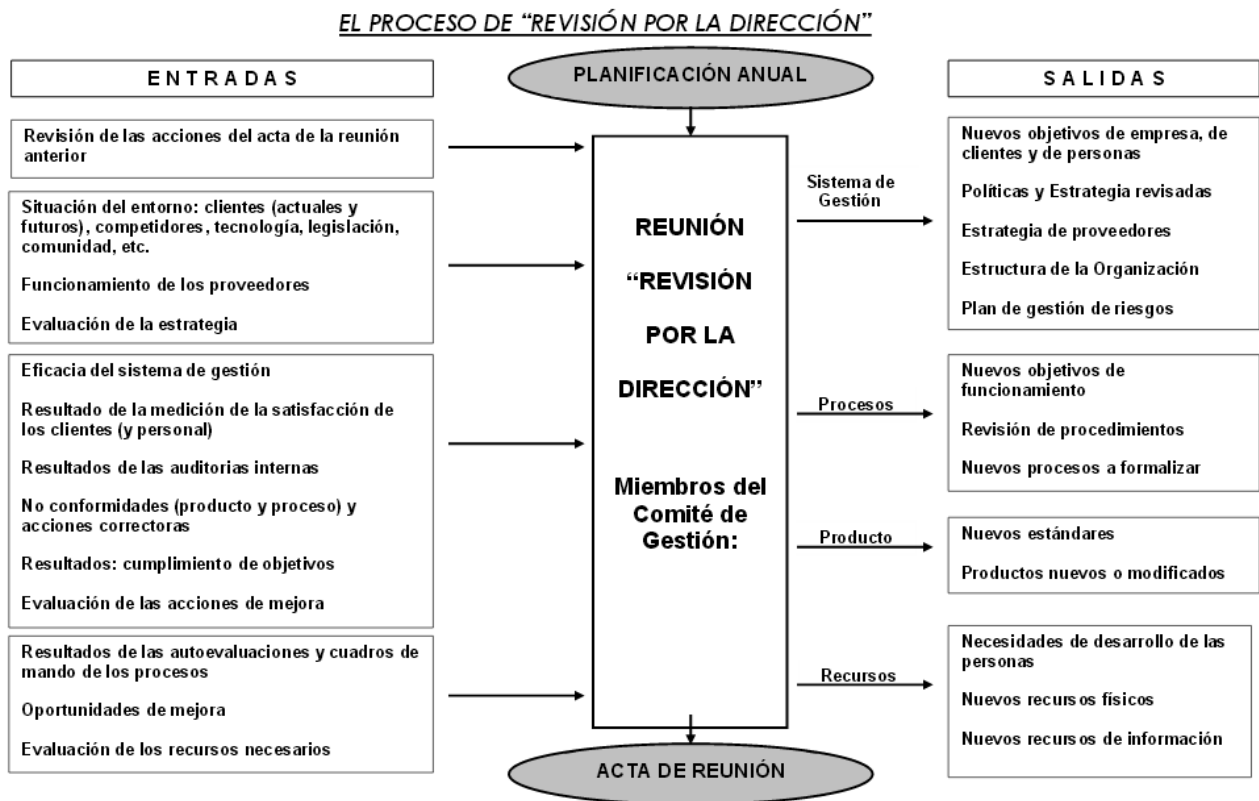


Figura 19. Mapa de Comunicaciones del Proceso "Revisión por la Dirección"

6. **Planning del Proceso.** Útil para documentar procesos con periodicidad fija y fechas objetivo críticas. Permite planear las actividades con base en el tiempo y refleja la duración total de todo el proceso.

Se apoya del Diagrama de Gantt o Diagrama de Barras para hacer visible el periodo y tiempo de ejecución correspondiente a cada actividad, ver ejemplo en la Figura 20.

**PLANNING ESTANDAR DEL PROCESO DE**  
**“ELABORACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA REVISTA DE EMPRESA”**

Número:                      Fecha comienzo:                      Fecha distribución al personal:

ACTIVIDADES DEL PROCESO	Responsable	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
0. SUGERENCIAS A REDACTORES (Anual)	Comité de Redacción	⇒							
1. SELECCIÓN DE CONTENIDOS Y PORTADA	Comité de Redacción	⇒							
2. RELANZAMIENTO DE REPORTEROS	Subcontratista	⇒							
3. ESCRIBIR ARTICULOS (Reporteros)	Reporteros		=====						
4. AUTORIZACIÓN DIRECTORES	Directores		-----	-----	-----	-----			
5. REDACCIÓN FINAL Y <u>TRADUCCIÓN</u>	Subcontratista								
6. MAQUETA DE LA REVISTA	Subcontratista				=====				
7. REVISIÓN	Comité de Redacción					⇒			
8. CORRECCIONES	Resp. de la Revista					↑	⇒		
9. IMPRENTA	Subcontratista						⇒		
10. TRANSPORTE A PLANTAS Y CENTROS	Subcontratista							=====	
11. DISTRIBUCIÓN AL PERSONAL	Personal								=====
12. EVALUACIONES	Personal/Marketing								=====

Las responsabilidades del Subcontratista, internamente las asume el responsable de la revista.

↑ Última oportunidad de introducir modificaciones.      ⇒ Hitos internos clave.

Figura 20. Diagrama de Gantt como Planning del “Proceso de Elaboración, Distribución y Evaluación de la Revista de Empresa”

## Análisis FODA

Una de las aplicaciones del Análisis FODA es la determinación de factores que pueden favorecer u obstaculizar el logro de los objetivos establecidos de una empresa. Esto permite crear una concientización de la dimensión de los obstáculos que se deben afrontar y utilizar eficazmente los factores positivos para neutralizar el efecto de los factores negativos.

Esta herramienta analítica identifica cuatro factores clave en una empresa. Existen factores internos y externos que conforman su perfil de activos y habilidades en relación con la competencia. Los puntos fuertes y débiles en combinación con los valores de una empresa determinan los límites internos a los que puede llegar con éxito su estrategia competitiva. Los límites externos se encuentran delimitados por el sector industrial y al entorno al que pertenece la compañía.

Los Factores Internos: Fortalezas y Debilidades, son aspectos sobre los cuales la organización tiene algún grado de control por ser desempeñados dentro de la misma, surgen en áreas tales como gestión, marketing, finanzas, contabilidad, operaciones, etc. Identificar y evaluar las fortalezas y debilidades de una organización en sus áreas funcionales es esencial para la creación de estrategias que se enfoquen en las partes internas positivas para eliminar las negativas.

Por otro lado los Factores Externos, referidos como Oportunidades y Amenazas, se sitúan en los sectores sociales, culturales, políticos, legales, tecnológicos, etc., que pueden llegar a representar beneficios o desventajas muy severos para la organización. Sin embargo, son circunstancias externas y, dado que la institución ante estas condiciones tiene poco o nulo control directo, implica un reto a la capacidad y habilidad de la institución para aprovechar las oportunidades y hacer frente a las amenazas.<sup>22</sup>

El término FODA proviene de las iniciales de los factores clave que intervienen en la aplicación de este análisis, los cuáles son:

- F de fortaleza
- O de oportunidades
- D de debilidades
- A de amenazas

---

<sup>22</sup> Díaz Jiménez, Luis Fernando. *Análisis y Planeamiento*. Editorial Estatal a Distancia, Costa Rica, 2005, p. p. 105 - 106

A su vez estos términos provienen de la traducción de 4 palabras en inglés con cuyas iniciales se forma la palabra SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

Una representación esquemática del Análisis FODA se puede observar en la Figura 21.

	Positivos Para alcanzar el objetivo	Negativos Para alcanzar el objetivo
Origen Interno Atributos de la Empresa	Fortalezas <b>F</b>	Debilidades <b>D</b>
Origen Externo Atributos del Entorno	Oportunidades <b>O</b>	Amenazas <b>A</b>

Figura 21. Análisis FODA

El Análisis FODA cuenta con 8 pasos<sup>23</sup>:

1. Listar las principales Fortalezas (internas) de la empresa.
2. Listar las principales Oportunidades (externas) de la empresa.
3. Listar las principales Debilidades (internas) de la empresa.
4. Listar las principales Amenazas (externas) de la empresa.
5. Relacionar y analizar el escenario de las Fortalezas y las Oportunidades e indicar las Estrategias FO.
6. Relacionar y analizar el escenario de las Debilidades y Oportunidades e indicar las Estrategias DO.
7. Relacionar y analizar el escenario de las Fortalezas y Amenazas e indicar las Estrategias FA.
8. Relacionar y analizar el escenario de las Debilidades y Amenazas e indicar las Estrategias DA.

<sup>23</sup> David, Fred R. *Strategic management: concepts and cases*. Décimo tercera edición, Ed. Prentice Hall, Estados Unidos de América, 2011, p.c.178-179.



Las Estrategias FO utilizan las Fortalezas de la empresa para aprovechar las Oportunidades externas.

Las Estrategias DO apuntan al mejoramiento de las Debilidades por medio de las Oportunidades externas existentes.

Las Estrategias FA utilizan las Fortalezas de la empresa para evitar o reducir el impacto de las Amenazas.

Las Estrategias DA son tácticas defensivas dirigidas a reducir las Debilidades y a evitar las Amenazas, regularmente las organizaciones que han enfrentado numerosas amenazas y tenido demasiadas debilidades deben luchar por sobrevivir y resurgir.

## Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa Figura 22, también conocido como Diagrama de Pescado por su forma, es una herramienta que sirve para identificar y presentar sistemática y gráficamente todas las causas posibles de un problema.

El diagrama permite desglosar esquemáticamente un problema y sus causas. El objetivo de estudio se representa mediante la espina o tronco del diagrama, que debe leerse de derecha a izquierda. En la cabeza del diagrama se escribe el problema que será analizado, las categorías de las causas se presentan en las puntas de las espinas y las causas atribuibles se añaden en las espinas menores.

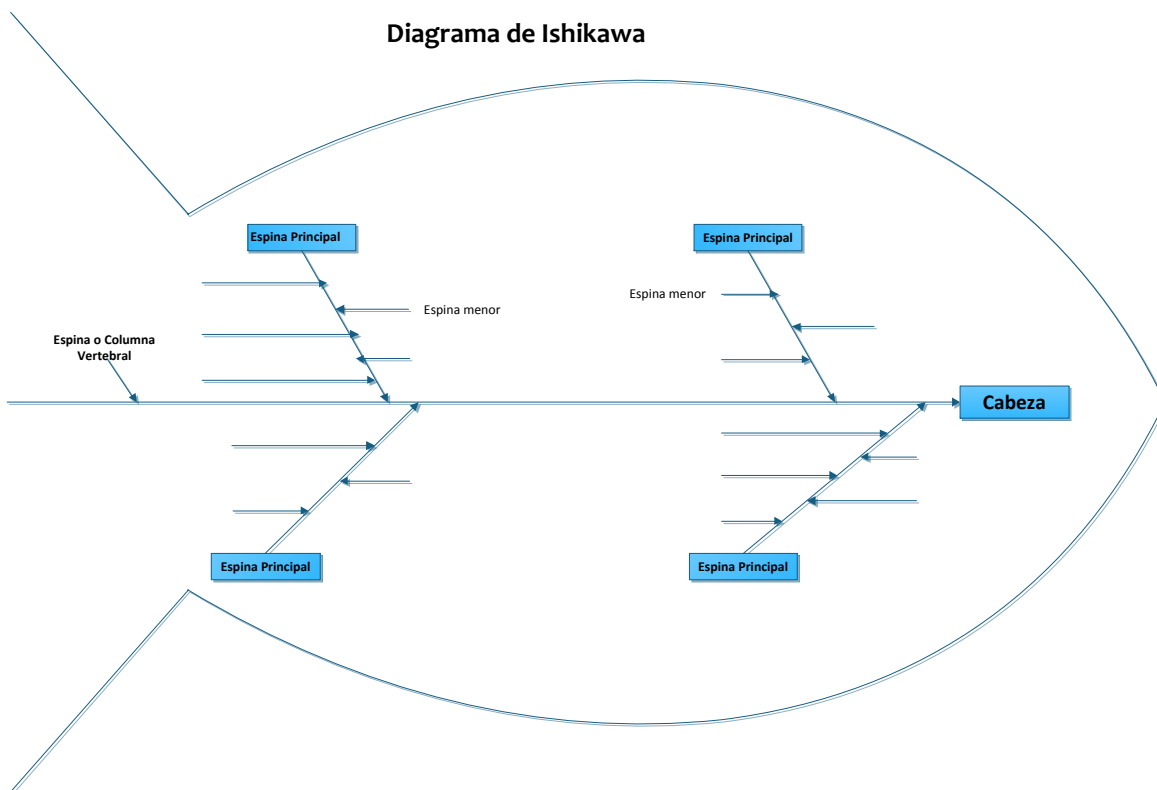


Figura 22. Diagrama de Ishikawa (elementos)

La creación del diagrama de Ishikawa estimula el análisis de un problema complejo y, en muchas ocasiones, mejora su entendimiento, es por ello que se utiliza para identificar soluciones para problemas sistemáticos.

A continuación se indican los pasos para desarrollar un diagrama de Ishikawa<sup>24</sup>:

1. Definir el problema que se desea resolver en términos claros y específicos. Este debe escribirse en el cuadro de la “cabeza del pez”.
2. Escribir las categorías de causas en las puntas de las “espinas del pescado”. Estas deben ser categorías bastante amplias de las que no se conozcan sus causas exactas.
3. Realizar una lluvia de ideas para sugerir causas posibles que deben ser seleccionadas y colocadas, cada una de ellas, en una “espina menor”.
4. Interpretar el diagrama clasificando las causas superiores basándose en su análisis detallado de acuerdo con su clasificación y prioridad para enfocar las posibles soluciones.

---

<sup>24</sup> OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. *Operación del Servicio*. TSO, Reino Unido, 2009, p.c. 225 – 226.

---

# **CAPÍTULO III**

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **Contenido**

#### **III. I Introducción**

#### **III.II Planteamiento del Problema**

Identificación de la  
Problemática

#### **III.III Construcción de un modelo teórico**

Planteamiento de Hipótesis

#### **III.IV Prueba de la Hipótesis**

Preparación del Diagnóstico  
Selección de Metodología y  
Herramientas para el Diagnóstico  
Intervención en la empresa  
Análisis de resultados



### III.I Introducción

El Diagnóstico Integral de Operaciones se fundamenta en el Método Científico, el cual nos permitió obtener sistemáticamente resultados sin perder el enfoque inicial.

Para realizar el diagnóstico se emplearon herramientas de la Ingeniería Industrial que permitieron:

- Obtener datos.
- Conocer las operaciones de la empresa.
- Calificar desempeño y presentar resultados.
- Analizar información.
- Identificar proyectos de mejora.

El diagnóstico contempla factores internos y externos que afectan la rentabilidad de la empresa, por lo tanto, es de gran importancia tenerlos presentes:

- Los factores internos se refieren a la operación de la empresa y el manejo de sus recursos.
- Los factores externos engloban la capacidad de adaptación de la empresa ante el comportamiento del mercado de insumos y productos.

Como se mencionó al inicio de este trabajo, en la Tabla 1 se muestran las etapas en que consistió el diagnóstico:

Etapas del Diagnóstico con Base en el Método Científico	
Etapas	Actividades
Planteamiento del problema	Identificación de la Problemática.
Construcción de un modelo teórico	Observación, planteamiento de hipótesis y selección de herramientas para diagnosticar.
Prueba de la hipótesis	Preparación del diagnóstico, Intervención en la empresa, Análisis y Evaluación de los Datos, Confirmación de hipótesis inicial.
Introducción de las conclusiones en la teoría	Propuesta de proyectos de mejora, presentación de resultados.

Tabla 1. Etapas del Diagnóstico Integral de Operaciones con Base en el Método Científico

## **III.II Planteamiento del problema**

### **Identificación de la Problemática**

Al tener una empresa mexicana con características específicas (ver capítulo 1) y al no contar con una metodología estipulada para diagnosticar empresas MiPyMEs nacionales se llegó al siguiente problema:

¿Cómo identificar las limitaciones y áreas de oportunidad en una empresa con características específicas que permitan mejorar o superar su desempeño actual?

Con la aplicación de un diagnóstico basado en el método científico se podrán identificar las áreas de oportunidad de la empresa comercializadora de artículos electrónicos para proponer proyectos que mejoren sus operaciones.

## **III.III Construcción de un modelo teórico**

### **Planteamiento de Hipótesis**

Al delimitar el problema se planteó la siguiente hipótesis:

Con la aplicación de un diagnóstico basado en el método científico se podrán identificar las áreas de oportunidad de la empresa comercializadora de artículos electrónicos para proponer proyectos que mejoren sus operaciones.



## Selección de Metodología y Herramientas para el Diagnóstico

De acuerdo con la investigación previa en este trabajo, el diagnóstico de una empresa se basa en tres acciones principales:

- Recopilación de datos,
- Análisis de la información y
- Conclusiones

Tomando en cuenta lo anterior, se propuso la metodología presente en la Tabla 4, con el fin de ejecutar las tres acciones principales antes mencionadas.

Acciones para diagnosticar a una empresa						
		Recopilación de datos	Análisis de la Información		Conclusiones para proponer proyectos de mejora	
Herramientas	Cuestionarios y entrevistas	Obtener información general de la empresa desde el punto de vista del personal de la empresa	Análisis Factorial	Obtener indicadores de desempeño de las áreas funcionales de la empresa para identificar el área con mayor oportunidad de mejora.	Análisis FODA	Proponer estrategias que potencialicen las fortalezas de la empresa para contrarrestar sus debilidades
	Mapeo de procesos	Conocer las operaciones de la empresa para obtener confiabilidad en el diagnóstico.			Diagrama de Ishikawa	Identificar las principales causas de las limitaciones

Tabla 4. Acciones y herramientas para realizar el diagnóstico



## **Intervención en la empresa**

### **Junta inicial**

En esta sesión se llevó a cabo la presentación del plan de trabajo al consejo administrativo de la empresa y se abordaron los siguientes puntos:

- Presentación del personal involucrado en el diagnóstico.
- Metodología del diagnóstico.
- Alcances.
- Tiempos y fechas de trabajo.
- Definición del personal a entrevistar.
- Presentación de los procesos propuestos a mapear e identificación del personal responsable en cada proceso.

### **Entrevistas y Cuestionarios**

Tomando como base el cuestionario para diagnósticos empresariales de CONACYT (Anexo B), se realizaron las entrevistas y cuestionarios a empleados sobre las áreas más importantes que conforman la empresa, las cuales se enlistan a continuación:

1. Medio Ambiente
2. Dirección
3. Financiamiento
4. Suministros
5. Medios de producción
6. Personal
7. Productos y procesos
8. Contabilidad y estadística
9. Actividad productora
10. Comercialización o mercadeo

Esta actividad tiene como finalidad, introducir al equipo consultor en la empresa a analizar, ya que permite establecer el primer nexo con el modo operativo de la empresa, de manera general.

## Mapeo y validación de procesos

Para realizar el mapeo de procesos, se seleccionó una herramienta para poder documentarlos y, debido al enfoque del Programa de Consultoría, se eligió el Diagrama de Flujo Funcional Horizontal, ya que permite analizar los procesos y visualizar claramente las áreas responsables de ejecutar cada actividad.

Los procesos mapeados fueron elegidos por el equipo consultor y el Director de la empresa, como parte del material a entregar al finalizar el diagnóstico. Estos son:

- Captura de Órdenes de Compra
- Financiamiento
- Crédito y cobranza
- Logística inversa
- Control de inventarios
- Fullfillment
- Nuevos proyectos
- Publicidad
- Selección de proveedores
- Negociación y comercialización
- Planeación y desarrollo de producto
- Importación
- Promoción de ventas
- Selección de personal y contratación

Tomando en cuenta que el mapeo de procesos permite tener mayor visibilidad de las actividades, surge la posibilidad de conocer con mayor detalle el desempeño de la empresa, en este caso, fueron tres procesos los que nos permitieron conocer mejor su operación:

- Planeación y desarrollo de producto
- Negociación y comercialización
- Importación

Para realizar el mapeo de un proceso, se deben identificar sus elementos: las entradas, salidas, proveedor, cliente y pasos del proceso. Por ejemplo, para mapear los procesos mencionados, fueron identificados los elementos de cada uno como se muestra a continuación:

Proceso: Planeación y desarrollo de producto, Figura 24.

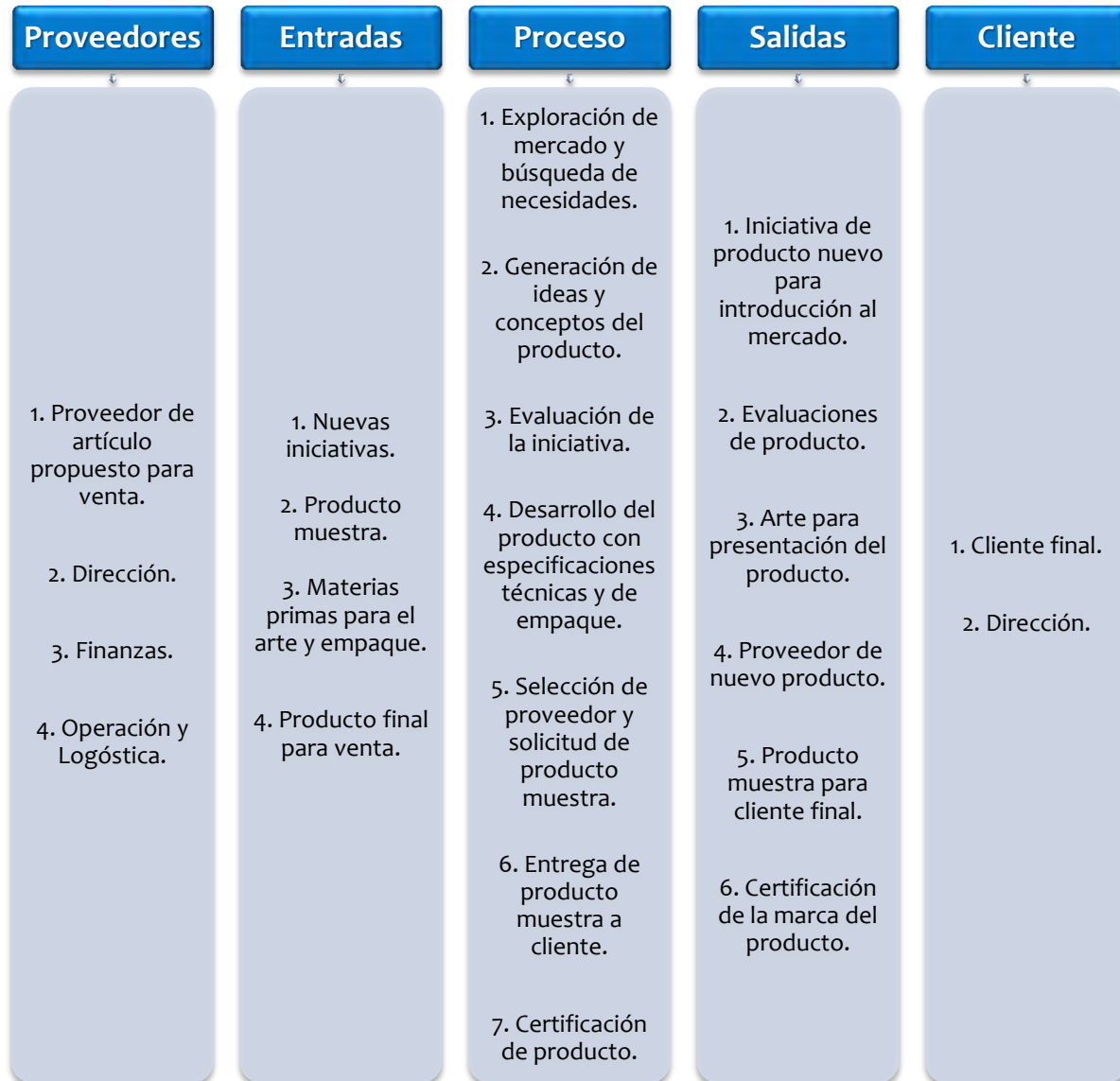


Figura 24. Identificación de elementos del proceso “Planeación y desarrollo del producto”

Una vez que se cuenta con los elementos principales del proceso, se procede a mapear como Diagrama de Flujo Funcional.

Para fines del Diagnóstico, se utilizó el software Microsoft Visio, teniendo como resultado un proceso plasmado esquemáticamente, perdiendo la clara identificación de las actividades desempeñadas por cada elemento involucrado en el proceso.

A continuación se muestra el mapeo de proceso de Planeación y desarrollo del producto:

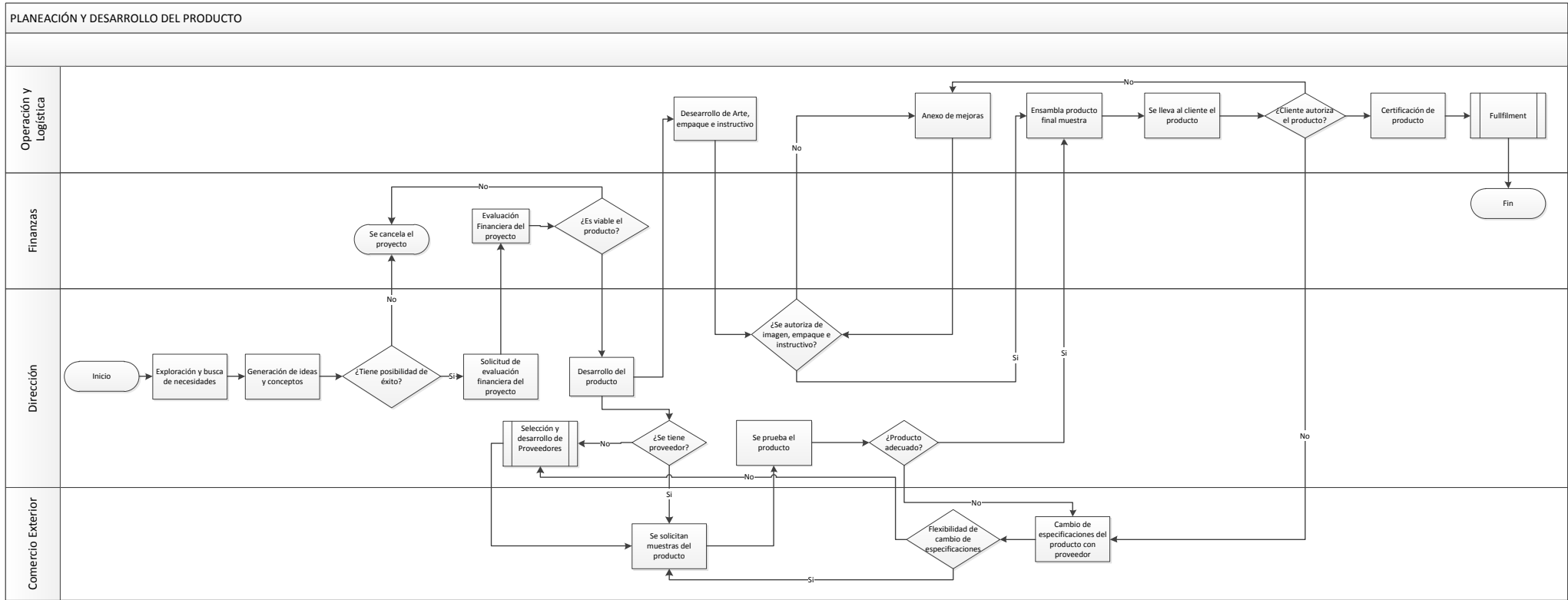


Figura 25. Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Planeación y Desarrollo de Producto

De igual manera se elaboraron los demás procesos mencionados, mismos que nos permitieron conocer más a fondo las operaciones de la empresa.

Proceso: Negociación y Comercialización, Figura 26.



Figura 26. Identificación de elementos del proceso “Negociación y Comercialización”

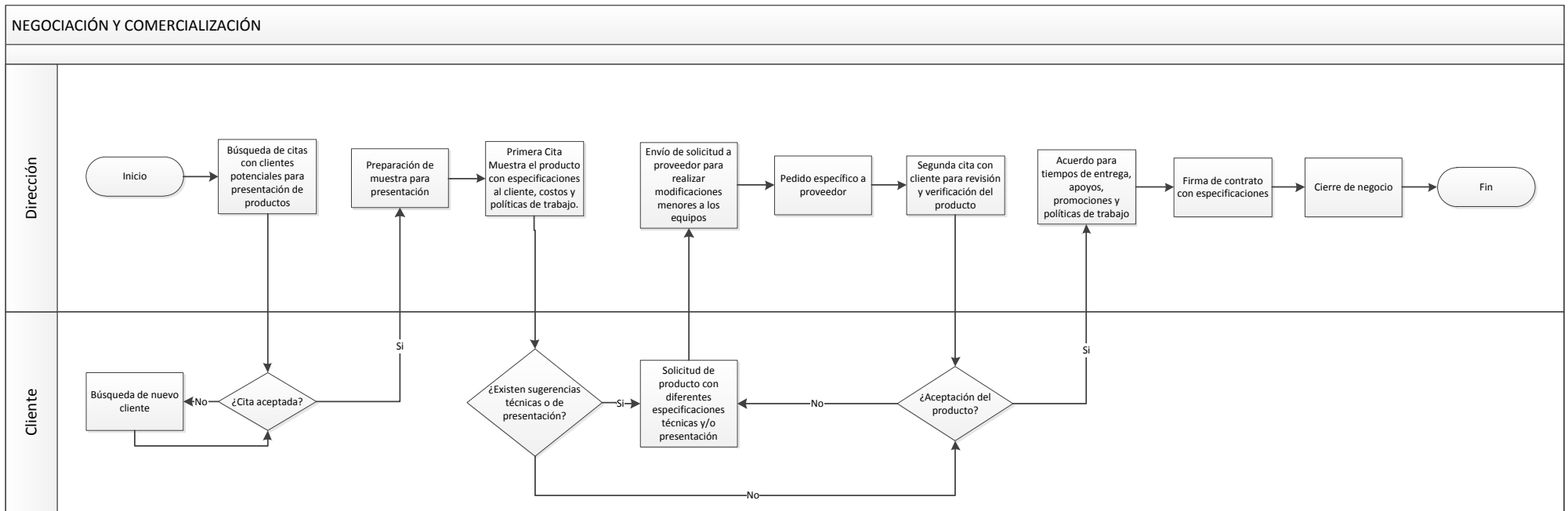


Figura 27. Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Negociación y Comercialización

Proceso: Importación, Figura 28.



Figura 28. Identificación de elementos del proceso “Importación”

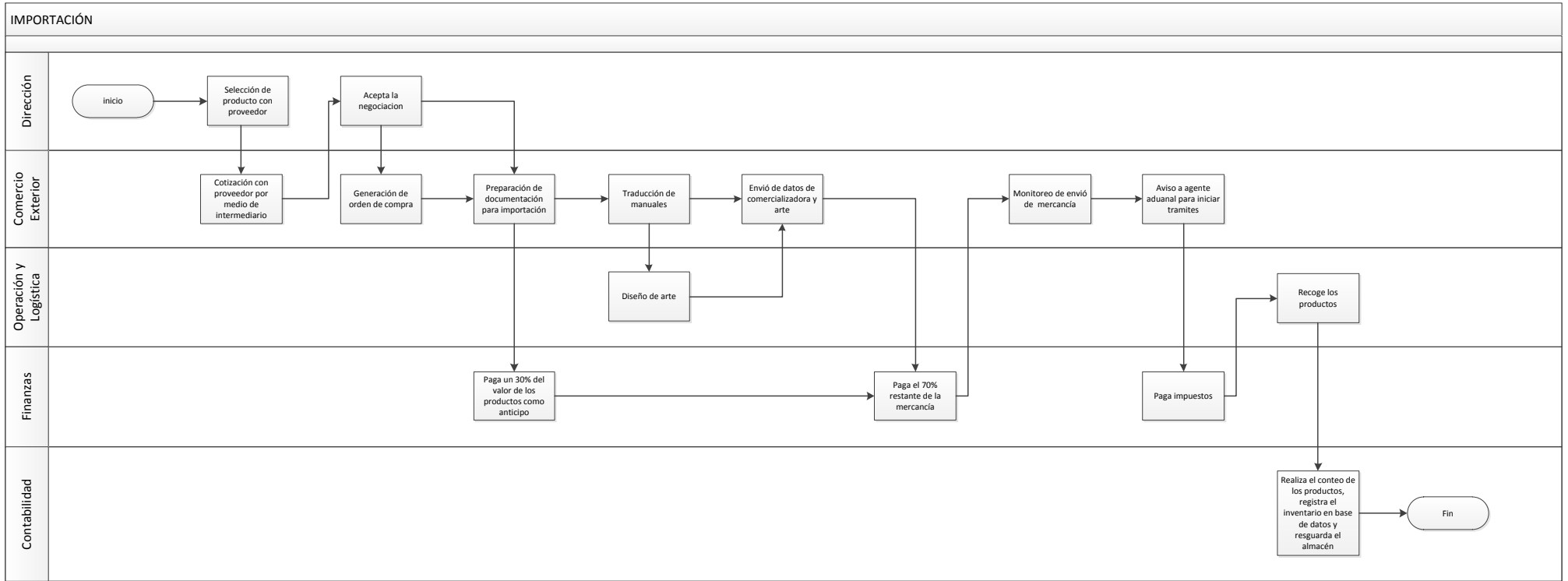


Figura 29. Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Importación



## **Análisis Factorial**

El Análisis Factorial correspondiente a la empresa comercializadora de artículos electrónicos utilizó como base la “Matriz de Reactivos para Realizar la Evaluación Tecnológica Inicial” propuesta por CONACYT y las Áreas Funcionales que enuncia Grabinsky en su libro: El análisis factorial. Guía para estudios de economía industrial.

Dadas las características presentes en la empresa en evaluación, el equipo de consultoría llevó a cabo el desarrollo del Análisis Factorial: Modelo Causa – Efecto:

### **Paso 1. Asignación de los Factores de Operación a cada Área Funcional.**

En este paso se definieron, por medio de un consenso, las Áreas Funcionales a evaluar. Las áreas o departamentos principales que se identificaron en la empresa comercializadora se listan a continuación.

1. Ambiente
2. Producto
3. Estructura Financiera
4. Suministros
5. Fuerza de Trabajo
6. Medios de Producción
7. Actividad Productora
8. Mercadeo
9. Contabilidad y Estadística
10. Dirección

Para cada Área Funcional se asignaron los Factores de Operación de acuerdo con las actividades desempeñadas.

Este punto es muy importante, ya que los factores involucrados corresponden a las actividades desempeñadas por la comercializadora. Por ende, se obtuvo una Matriz de Reactivos adecuada a las características de la empresa a analizar. Ver la figura 30.

CAPITULO III. Aplicación de la Metodología y Análisis de Resultados

Matriz de Reactivos			CALIFICACION					Calif. Máxima del área	Suma de reactivos	Calif. % Obtenido por área	Factor de limitación
			1	2	3	4	5				
Factor	Descripción factor	Aspecto a evaluar									
1	Ambiente	Normatividad en materia ambiental									
1	Ambiente	Adaptación al mercado tecnológico									
1	Ambiente	Accesos a vías de comunicación									
1	Ambiente	Entorno de proveedor extranjero									
1	Ambiente	Cartera de clientes									
<b>Total Medio Ambiente</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
2	Producto	Normas y especificaciones									
2	Producto	El producto satisface los requerimientos del cliente									
2	Producto	Grado de aceptación del cliente									
<b>Total Producto</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
3	Estructura Financiera	Información financiera oportuna									
3	Estructura Financiera	Políticas Financieras									
3	Estructura Financiera	Medios de Financiamiento									
3	Estructura Financiera	Rentabilidad de la inversión									
3	Estructura Financiera	Crédito y Cobranza									
<b>Total Estructura Financiera</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
4	Suministros	Administración de inventarios									
4	Suministros	Distribución y consumo de energía y agua por área productiva									
4	Suministros	Sistema de control para facturación de consumo de energía y agua									
4	Suministros	Evaluación de proveedores de materiales y refacciones									
4	Suministros	Evaluación de proveedores de servicios									
4	Suministros	Alternativas de proveeduría de materia prima y otros insumos									
4	Suministros	Convenios de colaboración con sus proveedores									
4	Suministros	Integración a un programa de proveedores									
<b>Total Suministros</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
5	Fuerza de trabajo	Actitud del personal hacia la empresa (grado de identificación)									
5	Fuerza de trabajo	Programa de estímulos y recompensas para el personal									
5	Fuerza de trabajo	Plan de capacitación para empleados									
5	Fuerza de trabajo	Nivel de preparación del personal es acorde con las necesidades y responsabilidades del puesto									
5	Fuerza de trabajo	Sistemas de capacitación y adiestramiento técnico que cubra las necesidades del personal									
5	Fuerza de trabajo	Métodos y procedimientos para evaluar la productividad									
5	Fuerza de trabajo	Capacitación del personal en nuevas tecnologías, productos, equipos y materias primas.									
<b>Total Fuerza de Trabajo</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
6	Medios de producción	Capacidad utilizada vs capacidad instalada									
6	Medios de producción	La distribución de planta es congruente									
6	Medios de producción	Condiciones de las áreas de trabajo									
6	Medios de producción	Áreas específicas para almacenamiento de producto terminado, materias primas y refacciones									
6	Medios de producción	Trazabilidad metrológica de equipos e instrumentos									
6	Medios de producción	Niveles de aceptación por control de calidad interno y externo									
6	Medios de producción	Desperdicios y mermas									
6	Medios de producción	Programa de mantenimiento preventivo									
6	Medios de producción	Medición y control de desechos y desperdicios contaminantes									
<b>Total medios de Producción</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
7	Actividad productora	Manuales de organización y administración									
7	Actividad productora	Procesos productivos documentados									
7	Actividad productora	Diseño e ingeniería de proceso									
7	Actividad productora	Documentación de adaptaciones de equipo, procesos y herramientas									
7	Actividad productora	Mecanismos y acciones para cumplir con la normatividad en materia ambiental									
7	Actividad productora	Sistema y procedimientos de calidad									
7	Actividad productora	Métodos y procedimientos de muestreo, inspección, pruebas y ensayos									
<b>Total Actividad Productora</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
8	Mercadeo	Sistemas de distribución al cliente									
8	Mercadeo	Precio del producto competitivo									
8	Mercadeo	Tiempos de entrega del producto al cliente									
8	Mercadeo	Cartera de clientes									
8	Mercadeo	Análisis del mercado para definir sus estrategias									
8	Mercadeo	Investigación y desarrollo para productos, procesos y equipo									
<b>Total Mercadeo</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
9	Contabilidad y estadística	El precio del producto terminado se basa en el análisis de estructura de costos									
9	Contabilidad y estadística	Costos de distribución									
9	Contabilidad y estadística	Programa de reducción y minitoreo de costos									
<b>Total Contabilidad y Estadística</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
10	Dirección	Estructura organizacional									
10	Dirección	El personal conoce e identifica sus funciones y responsabilidades									
10	Dirección	Sistemas de información dentro y entre las diferentes áreas del proceso									
10	Dirección	Plan de contingencias y acciones correctivas									
10	Dirección	La toma de decisiones esta basada en un análisis financiero									
10	Dirección	Misión, visión y expectativas a futuro									
10	Dirección	Estrategias e integración a alguna cadena productiva									
10	Dirección	Evaluación de estrategias, productos, calidad y precio de sus competidores									
<b>Total Dirección</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
<b>TOTAL EMPRESA</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>

Firma del Consultor : \_\_\_\_\_

Enterado Empresa : \_\_\_\_\_

Vo.Bo Agente Vinculador : \_\_\_\_\_

Nº Registro : \_\_\_\_\_

Figura 30. Matriz de reactivos modificada para diagnosticar a la empresa comercializadora de equipos electrónicos.

### **Paso 2. Asignación de la Escala de Puntuación.**

Para calificar los Factores de Operación de cada Área Funcional se eligió una escala de puntuación del 1 al 5, presente en la Tabla 5, en la que 1 representa la calificación más baja y 5 la más alta. Esta puntuación se colocó en la parte central de la Matriz de Reactivos para el diagnóstico de la empresa de la Figura 30.

Calificación	Puntaje
Excelente	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Deficiente	1

Tabla 5. Escala de Puntuación para Calificación de Factores de Operación

### **Paso 3. Determinación del nivel de eficiencia para cada área funcional.**

Una vez que se recabó la información de la empresa y se contó con el conocimiento de los procesos que se llevaban a cabo en ella, se procedió a evaluar cada Factor de Operación. Dicha evaluación se realizó de manera objetiva y con el mayor apego posible a la realidad, fundamentando cada puntaje asignado con la información obtenida en la fase inicial del Diagnóstico, por medio de observación, cuestionarios y entrevistas, mapeo de procesos, etc.

La evaluación permitió obtener un porcentaje de desempeño por Área Funcional y un porcentaje de rendimiento global para identificar las áreas de oportunidad.

A continuación se presenta la evaluación del Área funcional Ambiente:

En el caso de Ambiente, se calificó cada factor de operación de la siguiente manera:

Se colocó una "x" debajo de la calificación obtenida en cada Factor de Operación. Posterior a ello, se indicó el o los números del/las Áreas Funcionales, de acuerdo con el listado del Paso 1, que causan el bajo rendimiento del Factor de Operación.

Las calificaciones de cada Factor de Operación del Área Funcional Ambiente se fundamentan en los siguientes puntos:

- Normatividad en materia ambiental: Se le asignó una calificación de 1 que indica deficiencia, ya que no existe un acercamiento con las normas establecidas por el gobierno. Área responsable de la afectación: “10. Dirección”.
- Adaptación al mercado tecnológico: La organización busca ser competitiva lanzando a la venta productos actualizados, sin embargo, en la actualidad el cambio tecnológico se da de manera muy rápida y difícilmente se puede evolucionar al ritmo que lo hace la tecnología. La empresa carece de evaluación de factibilidad de nuevos proyectos. se asigna un 3 “regular”. Áreas responsables de la afectación: “3. Estructura Financiera y 4. Suministros”.
- Accesos a vías de comunicación: El sistema de entrega de la mercancía es complejo, debido a que los acuerdos que se concretan con los proveedores extranjeros son impersonales y se tienen que apoyar de un intermediario que realiza la importación, por otra parte la mayoría de las negociaciones de la dirección con el cliente final no permiten que la entrega de productos se realice por diversas vías, se asigna un 2 “malo”. Área responsable de la afectación: “1. Ambiente”.
- Entorno de proveedor extranjero: Al tratarse de un proveedor que se ubica en China, tiene la ventaja de contar con diversas opciones para realizar la exportación de los productos; sin embargo, a su alrededor existen demasiadas empresas dedicadas al mismo giro que generan competencia, por lo cual el proceso de selección del proveedor es más largo. se asigna un 3 “regular”. Área responsable de la afectación: “4. Suministros”.
- Cartera de clientes: Como se pudo observar en el capítulo I, la empresa comercializadora de artículos electrónicos cuenta con una cartera de clientes muy reducida, a pesar de tener a un cliente tan grande como Elektra, asume un riesgo muy alto por concentrar el 90% de su venta en dicha empresa. Área responsable de la afectación: “10. Dirección”.

Como se observa a continuación en la Figura 31, la información de la evaluación se coloca en la Matriz de Reactivos correspondiente al Área Funcional “Ambiente” para tener la información disponible.

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación Área causante
			1	2	3	4	5	na	
1	Medio Ambiente	Normatividad en materia ambiental	x						10
		Adaptación al mercado tecnológico			x				3,4
		Accesos a vías de comunicación		x					1,4
		Entorno de proveedor extranjero			x				4
		Clientes potenciales		x					10
<b>Total Medio Ambiente</b>			<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			25						
Suma de Calificación de Reactivos			11						

Figura 31. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Medio Ambiente

Para el cálculo de la eficiencia (E) de esta Área Funcional, se dividió la suma de calificación de reactivos entre la calificación máxima posible a obtener, en este caso si cada Factor de Operación obtuviera la calificación máxima, la suma sería de 25 puntos:

$$E_{Ambiente} = \frac{1(1) + 2(2) + 3(2) + 4(0) + 5(0)}{25} = \frac{11}{25} = 0.44$$

$$E_{Ambiente} = 44\%$$

La eficiencia del Área Funcional “Medio Ambiente” es de 44%.

Por otra parte, la deficiencia del área se obtiene a continuación:

$$D_{Ambiente} = 1 - E = 1 - 0.44 = 0.56$$

$$D_{Ambiente} = 56\%$$

El porcentaje de limitación se obtiene dividiendo uno entre el número total de anotaciones en el área de departamentos (L) que se presentan como barreras al área funcional analizada:

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{7} = 0.143$$

Ahora, para obtener el porcentaje de limitación que tienen las áreas que afectan al Medio Ambiente se multiplica el porcentaje de limitación por la cantidad de veces que aparece cada área funcional limitando los factores de operación.

Área funcional 1  $\rightarrow 0.143 (1) = 0.143$

Área funcional 3  $\rightarrow 0.143 (1) = 0.143$

Área funcional 4  $\rightarrow 0.143 (3) = 0.429$

Área funcional 10  $\rightarrow 0.143(2) = 0.286$

De la misma manera se llevó a cabo la calificación para las 9 Áreas Funcionales siguientes, dando como resultado las Eficiencias, Deficiencias y Porcentajes de Limitación:

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación Área causante
			1	2	3	4	5	na	
2	Producto	Normas y especificaciones	x						2
		El producto satisface los requerimientos del cliente				x			2, 8
		Grado de aceptación del cliente				x			8
<b>Total Producto</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			15						
Suma de Calificación de Reactivos			9						

Figura 32. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Producto

$$E_{Producto} = \frac{1(1) + 2(0) + 3(0) + 4(2) + 5(0)}{15} = \frac{9}{15} = 0.6$$

$E_{Producto} = 60\%$

$$D_{Producto} = 1 - E = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$D_{Producto} = 40\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Área funcional 2  $\rightarrow 0.25 (2) = 0.5$

Área funcional 8  $\rightarrow 0.25 (2) = 0.5$

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación
			1	2	3	4	5	na	Área causante
3	Estructura Financiera	Información financiera oportuna		x					3,9
		Políticas Financieras	x						3,10
		Medios de Financiamiento			x				3
		Rentabilidad de la inversión		x					3,8
		Crédito y Cobranza			x				3,9
		<b>Total Estructura Financiera</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			25						
Suma de Calificación de Reactivos			11						

Figura 33. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Estructura Financiera

$$E_{Estructura Financiera} = \frac{1(1) + 2(2) + 3(2) + 4(0) + 5(0)}{25} = \frac{11}{25} = 0.44$$

$$E_{Estructura Financiera} = 44\%$$

$$D_{Estructura Financiera} = 1 - E = 1 - 0.44 = 0.66$$

$$D_{Estructura Financiera} = 66\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{9} = 0.11$$

Área funcional 3  $\rightarrow 0.11 (5) = 0.55$

Área funcional 8  $\rightarrow 0.11 (1) = 0.11$

Área funcional 9  $\rightarrow 0.11 (2) = 0.22$

Área funcional 10  $\rightarrow 0.11 (1) = 0.11$

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación
			1	2	3	4	5	na	Área causante
4	Suministros	Administración de inventarios	x						9
		Distribución y consumo de energía y agua por área productiva				x			1, 6
		Sistema de control para facturación de consumo de energía y agua	x						6, 9
		Evaluación de proveedores de materiales y refacciones				x			3,4
		Evaluación de proveedores de servicios		x					3, 4
		Alternativas de proveeduría de materia prima y otros insumos		x					3, 4
		Convenios de colaboración con sus proveedores	x						4, 10
		Integración a un programa de proveedores	x						4, 10
		<b>Total Suministros</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			40						
Suma de Calificación de Reactivos			16						

Figura 34. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Suministros

$$E_{\text{Suministros}} = \frac{1(4) + 2(2) + 3(0) + 4(2) + 5(0)}{40} = \frac{16}{40} = 0.4$$

$$E_{\text{Suministros}} = 40\%$$

$$D_{\text{suministros}} = 1 - E = 1 - 0.4 = 0.6$$

$$D_{\text{suministros}} = 60\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{15} = 0.066$$

Área funcional 1 → 0.066 (1) = 0.07

Área funcional 3 → 0.066 (3) = 0.20

Área funcional 4 → 0.066 (5) = 0.33

Área funcional 6 → 0.066 (2) = 0.132

Área funcional 9 → 0.066 (2) = 0.132

Área funcional 10 → 0.066 (2) = 0.132



No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación					Limitación	
			1	2	3	4	5	na	Área causante
5	Fuerza de Trabajo	Actitud del personal hacia la empresa (grado de identificación)			x				5, 10
		Programa de estímulos y recompensas para el personal	x						3, 10
		Plan de capacitación para empleados		x					5, 10
		Nivel de preparación del personal es acorde con las necesidades y responsabilidades del puesto			x				5, 10
		Sistemas de capacitación y adiestramiento técnico que cubra las necesidades del personal	x						5
		Métodos y procedimientos para evaluar la productividad	x						5
		Capacitación del personal en nuevas tecnologías, productos, equipos y materias primas.		x					5
<b>Total Fuerza de Trabajo</b>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			35						
Suma de Calificación de Reactivos			13						

Figura 35. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Fuerza de Trabajo

$$E_{Fuerza\ de\ Trabajo} = \frac{1(3) + 2(2) + 3(2) + 4(2) + 5(0)}{35} = \frac{13}{35} = 0.37$$

$$E_{Fuerza\ de\ Trabajo} = 37\%$$

$$D_{Fuerza\ de\ Trabajo} = 1 - E = 1 - 0.37 = 0.63$$

$$D_{Fuerza\ de\ Trabajo} = 63\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{11} = 0.09$$

Área funcional 3 → 0.09 (1) = 0.09

Área funcional 5 → 0.09 (6) = 0.54

Área funcional 10 → 0.09 (4) = 0.36

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación
			1	2	3	4	5	na	Área causante
6	Medios de producción	Capacidad utilizada vs capacidad instalada			x				6, 10
		La distribución de planta es congruente	x						6, 10
		Condiciones de las áreas de trabajo		x					1, 5, 6
		Áreas específicas para almacenamiento de producto terminado, materias primas y refacciones			x				6,10
		Trazabilidad metrológica de equipos e instrumentos	x						6, 7
		Niveles de aceptación por control de calidad interno y externo				x			2, 6
		Desperdicios y mermas			x				6, 7
		Programa de mantenimiento preventivo	x						6
		Medición y control de desechos y desperdicios contaminantes	x						6
<b>Total medios de Producción</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			45						
Suma de Calificación de Reactivos			18						

Figura 36. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Medios de Producción

$$E_{\text{Medios de Producción}} = \frac{1(4) + 2(2) + 3(2) + 4(1) + 5(0)}{45} = \frac{18}{45} = 0.4$$

$$E_{\text{Medios de Producción}} = 40\%$$

$$D_{\text{Medios de Producción}} = 1 - E = 1 - 0.4 = 0.6$$

$$D_{\text{Medios de Producción}} = 60\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{17} = 0.059$$

Área funcional 1 → 0.059 (1) = 0.059

Área funcional 2 → 0.059 (1) = 0.059

Área funcional 5 → 0.059 (1) = 0.059

Área funcional 6 → 0.059 (9) = 0.531

Área funcional 7 → 0.059 (2) = 0.118

Área funcional 10 → 0.059 (3) = 0.177

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación
			1	2	3	4	5	na	Área causante
7	Actividad Productora	Manuales de organización y administración	x						6,7
		Procesos productivos documentados	x						7
		Diseño e ingeniería de proceso	x						7
		Documentación de adaptaciones de equipo, procesos y herramientas	x						7
		Mecanismos y acciones para cumplir con la normatividad en materia ambiental	x						10
		Sistema y procedimientos de calidad	x						7
		Métodos y procedimientos de muestreo, inspección, pruebas y ensayos	x						7
<b>Total Actividad Productora</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			35						
Suma de Calificación de Reactivos			7						

Figura 37. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Actividad Productora

$$E_{\text{Actividad Productora}} = \frac{1(7) + 2(0) + 3(0) + 4(0) + 5(0)}{35} = \frac{7}{35} = 0.2$$

$$E_{\text{Actividad Productora}} = 20\%$$

$$D_{\text{Actividad Productora}} = 1 - E = 1 - 0.2 = 0.8$$

$$D_{\text{Actividad Productora}} = 80\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{8} = 0.125$$

Área funcional 6 → 0.125 (1) = 0.125

Área funcional 7 → 0.125 (6) = 0.75

Área funcional 10 → 0.125 (1) = 0.125

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación						Limitación
			1	2	3	4	5	na	Área causante
8	Mercadeo	Sistemas de distribución al cliente				x			8
		Precio del producto competitivo				x			2, 4, 9
		Tiempos de entrega del producto al cliente				x			6, 7, 8
		Cartera de clientes		x					8
		Análisis del mercado para definir sus estrategias		x					8
		Investigación y desarrollo para productos, procesos y equipo		x					2, 8
<b>Total Mercadeo</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			30						
Suma de Calificación de Reactivos			18						

Figura 38. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Mercadeo

$$E_{\text{Mercadeo}} = \frac{1(0) + 2(3) + 3(0) + 4(3) + 5(0)}{30} = \frac{18}{30} = 0.60$$

$$E_{\text{Mercadeo}} = 60\%$$

$$D_{\text{Mercadeo}} = 1 - E = 1 - 0.60 = 0.40$$

$$D_{\text{Mercadeo}} = 40\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{11} = 0.09$$

Área funcional 2 → 0.09 (2) = 0.18

Área funcional 4 → 0.09 (1) = 0.09

Área funcional 6 → 0.09 (1) = 0.09

Área funcional 7 → 0.09 (1) = 0.09

Área funcional 8 → 0.09 (5) = 0.45

Área funcional 9 → 0.09 (1) = 0.09

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación					Limitación	
			1	2	3	4	5	na	Área causante
9	Contabilidad y estadística	El precio del producto terminado se basa en el análisis de estructura de costos			x				3, 9
		Costos de distribución				x			8, 9
		Programa de reducción y monitoreo de costos		x					8, 9
<b>Total Contabilidad y Estadística</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			15						
Suma de Calificación de Reactivos			9						

Figura 39. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Contabilidad y Estadística

$$E_{\text{Contabilidad y Estadística}} = \frac{1(0) + 2(1) + 3(1) + 4(1) + 5(0)}{30} = \frac{9}{15} = 0.6$$

$$E_{\text{Contabilidad y Estadística}} = 60\%$$

$$D_{\text{Contabilidad y Estadística}} = 1 - E = 1 - 0.53 = 0.4$$

$$D_{\text{Contabilidad y Estadística}} = 40\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{6} = 0.166$$

Área funcional 3 → 0.166 (1) = 0.166

Área funcional 8 → 0.166 (2) = 0.33

Área funcional 9 → 0.166 (3) = 0.50

No.	Área Funcional	Factor de Operación	Calificación					Limitación	
			1	2	3	4	5	na	Área causante
10	Dirección	Estructura organizacional		x					5, 10
		El personal conoce e identifica sus funciones y responsabilidades			x				5, 10
		Sistemas de información dentro y entre las diferentes áreas del proceso	x						5, 7
		Plan de contingencias y acciones correctivas	x						7, 10
		La toma de decisiones esta basada en un análisis financiero		x					3, 10
		Misión, visión y expectativas a futuro		x					10
		Estrategias e integración a alguna cadena productiva		x					6, 7, 10
		Evaluación de estrategias, productos, calidad y precio de sus competidores		x					8, 10
<b>Total Dirección</b>			<b>2</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Calificación Máxima del Área			40						
Suma de Calificación de Reactivos			15						

Figura 40. Asignación de Puntuación a Factores de Operación de Área Funcional: Dirección

$$E_{Dirección} = \frac{1(2) + 2(5) + 3(1) + 4(0) + 5(0)}{30} = \frac{15}{40} = 0.38$$

$$E_{Dirección} = 38\%$$

$$D_{Dirección} = 1 - E = 1 - 0.38 = 0.62$$

$$D_{Dirección} = 62\%$$

$$f = \frac{1}{L} = \frac{1}{16} = 0.063$$

Área funcional 3 → 0.063 (1) = 0.063

Área funcional 5 → 0.063 (3) = 0.189

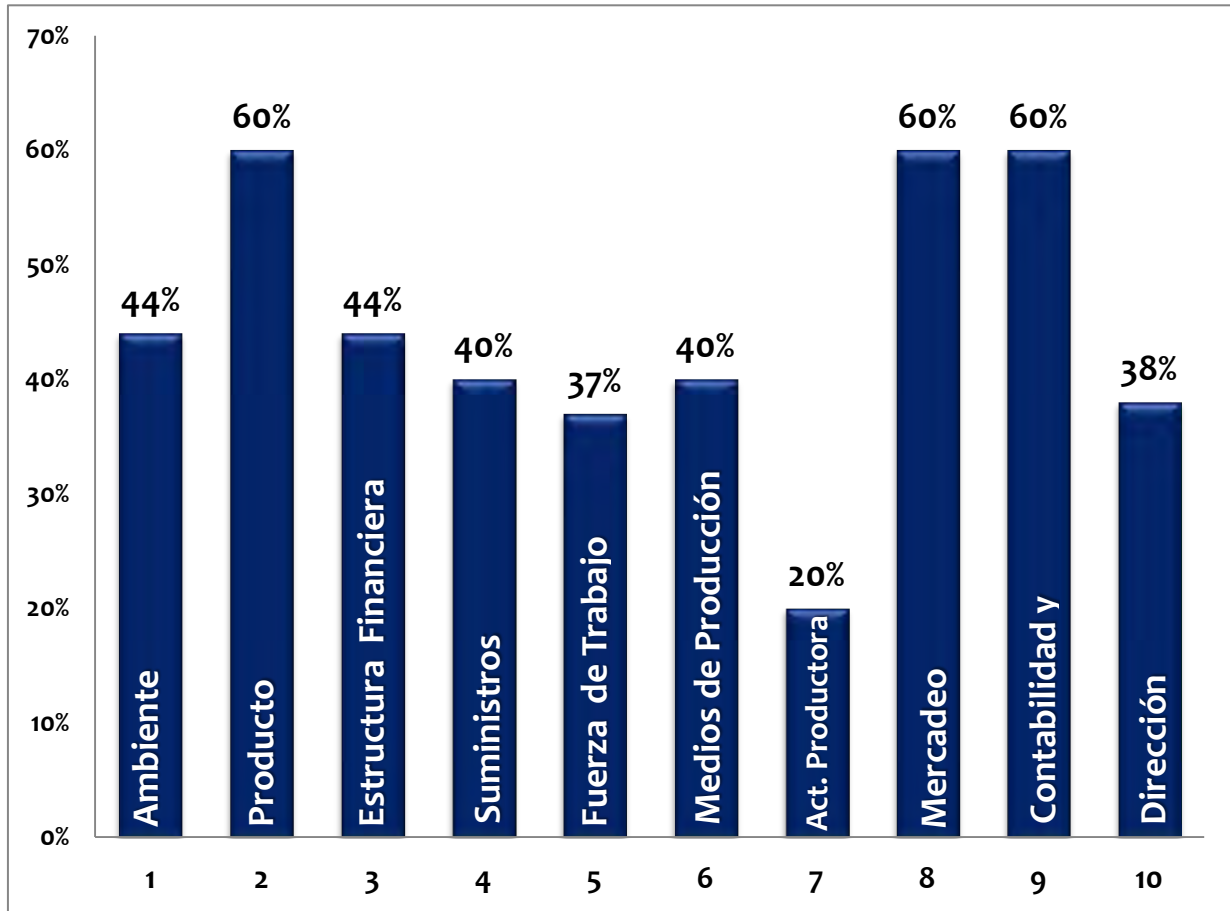
Área funcional 6 → 0.063 (1) = 0.063

Área funcional 7 → 0.063 (3) = 0.189

Área funcional 8 → 0.063 (1) = 0.063

Área funcional 10 → 0.063 (7) = 0.441

En resumen, en la Gráfica 2, se pueden observar las eficiencias de cada Área Funcional. El área con menor eficiencia es la Actividad Productora con un 20%.



Gráfica 2. Eficiencias de las Áreas Funcionales de la Comercializadora

**Paso 4. Obtener la Eficiencia y deficiencia global de la empresa****Eficiencia Global de la empresa (EG)**

$$EG = \frac{\sum E}{\# \text{ de Áreas Funcionales Evaluadas}} \times 100 = \frac{4.43}{10} \times 100 = 44.3\%$$

**Eficiencia global = 44.3%**

**Deficiencia Global de la Empresa**

$$Deficiencia Global = 100\% - EG$$

$$DG = 100\% - 44.3\% = 55.7\%$$

$$Deficiencia global = 55.7%$$

A partir del resultado del Análisis Factorial, se puede indicar que la empresa tiene una eficiencia global del 44.3% y una deficiencia del 55.7%.

**Paso 5. Identificar el o las áreas funcionales limitantes****Porcentaje de limitación por Área**

Para conocer el porcentaje de limitación de cada área en la empresa (%factor L) es necesario concentrar los indicadores calculados anteriormente para cada área funcional con la fórmula:

$$f = \frac{1}{L}$$



Como se puede observar en la Tabla 5, tenemos los porcentajes de limitación obtenidos por cada Área Funcional colocados por renglones:

Áreas Funcionales	Porcentajes de Limitación por Área									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ambiente	0.14		0.14	0.43						0.29
2. Producto		0.50						0.50		
3. Estructura Financiera			0.56					0.11	0.22	0.11
4. Suministros	0.07		0.20	0.33		0.13			0.13	0.13
5. Fuerza de Trabajo			0.09		0.54					0.36
6. Medios de Producción	0.06	0.06			0.06	0.53	0.11			0.18
7. Actividad Productora						0.13	0.75			0.13
8. Mercadeo		0.18		0.09		0.09	0.09	0.45	0.09	
9. Contabilidad y Estadística			0.17					0.33	0.50	
10. Dirección			0.06		0.19	0.06	0.19	0.06		0.44
<b>ΣL</b>	<b>0.27</b>	<b>0.74</b>	<b>1.22</b>	<b>0.85</b>	<b>0.79</b>	<b>0.94</b>	<b>1.14</b>	<b>1.45</b>	<b>0.94</b>	<b>1.64</b>

Tabla 5. Porcentajes de Limitación

Para completar esta tabla, se realiza una suma por columna (correspondiente a cada Área Funcional) y el resultado de cada una debe ser colocado en el renglón destinado para  $\Sigma L$ .

El % factor L es la suma de cada columna dividida por la suma total de las anotaciones en el renglón  $\Sigma L$  de la tabla:

$$\% \text{ factor } L_{1. \text{ Ambiente}} = \frac{0.27}{10} \times 100 = 2.7\%$$

$$\% \text{ factor } L_{2. \text{ Producto}} = \frac{0.74}{10} = 0.074 \times 100 = 7.4\%$$

$$\% \text{ factor } L_{3. \text{ Estructura Financiera}} = \frac{1.22}{10} = 0.122 \times 100 = 12.2\%$$

$$\% \text{ factor } L_{4. \text{ Suministros}} = \frac{0.85}{10} = 0.085 \times 100 = 8.5\%$$

$$\% \text{ factor } L_5. \text{ Fuerza de Trabajo} = \frac{0.79}{10} = 0.079 \times 100 = 7.9\%$$

$$\% \text{ factor } L_6. \text{ Medios de Producción} = \frac{0.94}{10} = 0.094 \times 100 = 9.4\%$$

$$\% \text{ factor } L_7. \text{ Actividad Productora} = \frac{1.14}{10} = 0.114 \times 100 = 11.4\%$$

$$\% \text{ factor } L_8. \text{ Mercadeo} = \frac{1.45}{10} = 0.145 \times 100 = 14.5\%$$

$$\% \text{ factor } L_9. \text{ Contabilidad y Estadística} = \frac{0.94}{10} = 0.094 \times 100 = 9.4\%$$

$$\% \text{ factor } L_{10}. \text{ Dirección} = \frac{1.64}{10} = 0.164 \times 100 = 16.4\%$$

De esta manera, se observa que las áreas funcionales con mayor porcentaje de limitación son:

- A. Dirección: con un 16.4%
- B. Mercadeo: con 14.5%
- C. Estructura Financiera: con 12.2%

## Paso 6. Concentrar toda la información del Análisis Factorial en el Mapa Integral de Eficiencia

Una vez que se obtuvieron las eficiencias de las áreas funcionales, la eficiencia global de la empresa y se calcularon los porcentajes de limitación correspondientes, se construye el mapa integral de eficiencia (Figura 41).

Área Funcional		Eficiencia										Porcentajes de Limitación por Área										
No.	E	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	44%											0.14		0.14	0.43						0.29	
2	60%												0.50						0.50			
3	44%													0.56					0.11	0.22	0.11	
4	40%											0.07		0.20	0.33		0.13			0.13	0.13	
5	37%													0.09		0.54					0.36	
6	40%											0.06	0.06			0.06	0.53	0.11			0.18	
7	20%																0.13	0.75			0.13	
8	60%												0.18		0.09		0.09	0.09	0.45	0.09		
9	60%													0.17					0.33	0.50		
10	38%													0.06		0.19	0.06	0.19	0.06		0.44	
$\Sigma E$	<b>44.3%</b>											$\Sigma L$	0.27	0.74	1.22	0.85	0.79	0.94	1.14	1.45	0.94	1.64
												% factor L	2.7%	7.4%	<b>12.2%</b>	8.5%	7.9%	9.4%	11.4%	<b>14.5%</b>	9.4%	<b>16.4%</b>

Figura 41. Mapa Integral de Eficiencia

1. Ambiente
2. Producto
3. Estructura Financiera
4. Suministros

5. Fuerza de Trabajo
6. Medios de Producción
7. Actividad Productora
8. Mercadeo

9. Contabilidad y Estadística
10. Dirección

## **Análisis de Resultados**

En el desarrollo del Diagnóstico Integral de Operaciones se identificaron los siguientes aspectos:

- Durante la etapa de cuestionarios, entrevistas y mapeo de procesos nos encontramos que en la mayor parte de las actividades de la empresa interviene la Dirección, tomando decisiones unilaterales y operando sin un enfoque especializado que direcciona a cada área de trabajo a un objetivo definido.
- Las áreas funcionales carecen de autonomía para la toma de decisiones. No se direcciona al personal hacia el desempeño de una actividad específica, por lo que su curva de aprendizaje es muy larga y no crean experiencia para tener la capacidad de tomar decisiones.
- No se da el debido seguimiento a los proyectos, esto se debe a que no se elaboran Planes de Negocios que permitirían identificar etapas y prioridades para dar seguimiento y continuidad a las nuevas ideas. La empresa en conjunto carece de un enfoque hacia el desarrollo de negocios, de tal manera que, en su intento por aprovechar todas las oportunidades que se le presentan, no dedican el tiempo necesario a los proyectos ya iniciados.
- No existe una jerarquización de los negocios presentes del conglomerado, por lo que no es visible la relación inversión - beneficio de sus empresas, es decir, no se le da la atención debida a un negocio con potencial, cuando ya se está proponiendo otro nuevo.
- La mayor parte del tiempo el personal se encuentra trabajando en pedidos urgentes, ya que no se analiza el historial de ventas y tendencias para pronosticar su demanda esperada. Esto impacta en surgimiento de costos extra y la productividad del personal se vuelve deficiente al dejar sus actividades regulares para sacar adelante las situaciones de este tipo, etc.
- No existe comunicación eficiente que ayude al desempeño de las operaciones, no se elaboran reportes por escrito actualizados de la situación de cada departamento que permita brindar un conocimiento general al personal, lo que impide la toma de decisiones adecuadas y oportunas.

- De acuerdo con la aplicación del Análisis Factorial, la Eficiencia Global de la empresa es de 44.3%, siendo los factores que más limitan el desempeño de la empresa:
  - A. Dirección: con un 16.4%
  - B. Mercadeo: con 14.5%
  - C. Estructura Financiera: con 12.2%

En conjunto, estas tres áreas funcionales limitan en un 43.1% las operaciones de la empresa.

Se podría definir a la Dirección como el área limitante mayor de la empresa; sin embargo, al existir una diferencia de 2 puntos porcentuales en promedio entre el porcentaje de limitación de las tres áreas mencionadas, podemos indicar que **Dirección, Mercadeo y Estructura Financiera**, son las Áreas Funcionales con mayor oportunidad de mejora en la empresa.

## Análisis FODA

Tomando en cuenta las áreas de Dirección, Mercadeo y Estructura Financiera, se realizó un análisis FODA (Tabla 6), para generar las estrategias que potencialicen las fortalezas de la organización, aprovechando las oportunidades para contrarrestar sus debilidades y disminuir los efectos que pudieran tener las amenazas del entorno.

	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carácter emprendedor y búsqueda de oportunidades.</li> <li>• Capacidad de incursionar en nuevos mercados.</li> <li>• Adaptabilidad a las condiciones del mercado.</li> <li>• Equipo de trabajo leal y competitivo.</li> <li>• Experiencia de 9 años en el comercio.</li> <li>• Relaciones comerciales sólidas y estabilidad con proveedores internacionales.</li> <li>• Instalaciones adecuadas para el desempeño del trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de jerarquización de negocios por parte del Área Directiva.</li> <li>• Cartera de clientes muy limitada.</li> <li>• Ausencia de Planeación Estratégica.</li> <li>• Creación de proyectos sin Plan de Negocios.</li> <li>• Empleo del Factoraje como medio de retorno de capital y financiamiento.</li> <li>• Falta de consenso en toma de decisiones.</li> <li>• Los roles del personal no están definidos.</li> <li>• Comunicación interna ineficiente.</li> <li>• Renta de instalaciones de trabajo.</li> </ul>
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento en la demanda nacional de equipos electrónicos inteligentes.</li> <li>• Relaciones Comerciales para creación de nuevos negocios.</li> <li>• Sociedad con otras MiPyME.</li> <li>• Amplia gama de proveedores disponibles.</li> <li>• Servicios para verificación de proveedores.</li> <li>• Apoyos gubernamentales para MiPyME's.</li> <li>• Nueva infraestructura que permite conexión con puntos de negociación estratégicos del DF.</li> <li>• Entrega centralizada de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de los directivos y ejecutivos de la empresa en programas especializados impartidos por escuelas de negocios que permitan establecer nuevas redes comerciales.</li> <li>• Actualización de productos</li> <li>• Contar con la Cadena de Valor que permita hacer la mejor oferta “precio-beneficio” para el cliente final.</li> <li>• Solicitud de apoyo gubernamental para el desarrollo de MiPyME.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Planes de Negocios para proyectos exitosos.</li> <li>• Conformación de sociedad para capitalización y desarrollo de proyectos robustos.</li> <li>• Juntas semestrales del Consejo Administrativo para realización y revisión de Planeación Estratégica.</li> <li>• Revisión periódica de indicadores de desempeño.</li> <li>• Invertir en instalaciones propias.</li> </ul>
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de un solo cliente (90%).</li> <li>• Diferencia de precios vs otras marcas.</li> <li>• Logística inversa de alto costo.</li> <li>• Fenómenos sociales, naturales y de transporte que impidan la entrega en tiempo y forma de los productos al cliente.</li> <li>• Altas tasas de interés para capitalización.</li> <li>• Descenso en tendencias de crecimiento de ventas.</li> <li>• Dependencia de disponibilidad con proveedor</li> <li>• Incumplimiento de la garantía pactada por parte del proveedor.</li> <li>• Fidelidad el cliente con marcas reconocidas.</li> <li>• Ingresos demanda extraordinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a Ferias de Tecnología para dar a conocer la marca a futuros clientes potenciales.</li> <li>• Creación de propuestas de negocio que permitan reducir gastos innecesarios.</li> <li>• Búsqueda de proveedores nacionales que permitan reducción de costos (transporte y logística inversa).</li> <li>• Renegociación con cliente y proveedor para disposición de los productos defectuosos.</li> <li>• Búsqueda de nuevos negocios.</li> <li>• Inversión en publicidad y promoción de la marca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal especializado para realizar la Planeación Estratégica de la empresa y fundamentar nuevos proyectos.</li> <li>• Generar programas de apoyo para clientes por medio de la promoción de la marca en punto de venta.</li> <li>• Identificación de los roles requeridos para desempeño eficiente de las actividades.</li> <li>• Contratación y capacitación del personal.</li> <li>• Negociar con clientes condiciones de pedidos y entrega en tiempos definidos.</li> <li>• Pronosticar ventas con base en historial y tendencia.</li> </ul>

Tabla 6. Análisis FODA y estrategias

### **Diagrama de Ishikawa**

El Diagrama de Ishikawa de Causa – Efecto (Figura 42), permite visualizar las afectaciones presentes en el desempeño de la empresa. Su estructura nos lleva a identificar las causantes de dichas afectaciones para indicar qué puntos son clave para proponer proyectos de mejora.

En el diagrama se describen las causas principales y los efectos que más impactan las operaciones de la organización, resumiéndose así en una Eficiencia Global de Operación del 44.3%.

## Diagrama de Ishikawa Causa - Efecto

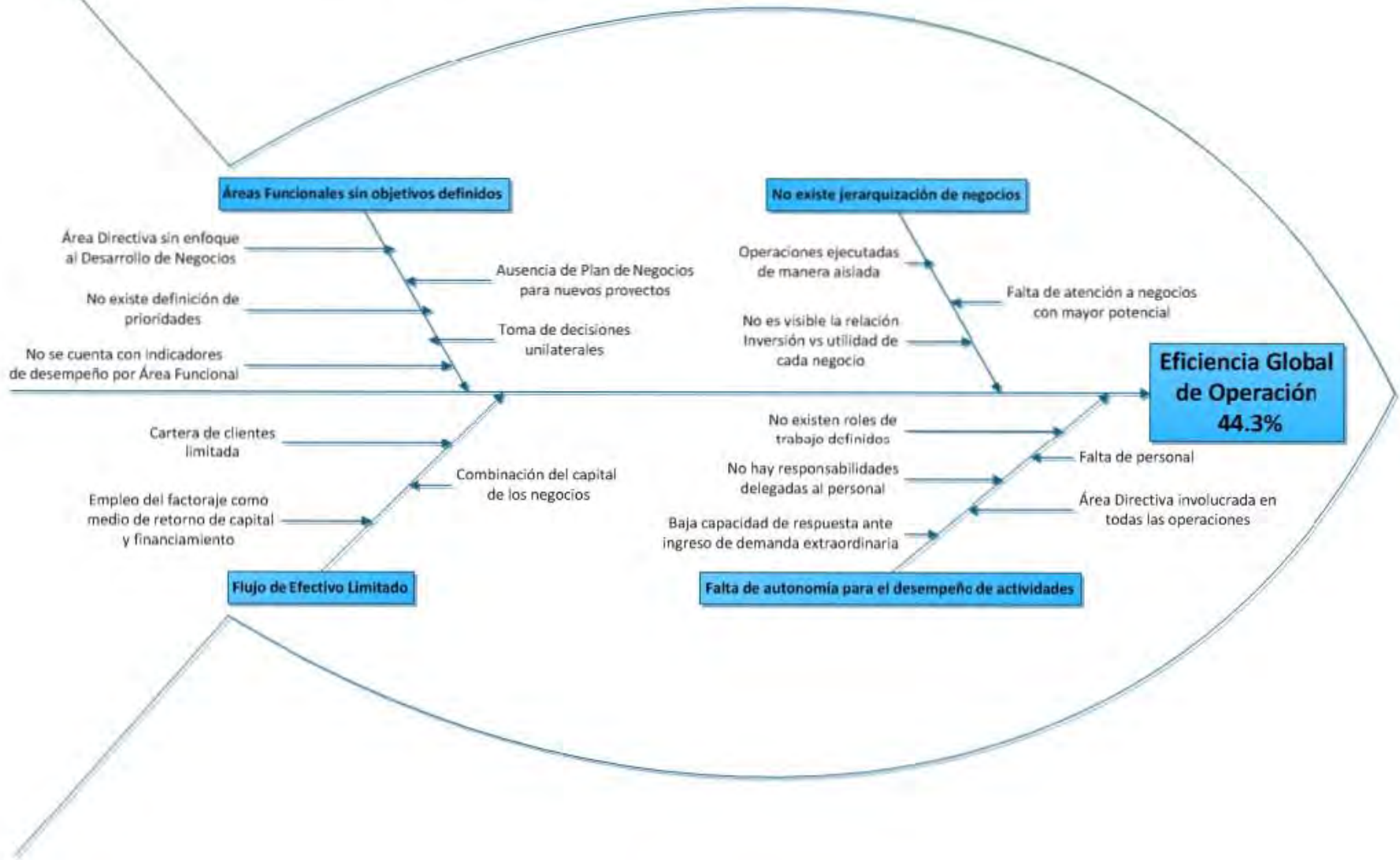


Figura 42. Diagrama Ishikawa Causa - Efecto



---

# **CAPÍTULO IV**

## **RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES**



### **Contenido**

**IV.1 Inducción de las  
conclusiones en la teoría  
Recomendaciones  
Conclusiones**

### IV.I Introducción de las conclusiones en la teoría

#### Recomendaciones

Tomando como base el Análisis FODA y el Diagrama de Ishikawa, se plantean las siguientes propuestas en la Tabla 7 con el objetivo de mejorar las operaciones de la empresa.

Causa Raíz	Efecto	Propuesta	Áreas involucradas
No es visible la relación inversión vs utilidad por negocio	No existe jerarquización de negocios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquización y Selección de Negocios con Mayor Potencial</li> </ul>	Dirección y Mercadeo
Área directiva involucrada en todas las operaciones	Falta de autonomía para el desempeño de actividades		
No hay responsabilidades específicas delegadas al personal			
Área directiva sin enfoque al desarrollo de negocios	Áreas Funcionales sin objetivos definidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación y desarrollo de Planeación Estratégica.</li> </ul>	Dirección
Empleo del Factoraje como medio de retorno de capital y financiamiento.	Flujo de Efectivo Limitado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el uso continuo del factoraje.</li> <li>Expansión de Cartera de Clientes</li> </ul>	Dirección y Estructura Financiera

Tabla 7. Recomendaciones ante Causas y Efectos

## Descripción de Propuestas

- **Jerarquización y selección de negocios con mayor potencial. (Proyecto a Corto Plazo)**

Mediante una técnica de planeación participativa se seleccionarán los negocios con la mejor relación inversión vs rendimiento que permitan el crecimiento de la empresa.

### Negocios Propuestos:

- ✚ Comercialización e importación de artículos electrónicos
- ✚ Comercialización e importación de línea blanca
- ✚ Servicios a Centros Comerciales
  - ✓ Limpieza
  - ✓ Mantenimiento
  - ✓ Seguridad
- ✚ Servicios a Grupo Elektra (Plazas Querétaro, Toluca y Metros)
  - ✓ Limpieza
  - ✓ Mantenimiento
  - ✓ Seguridad
- ✚ Aprovechamiento de activos (máquinas emblistadoras)

- **Desarrollo de Planeación Estratégica de negocios seleccionados. (Proyecto a Mediano Plazo)**

Definición del Modelo de negocio con base en la selección realizada

- ✚ Definir objetivos generales
- ✚ Definir misión y visión
- ✚ Definir estrategias y políticas
- ✚ Definir objetivos específicos
- ✚ Funciograma y perfiles por negocio

Una vez implementado el proyecto en cada negocio, se recomienda realizar juntas bimestrales en las que se revisen los indicadores de desempeño de las áreas funcionales, así como el cumplimiento de objetivos y metas, esto previo a la revisión semestral de los balances y los estados de resultados del grupo de empresas.

- **Evitar el empleo continuo del Factoraje (Corto Plazo)**

Debido a que la organización realiza Factoraje como medio de retorno de capital y financiamiento en la mayoría de las ventas realizadas, deja de percibir el 7% de las utilidades.

Tomando en cuenta que la máxima cantidad facturada por mes llegó a ser de 8 MDP y la mínima \$250, 000, se presenta el siguiente análisis en la Tabla 8, donde la cantidad de la columna denominada “7% por factoraje” es la que dejó de percibir al realizar esta práctica:

Descripción	Facturación	%7 por factoraje
Mes de mínima facturación	\$ 250,000.00	\$ 17,500.00
Mes de máxima facturación	\$ 8,000,000.00	\$ 560,000.00

Tabla 8. Análisis máxima y mínima facturación

En un año, la empresa podría dejar de tener ingresos representativos por la práctica del factoraje, en la Tabla 9 se presentan algunos casos, suponiendo cantidades de facturación promedio:

Descripción	Facturación anual	%7 destinado a factoraje anual
Facturación mensual promedio M\$ 450	5.4 MDP	<b>M\$ 378</b>
Facturación mensual promedio M\$ 550	6.6 MDP	<b>M\$ 462</b>
Facturación mensual promedio M\$ 700	8.4 MDP	<b>M\$ 588</b>
Facturación mensual promedio M\$ 850	10.2 MDP	<b>M\$ 714</b>
Facturación mensual promedio 1 MDP	12 MDP	<b>M\$ 840</b>
Facturación mensual promedio 2 MDP	24 MDP	<b>1.68 MDP</b>
Facturación mensual promedio 3 MDP	36MDP	<b>2.52 MDP</b>

Tabla 9. Análisis de recursos monetarios destinados al factoraje

Podríamos realizar diversas iteraciones y combinaciones; no obstante, lo que se desea indicar es que los montos que se emplean para el factoraje harían una gran diferencia en el capital disponible para inversiones y gastos. Por otra parte, con una planeación del retorno de efectivo, las operaciones de la empresa no se verían severamente afectadas con los impactos que son causados por esta práctica.

- **Expansión de Cartera de Clientes**

Se identificó que el Director General tiene una alta capacidad de emprendedurismo que le permite desempeñarse en el área de Mercadeo y obtener Negociaciones sólidas con sus clientes; sin embargo, no puede ejecutar plenamente estas actividades debido a que se encuentra inmerso en la mayoría de las Áreas Funcionales de la empresa fungiendo como responsable de las mismas, entre ellas: Producto, Estructura

Financiera, Fuerza de Trabajo, Medios de Producción, Actividad Productora, Mercadeo, Contabilidad y Estadística y Dirección.

Se recomienda que amplíe su equipo de trabajo, lo cual le permitirá delegar las responsabilidades que tiene a su cargo, dando pauta a desarrollar y ejecutar sus habilidades para la búsqueda de nuevos clientes, diversificando la cartera actual.

## Conclusiones

Con base en el Análisis Factorial se obtuvo la Eficiencia Global de la empresa y las áreas que limitan en mayor proporción a sus operaciones. Cabe señalar que los indicadores obtenidos del desempeño de la organización, son producto de una ponderación realizada bajo el marco de una metodología, en este caso el Análisis Factorial, que contempla puntos específicos a evaluar, por lo que cabe la posibilidad de haber omitido algunos detalles y aspectos de la empresa en su aplicación. Sin embargo, esta herramienta para el diagnóstico nos permitió encontrar las áreas principales en las que se pueden implementar proyectos de mejora para el desempeño de las operaciones analizadas. Es por ello que se plantearon propuestas enfocadas a las tres áreas con mayor oportunidad: Dirección, Mercadeo y Estructura Financiera, con el objetivo de que al mejorar dichas áreas, se tenga como consecuencia un mejor desempeño de las demás áreas funcionales con las que se interconectan.

A su vez, analizando las operaciones del grupo de empresas, así como su entorno, identificamos que la afectación principal a su desempeño radica en la ausencia de Planeación Estratégica, que es la base del desarrollo y crecimiento de la mayoría de las empresas exitosas.

Por otra parte y tomando en cuenta la metodología utilizada, llegamos a la siguiente cuestión:

Si la empresa tuviese el 100% de eficiencia global, ¿se garantizarían operaciones óptimas y la obtención del máximo rendimiento de la inversión realizada?

Llegamos a la conclusión de que, al tener el 100% de eficiencia global, se mejoraría la operación de la empresa en lo general y se tendría un mejor rendimiento; sin embargo, los mejores resultados se obtendrían al explotar y desarrollar las habilidades específicas de los recursos humanos con los que cuenta la empresa, enfocándolos y direccionándolos hacia el crecimiento y a un nivel de competitividad que le permitirá tener operaciones con mayor rentabilidad y armonía entre sus áreas funcionales.

---

# **ANEXOS**



## **Contenido**

**Anexo A. El Método Científico**

**Anexo B. Cuestionario para el Diagnóstico**

**Anexo C. Mapas de Proceso**



### Anexo A. El Método Científico

Un método es el procedimiento mediante el cual puede alcanzarse un conocimiento objetivo de la realidad<sup>25</sup>.

Por su parte, el Método Científico es un proceso sistemático para construir a la ciencia y desarrollar el conocimiento científico que incluye dos actividades básicas:

- El razonamiento lógico para deducir consecuencias contrastables de una teoría en la realidad y,
- La observación de los hechos empíricos para buscar el conocimiento en la realidad de los hechos.

El Método Científico es común a todas las disciplinas; sin embargo, todas se diferencian por sus objetivos y sus técnicas. Es el procedimiento que se sigue en las ciencias, ya que tiene por objetivo solucionar problemas y es el instrumento de la investigación científica.

#### Características del Método científico

La diferencia entre el Método Científico y otras vías de adquisición de conocimientos, son las siguientes características:

- **Carácter fático:** fundamenta el desarrollo del conocimiento en la experiencia y en los datos empíricos describiendo los hechos tal y como son, emplea fenómenos perceptibles de forma directa o indirecta, tomando en cuenta, incluso, las percepciones de carácter subjetivo.
- **Trasciende los hechos:** descarta hechos, produce nuevos y los explica. No se limita a los hechos observados, siempre va más allá de lo superficial.
- **Carácter racional:** los objetivos de indagación se fundamentan con ideas coherentes y con una perspectiva de justificación teórica.

---

<sup>25</sup> Arnau, Jaime. Métodos de Investigación en Ciencias Humanas, Editorial Omega, Barcelona, 1982.

- **Carácter contrastable:** los resultados que se obtengan deben tener la posibilidad de ser verificados. Esta característica garantiza una mayor fiabilidad en el conocimiento.
- **Carácter objetivo:** se presentan los hechos y sus relaciones tal como se producen.
- **Carácter analítico:** exige la organización, estructuración y armonización de los diferentes conocimientos disponibles para ofrecer una visión lo más completa posible de la realidad que se estudia. Trata de entender la situación total en términos de sus componentes e intenta descubrir los elementos que explican su integración.
- **Es claro y preciso:** sus problemas son distintos, sus resultados son claros.
- **Es comunicable:** es expresable y comunica la información dirigida a diversos sectores del conocimiento.
- **Carácter auto correctivo, intercultural y transcultural:** las verdades a las que llega son consideradas como provisionales, sometiéndolas a revisión constante a la luz de nueva información y teorización.

## **Fases del Método Científico General**

### **Planteamiento del problema**

**Reconocimiento de los hechos:** examen del grupo de hechos, clasificación preliminar y selección de los que probablemente sean relevantes en algún aspecto.

**Descubrimiento del problema:** hallazgo de la laguna o de la incoherencia en el cuerpo del saber.

**Formulación del problema:** planteamiento de una pregunta que tiene probabilidad de ser la correcta; esto es, reducción del problema a su núcleo significativo.

### **Construcción de un modelo teórico**

Formulación de las hipótesis y suposiciones: propuesta de un conjunto de suposiciones concernientes a los nexos entre las variables pertinentes. La hipótesis es aquella explicación anticipada como suposición acerca del sistema estudiado.

Traducción matemática: cuando sea posible, traducción de las hipótesis, o de parte de ellas, a alguno de los lenguajes matemáticos.

### **Prueba de la hipótesis**

Diseño de la prueba: planeamiento de los medios para poner a prueba las predicciones; diseño de observaciones, mediciones, experimentos y demás operaciones instrumentales.

Selección de la metodología: la metodología se debe seleccionar a partir de los objetivos de la investigación, orientación del investigador y naturaleza de las variables.

Ejecución de la prueba: realización de las operaciones y recolección de datos.

Elaboración de los datos: clasificación, análisis, evaluación, reducción, etc., de los datos empíricos.

Inferencia de la conclusión: interpretación de los datos recabados y analizados a la luz del modelo teórico.

### **Introducción de las conclusiones en la teoría**

Planteamiento de las conclusiones del estudio: supone una reorganización, estructuración y sistematización de la teoría con los hallazgos, a fin de contrastar la hipótesis para la resolución del problema.

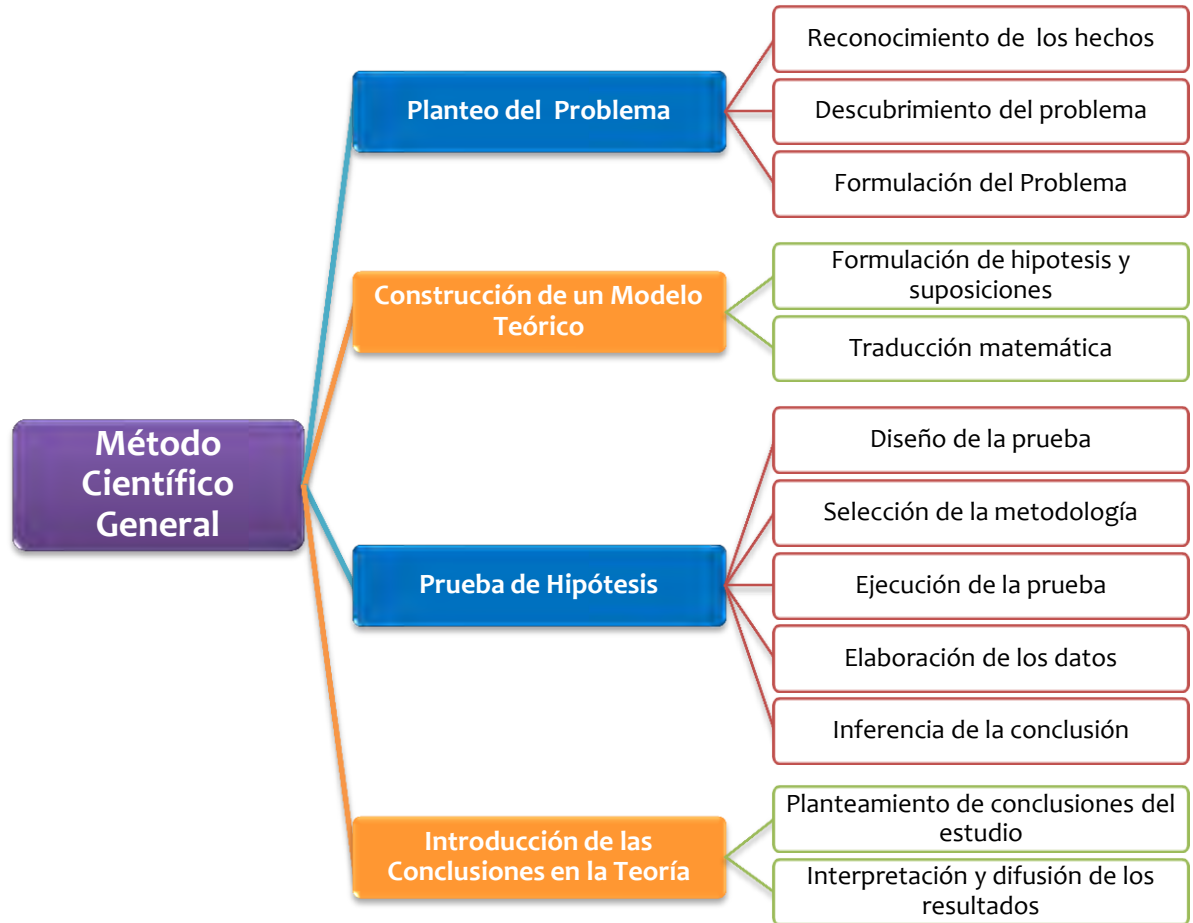


Figura 43. Conformación del Método Científico General<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Bunge, Mario. La ciencia. Su método y su filosofía. Editorial Sudamericana S. A., Argentina, 2005, p.c. 41 – 42.

## **Anexo B. Cuestionario para el Diagnóstico**

### **1. MEDIO AMBIENTE**

¿Qué dificultades se presentan para distribuir el producto al mercado de consumo?

¿De qué servicios públicos dispones (teléfono, agua, electricidad, combustible, seguridad, fax, etc.)? ¿En la cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de la empresa?

¿Qué apoyos oficiales del gobierno lo llevaron a localizar su empresa en ese lugar? (Estatales o Federales).

¿Cómo afectan las condiciones climatológicas en la elaboración de su producto?

¿Qué tan enterado está usted de las tendencias económicas y políticas del país y del extranjero?

¿Conoce las tendencias tecnológicas?

### **2. DIRECCIÓN**

¿Los objetivos están definidos con precisión?

¿Qué políticas ha establecido la empresa para estimular al personal?

¿Cómo selecciona a las personas, a quienes se les delega algún tipo de autoridad?

¿Para qué periodo se elaboran presupuestos de ventas y gastos?

¿De qué medios de comunicación dispone la dirección para transmitir las ordenes a los subordinados y recibir información?

¿Fomenta actividades socio – recreativas entre los trabajadores?

### **3. FINANCIAMIENTO**

¿Los créditos obtenidos han sido invertidos conforme a un programa determinado?

¿Se han obtenido los resultados esperados?

¿Dispone el director de la empresa de pronósticos mensuales de cada departamento que le permitan prever oportunamente su situación financiera?

¿Las personas encargadas de otorgar o solicitar créditos disponen de la información suficiente para llevar a cabo su labor?

### **4. SUMINISTROS**

¿Se tiene un registro actualizado de los proveedores?

¿Se lleva algún control de calidad de los materiales y materia prima? ¿Qué uso se le da?

¿Qué tipo de control de inventarios se lleva a cabo?

¿Cómo se clasifican los materiales en el almacén y si realmente este sistema ayuda para agilizar su localización?

¿Cómo se controlan las entradas y salidas de materia prima y de los materiales?

¿Se presentan agotamientos de materiales o materias primas y con qué frecuencia?

### **5. MEDIOS DE PRODUCCIÓN**

¿Se han hecho estudios para determinar el flujo de material durante el proceso, así como las demoras, distancias recorridas, lugares de almacenamiento, etc.?

¿Se ha realizado algún estudio para saber si el equipo para manejo de materiales es el adecuado?

¿El edificio que ocupa es el adecuado para su actividad?

¿Existe el equipo adecuado técnicamente para la producción?

¿Existen registros actualizados del equipo existente, la antigüedad, depreciación y costo de reparación?

## 6. PERSONAL

¿Se han efectuado estudios para determinar las necesidades de motivación de personal?

¿Cómo son los sueldos en relación a la competencia?

¿Qué sistema se emplea para la evaluación de puestos que sirva para determinar los salarios?

¿Qué programas de seguridad industrial se han desarrollado en la empresa?

¿Cómo se selecciona y contrata nuevo personal?

¿Se lleva un control del ausentismo laboral del personal y de las causas que lo originan?

¿En qué forma se describe el trabajo que debe de realizar cada uno de los trabajadores?

Verbal \_\_\_\_\_

Escrita \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

## 7. PRODUCTOS Y PROCESOS

Los materiales utilizados en la elaboración de su producto responde a:

Calidad \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

Disponibilidad \_\_\_\_\_

La descripción del producto final contiene:

Tamaño \_\_\_\_\_

Materiales utilizados \_\_\_\_\_

Tolerancias \_\_\_\_\_

Color \_\_\_\_\_

Instrucciones \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

¿En el proceso existen cuellos de botella y si es así, en donde?

¿Qué porcentaje de la capacidad actual instalada es aprovechada?

¿Se ha realizado algún estudio para conocer si el material de desecho puede ser ocupado para la elaboración de otros productos?

¿Qué tipo de distribución de equipo y maquinaria se utiliza?

Punto fijo \_\_\_\_\_

Proceso \_\_\_\_\_

Línea \_\_\_\_\_

Mixta \_\_\_\_\_

¿Por qué se le considera así?

## **8. CONTABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

¿Le llevan los registros contables interna y externamente?

¿Con qué frecuencia elabora estudios financieros?

¿Se elaboran gráficas que le muestren las tendencias de las ventas y los costos? ¿Qué uso les da?

¿Existen formas adecuadas para el registro de los tiempos, materiales y otros gastos que intervienen en los costos?

## **9. ACTIVIDAD PRODUCTORA.**

¿Se ha elaborado un programa de producción?



¿Se conoce la capacidad de producción de cada equipo y se utilizan estos datos para conocer la capacidad de la planta?

¿Existe algún responsable de la planeación y control de la producción?

¿Qué se toma como base para asignar la carga de trabajo de los trabajadores?

¿Se dispone de algún registro que indique el tiempo que tarda un trabajador en efectuar su trabajo?

¿Se llevan controles de producción?

¿Existe algún departamento encargado del control de la calidad y qué secciones cubre?

¿Cuál es el promedio de rechazos por cantidad producida debido a la mala calidad del producto?

#### **10. COMERCIALIZACIÓN O MERCADEO**

¿Cuáles han sido las tendencias de las ventas y por qué?

¿Considera que las ventas han contribuido a la ubicación de su empresa o el tipo de distribución de su producto?

¿Utiliza algún sistema de publicidad?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Qué resultados brinda?

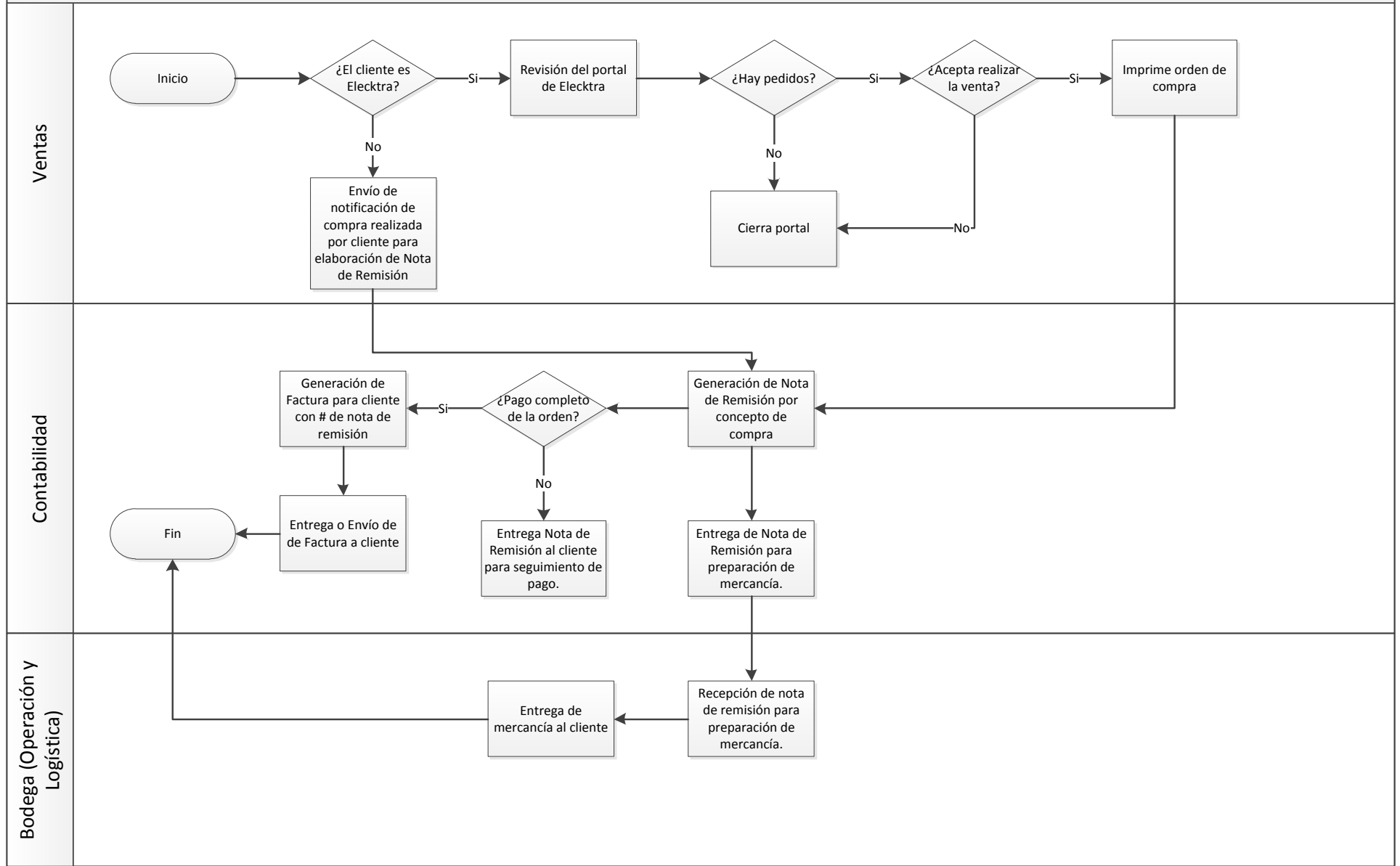
¿Qué porcentaje de devolución se tiene?

## Anexo C. Mapas de Procesos

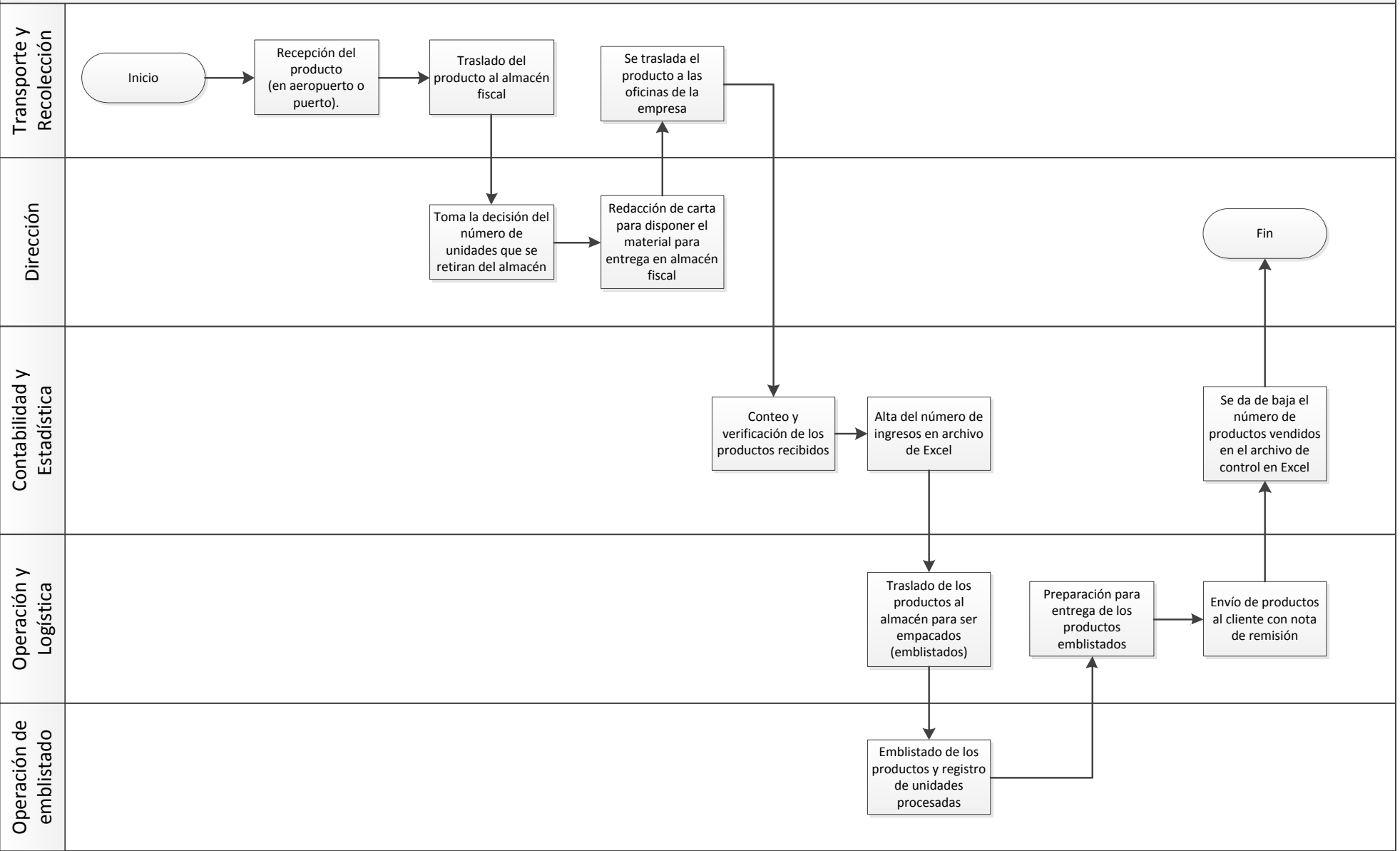
Los mapeos que se muestran a continuación fueron elaborados de la misma manera que los Mapas de Proceso de Planeación y desarrollo de producto, Negociación y comercialización e Importación, los mapas de este anexo son:

- Captura de Órdenes de Compra
- Control de inventarios
- Crédito y cobranza
- Financiamiento
  - En institución bancaria
  - Por hipoteca
  - Por asociación
- Fullfillment (proceso de emblistado)
- Logística inversa
- Nuevos proyectos
- Promoción de ventas
- Publicidad
- Selección de personal y contratación
- Selección de proveedores

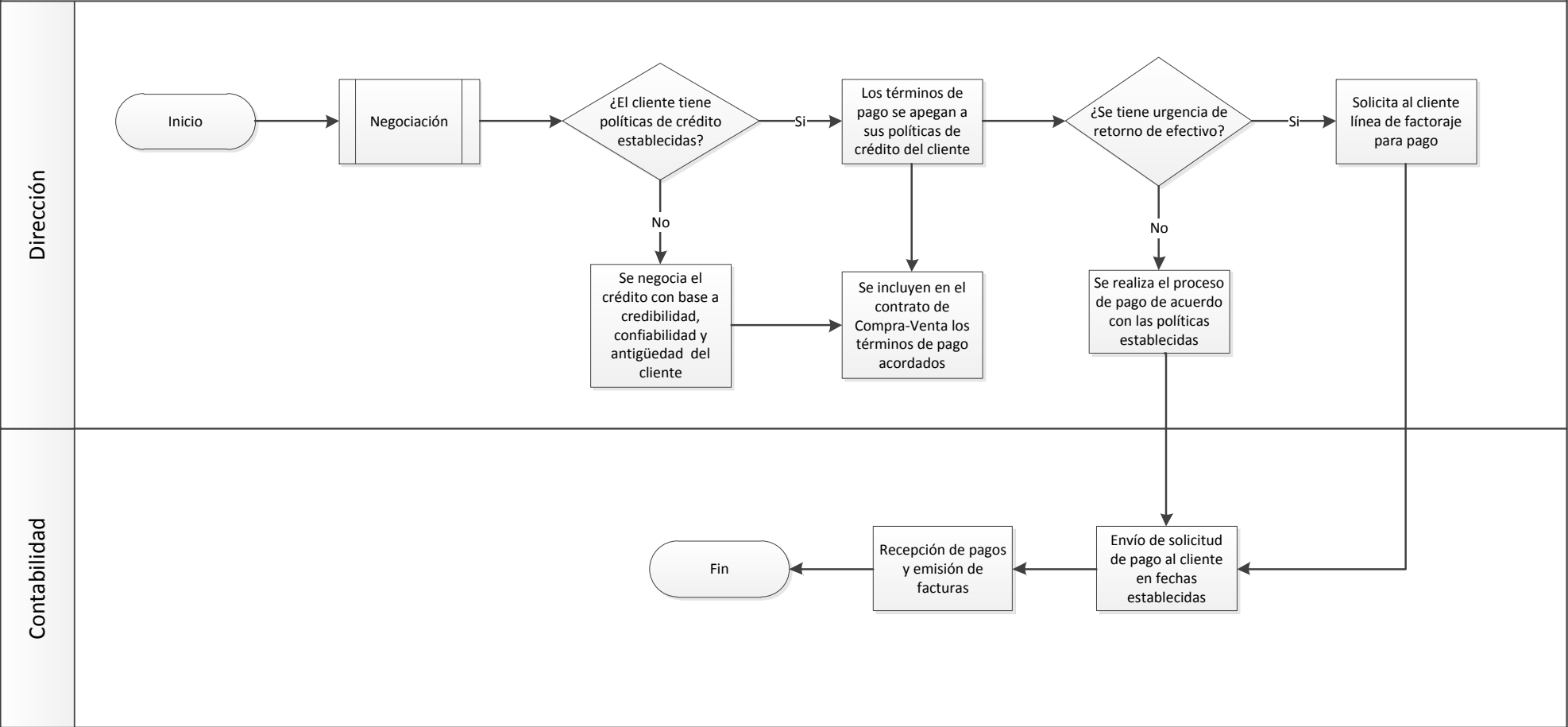
# CAPTURA DE ORDENES DE COMPRA (del cliente)



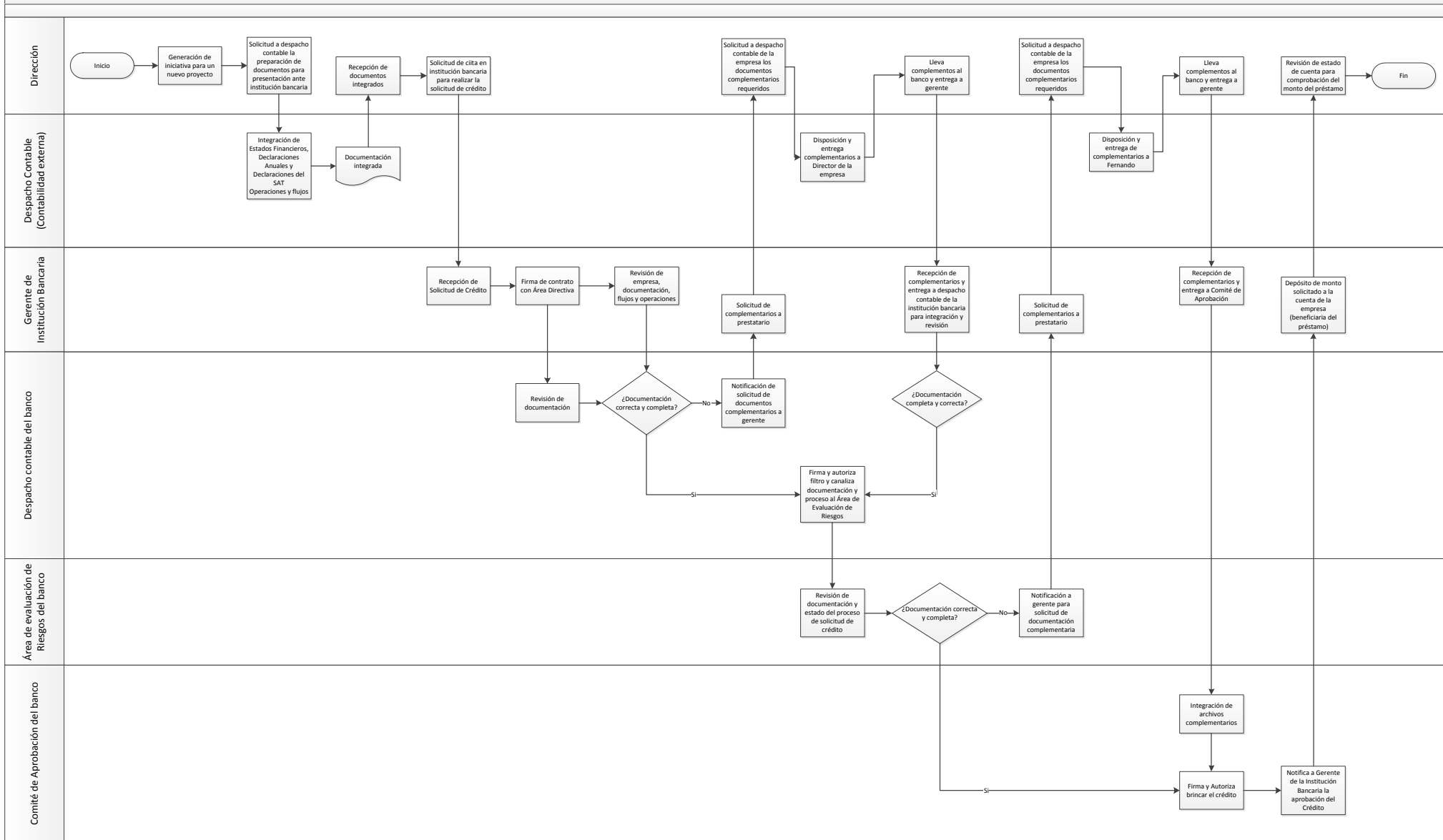
# CONTROL DE INVENTARIOS



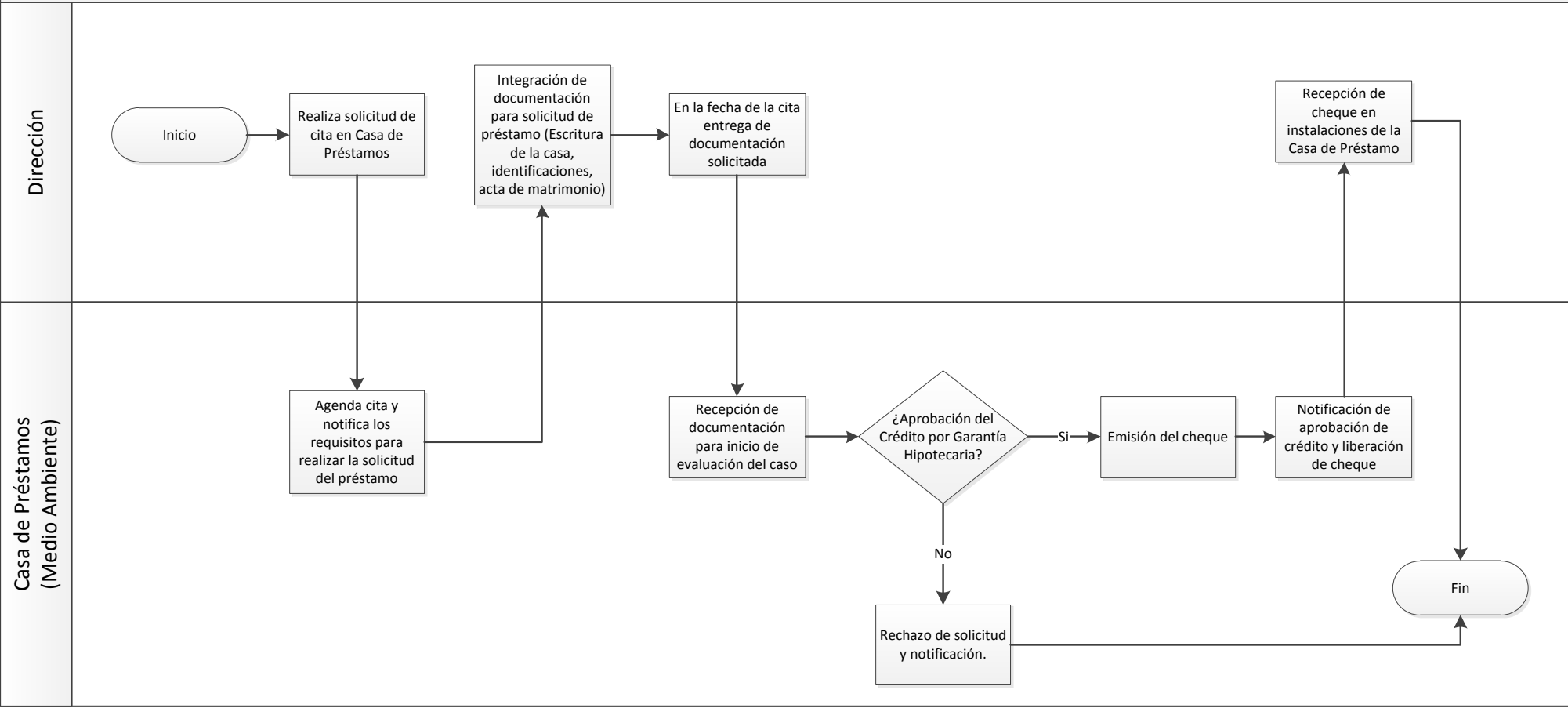
# CRÉDITO Y COBRANZA (cuenta del cliente)



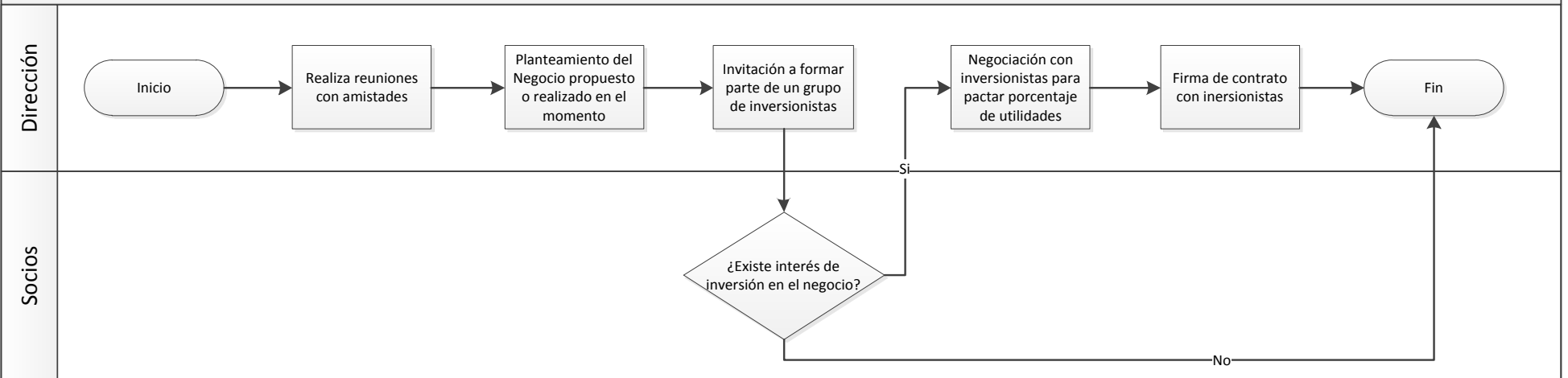
**FINACIAMIENTO (en Institución Bancaria)**



# FINANCIAMIENTO (por Crédito Hipotecario)

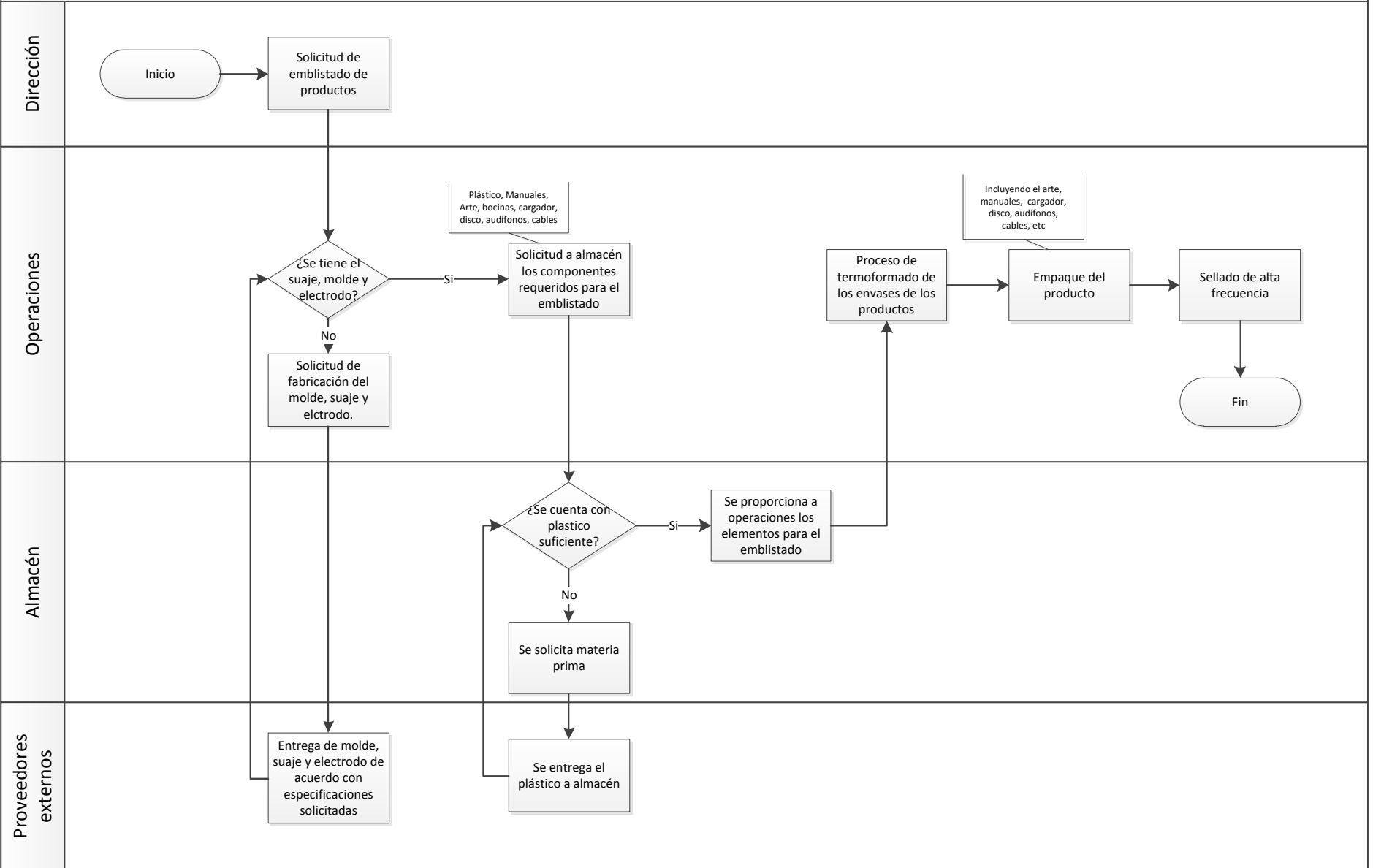


## FINANCIAMIENTO (por asociación)

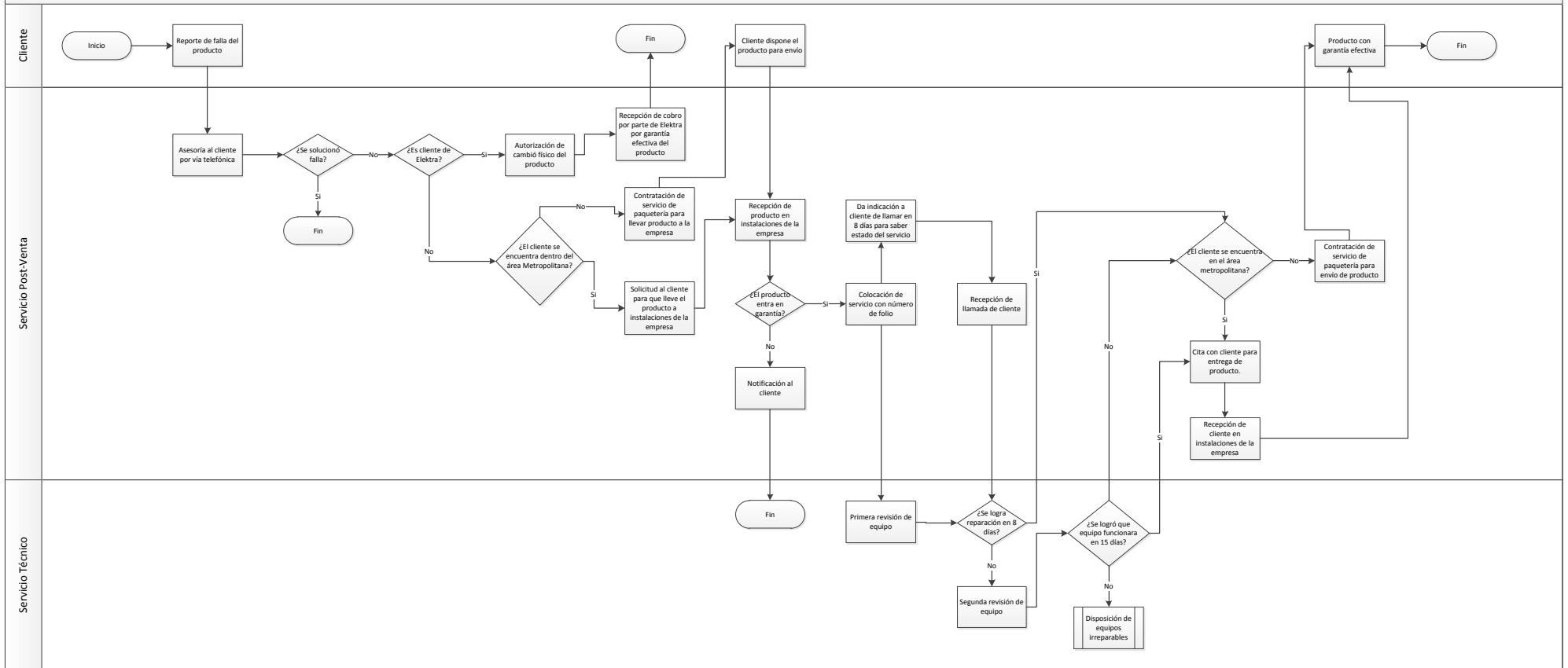




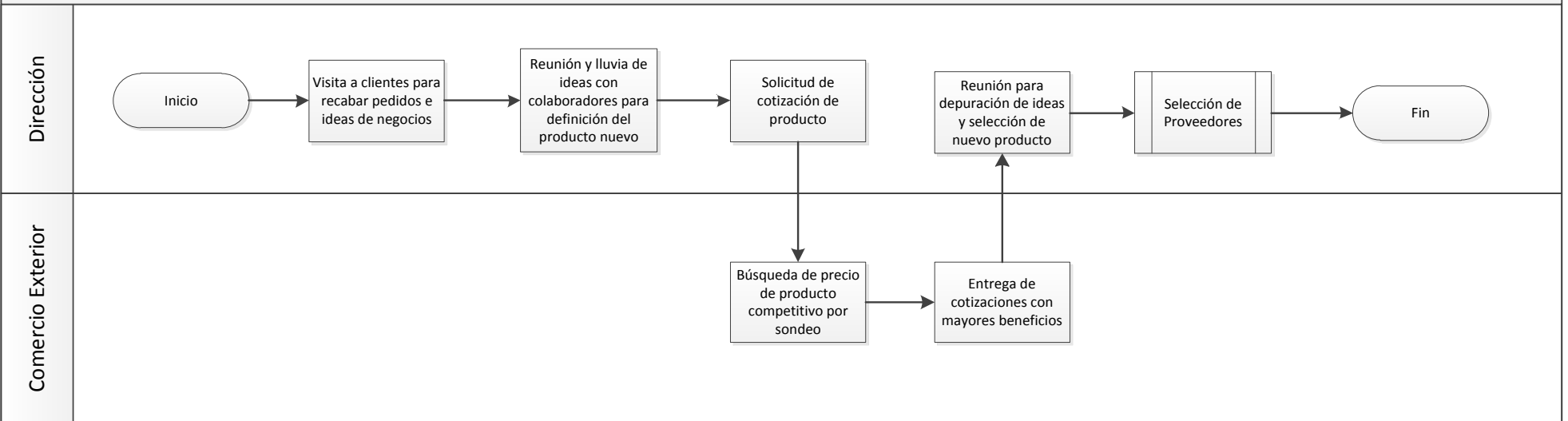
FULFILLMENT (proceso de emblistado)



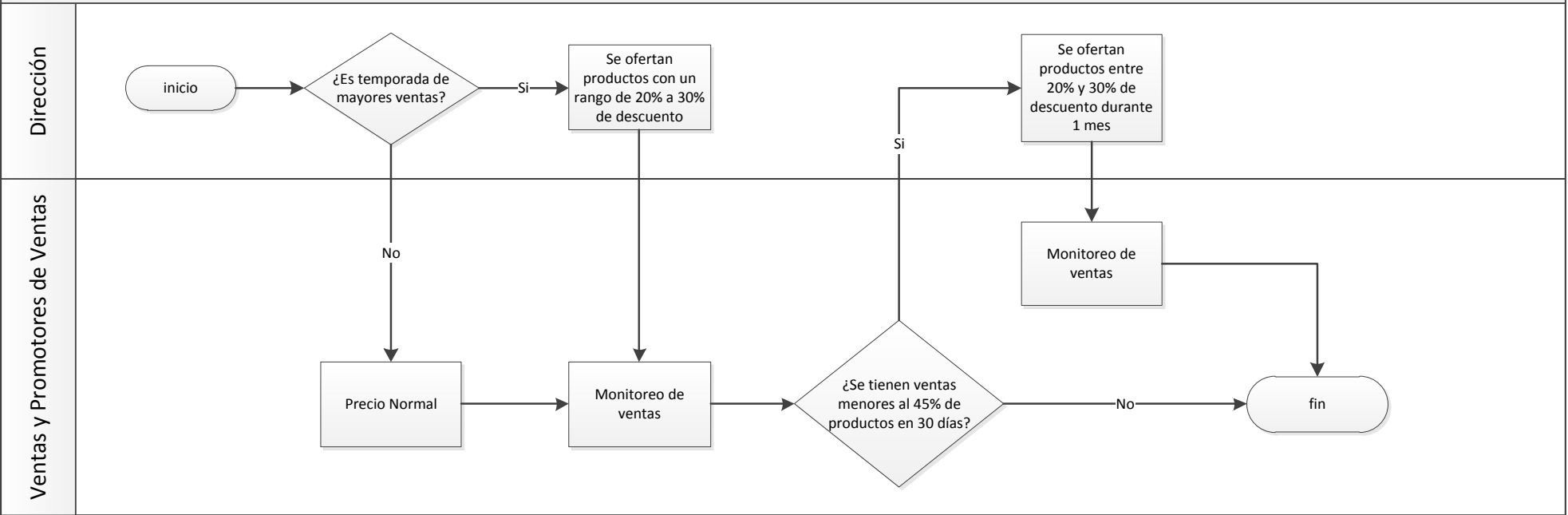
LOGÍSTICA INVERSA

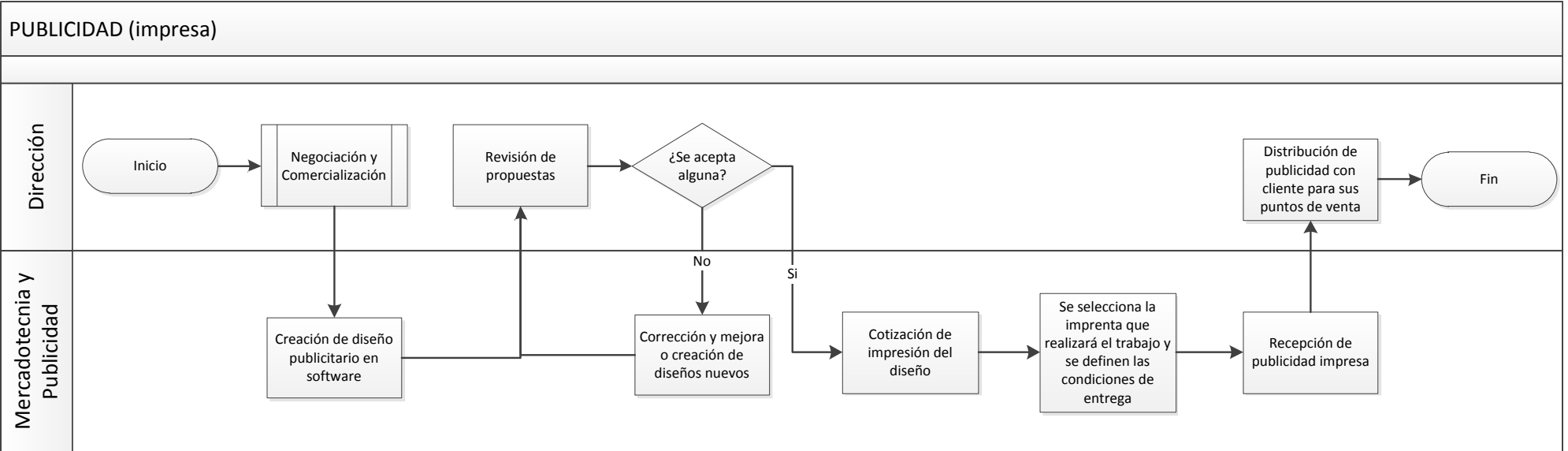


# NUEVOS PROYECTOS

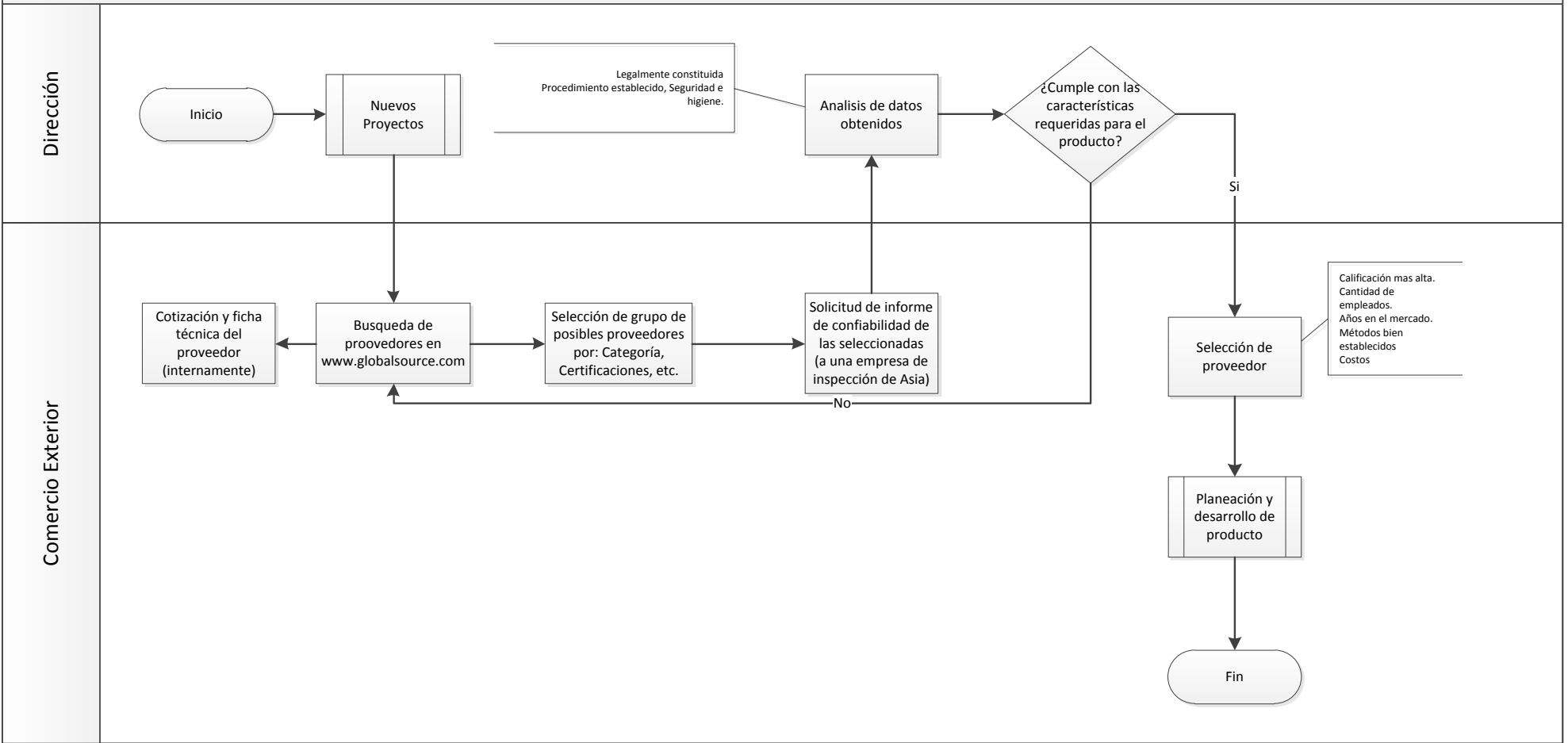


# PROMOCIÓN DE VENTAS

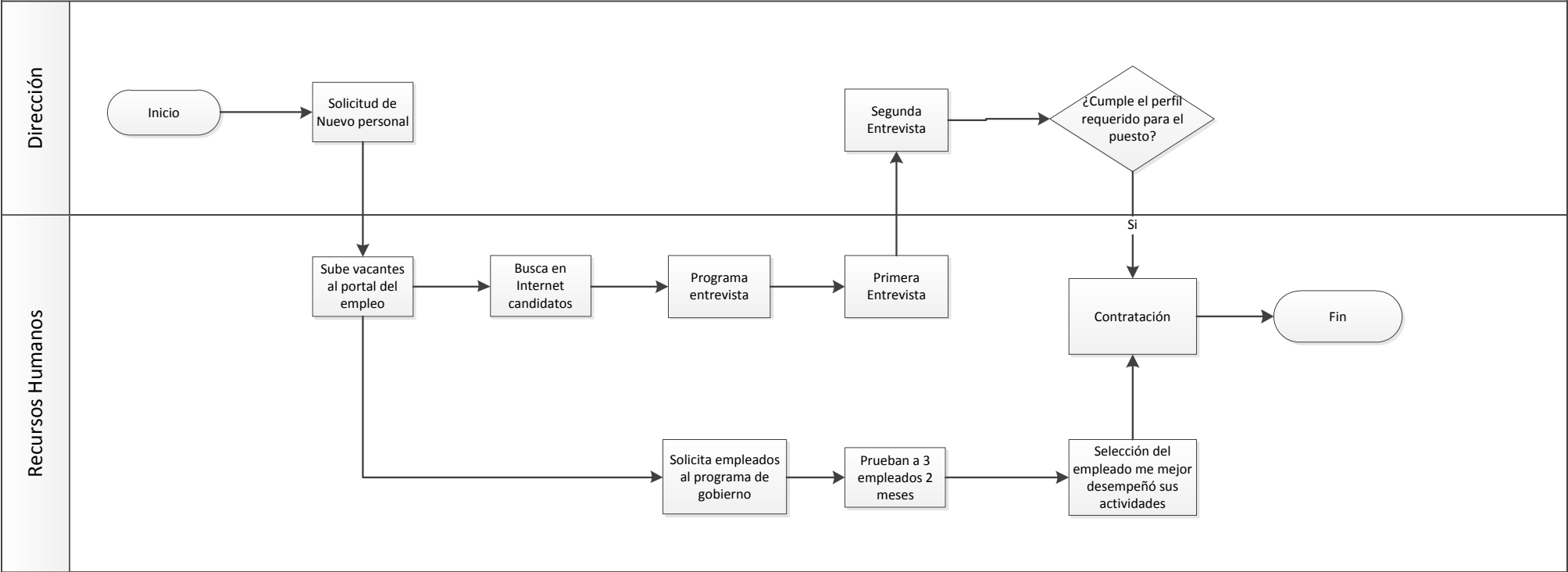




# SELECCIÓN DE PROVEEDORES (extranjeros)



# SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL



### Referencias Bibliográficas

- ARNAU, Jaime. **Métodos de investigación en ciencias humanas**. Editorial Omega, España, 1982, p. 276.
- BUNGE, Mario. **La Ciencia. Su método y su filosofía**. Editorial Sudamericana S. A., Argentina, 2005, p. 192.
- DAVID, Fred R. **Strategic management: concepts and cases**. Décimo tercera edición, Ed. Prentice Hall, Estados Unidos de América, 2011, p. 363.
- DÍAZ JIMÉNEZ, Luis Fernando. **Análisis y planeamiento**. Editorial Estatal a Distancia, Costa Rica, 2005, p. 264.
- DON HELLRIEGEL y John W. Slocum. **Comportamiento Organizacional**. Décimo Segunda edición, Editorial Thomson, México, 2009, p. 552.
- EVANS, James R. y William M. Linsay. **Administración y control de la calidad**. Séptima edición, Cengage Learning Editores S. A. de C. V., México, 2008, p. 784.
- LLANO CIFUENTES, Carlos. **Ser del Hombre y Hacer de la Organización**. Ed. Ruz, México, 2010.
- MIRANDA RIVERA, Luis Néstor. **Seis Sigma. Guía para principiantes**. Editorial Panorama. México, 2006, p. 87.
- OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. **Operación del Servicio**. TSO (The Stationery Office), Reino Unido, 2009, p. 275.
- PÉREZ FERNÁNDEZ DE VELAZCO, José Antonio. **Gestión por Procesos**. Cuarta edición, ESIC Editorial, España, 2010, p. 337.
- PRIETO HERRERA, Jorge Eliécer. **Gestión estratégica organizacional. Guía práctica para el diagnóstico empresarial**. Cuarta edición, ECOE Ediciones, Colombia, 2012, p. 261.
- REBOLLO LOZANO, Javier Leopoldo. **Diagnóstico de operaciones de las PyMES**. Editorial Trillas, México, 2005, p. 159.
- VALDÉS HERNÁNDEZ, Luis Alfredo. **Planeación estratégica con enfoque sistémico**. Fondo Editorial FCA, México, 2005, p. 173.



- VALLHONRAT BOU, Josep Maria. **Introducción a la Ingeniería Industrial**. Tercera edición, Editorial Reverté, España, 1988, p. 467.
- VICENS SALORT Eduardo y Ángel Ortiz Bas. **Métodos Cuantitativos. Volumen I**. Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia, España, 1997, p. 427.
- W. KLEIN, Alfred y Nathan Grabinsky. **El análisis factorial. Guía para estudios de economía industrial**. Banco de México. Dirección de Investigación Económica. México, 1988, p. 204.

## Sitios de Internet

**FUNTEC. Programa de Modernización Tecnológica**

<http://www.cca.org.mx>

**INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE**

<http://www.iccwbo.org>

**OBSERVATORIO PYME MÉXICO**

<http://www.observatoriopyme.org>

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**

[www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)

**SIICYT. SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN SOBRE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN. Programas de Ciencia y Tecnología CONACYT.**

[www.siicyt.gob.mx](http://www.siicyt.gob.mx)

**SION PLAYER**

<http://sionplayer.com>