



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN**

**Implementación de un Sistema Logístico en una  
Empresa Metalmeccánica para Mejorar los  
Procesos.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE:**

**Licenciado en Administración**

**P R E S E N T A :**

**Héctor Gabriel Estrada Alvarez**

**Asesor:**

**M. S. H. O. J. Félix Pérez Rivera**

**Cuautitlán Izcalli, Estado de México, 2015**



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

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES**

U. N. A.  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN  
**ASUNTO: VOTO APROBATORIO**

**M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE**

**ATN: M. en A. ISMAEL HERNANDEZ MAURICIO  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán.**

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos **La Tesis:**

**Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmecánica para Mejorar los Procesos.**

Que presenta el pasante: **HÉCTOR GABRIEL ESTRADA ÁLVAREZ**

Con número de cuenta: **30768055-6** para obtener el Título de: **Licenciado en Administración**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"**  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 08 de junio de 2015.

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO**

	NOMBRE	FIRMA
<b>PRESIDENTE</b>	M.T. Regino Quiroz Solís	
<b>VOCAL</b>	M.S.H.O. José Félix Pérez Rivera	
<b>SECRETARIO</b>	L.A. José Refugio Hurtado Ramírez	
<b>1er SUPLENTE</b>	M.A. Aurora Reyes Viguera	
<b>2do SUPLENTE</b>	M.A. Juan Silva Hernández	

NOTA: Los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).  
En caso de que algún miembro del jurado no pueda asistir al examen profesional deberá dar aviso por anticipado al departamento.  
(Art 127 REP)

IHM/yrf

## **Agradecimientos y reconocimientos**

Con el presente trabajo de tesis quiero agradecer a Dios por haberme acompañado, bendecirme y guiado a lo largo de mi carrera, por permitirme llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y a la UNAM por brindarme la oportunidad de seguir adelante en mi formación y por todo el apoyo brindado durante este tiempo

A mi familia le doy las gracias infinitamente ya que ustedes siempre velaron por mí desde niño y que me impulsaron a seguir siempre adelante aún cuando tuve algunas dudas y tropiezos; también gracias a ustedes me lleno de orgullo al dedicarles esta realidad tan hermosa que me han permitido alcanzar; la conquista de esta meta.

A mi asesor de tesis, M. S. H. O. José Félix Pérez Rivera por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia, por su percepción crítica y su motivación he logrado terminar este trabajo

A mi novia quiero expresarte mi más profundo

Agradecimiento por estar conmigo; por ser para mí

una razón más de ser lo que ahora soy.

Gracias a tu apoyo he llegado hasta este momento,

que siempre recordare como el más feliz de mi existencia.

A todos mis amigos por regalarme su

interminable confianza a la cual

corresponderé en todo momento

A la ASF-DGAESCI mi agradecimiento

por darme la oportunidad de laborar

actualmente en esta honorable institución

Héctor Gabriel Estrada Alvarez

## **Contenido**

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Justificación. ....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del Problema.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo General.....</b>	<b>4</b>
<b>Hipótesis. ....</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo I: Antecedentes de la Administración .....</b>	<b>5</b>
1.1. Historia.....	5
1.2. Revolución Industrial.....	6
1.3. Pioneros de la Administración.....	7
1.4. Concepto y Definición de Administración. ....	10
1.5. Características e Importancia de la administración.....	10
1.6. Ciencias y Técnicas Auxiliares de la Administración.....	12
1.7. Áreas Funcionales de la Administración. ....	14
1.9. Concepto de Empresa. ....	17
2.10 Clasificación de las Empresas.....	17
2.11. Ramas Industriales. ....	20
2.12. Planeación Estratégica.....	23
<b>Capítulo II: Evolución de la Logística .....</b>	<b>24</b>
2.1. Antecedentes de la Logística.....	24
2.2. Definición y Concepto de la Logística. ....	25
2.3. Elementos de la Logística. ....	26
2.4. Características de la Logística.....	28
2.5. Componentes del Sistema de Logístico. ....	29
2.6. Alcance de la Logística. ....	30
2.7. Subsistemas de un Sistema Logístico.....	32
2.8. Administración de la Logística. ....	35
2.9. Desempeño de la Logística en la Empresa.....	36

2.10. Almacenamiento. ....	36
2.11. Clasificación de los Stocks. ....	37
2.12. Tipos de Almacenamiento. ....	38
2.13. Transporte. ....	39
2.14. Clasificación de Medios de Transporte. ....	40
2.15. Costos de Transporte. ....	49
<b>Capitulo III: Descripción de la Empresa. ....</b>	<b>50</b>
3.1. Historia. ....	50
3.2. Misión y Visión. ....	50
3.3. Análisis FODA. ....	51
3.4. Productos, Mercado y Clientes. ....	54
3.5. Materia Prima. ....	57
3.6. Herramientas, Equipo de trabajo y Herramientas. ....	59
<b>Capitulo IV: Proceso Logístico de las Operaciones de la Empresa. ....</b>	<b>70</b>
4.1. Pedidos de los Clientes. ....	70
4.2. Requerimientos de Ventas. ....	73
4.3. Planeación de la Producción. ....	74
4.4. Control de Existencia de Materia Prima. ....	76
4.5. Compras. ....	77
4.6. Proceso de la Fabricación. ....	80
4.7. Producción en Proceso. ....	83
4.8. Control de Existencia de Producto Terminado. ....	84
4.9. Empaque y Embarque. ....	85
4.10. Servicio al Cliente. ....	87
4.11. Deficiencias en el Proceso Logístico. ....	90
<b>Capítulo V: Propuesta para Mejorar el Proceso Logístico. ....</b>	<b>94</b>
5.1. Pedido de los Clientes – Ventas. ....	94
5.2. Planeación de la Producción. ....	95
5.3. Materia Prima. ....	96
5.4. Compras. ....	97
5.5. Proceso de fabricación. ....	98

<b>5.6. Control de existencia de Producto Terminado.....</b>	<b>99</b>
<b>5.7. Empaque y Embarque. ....</b>	<b>99</b>
<b>5.8. Servicio al Cliente .....</b>	<b>99</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>100</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>101</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>102</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>103</b>



## **Introducción.**

La administración y la logística han estado ligadas debido al incremento de la competencia de la industria manufacturera, la logística representa la actividad fundamental para controlar el proceso de insumos, manufactura y productos en proceso, así como su almacenamiento y distribución.

Muchas empresas adoptaron el proceso de planeación logística como un elemento primordial; el ramo industrial primero en entender que las áreas, que al trabajar con la interacción debida provoca efectos favorables a la organización, como el control de su producción, evita sobreproducción y retrasos, aumenta la calidad, entre otros.

La industria actividad tiene orígenes desde la edad de bronce ya que se inició con la aleación del metal para instrumentos de caza entre otros más, al pasar el tiempo y la modernización se dedicó fundamentalmente a la fabricación de ramo automotriz y piezas de aluminio, evolucionando hacía cadenas de producción complicadas y extensas. El tamaño adquirido por la Industria metalmecánica y la mayor complejidad de los procesos tanto a nivel de fabricación como a nivel logístico requieren de un sistema de alto nivel capaz de integrar estas dos áreas vitales con el resto de la información generada por la empresa, también comprenden un diverso conjunto de actividades manufactureras que en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos principales productos de la industria siderúrgica y/o derivados dándoles algún tipo de transformación y ensamble. Este sector manufacturero está conformado por una diversidad de industrias. Abarca desde la fabricación de herramientas menores hasta la de maquinaria que demanda una tecnología sofisticada.

En este sentido, debido a la perfección en este sector por contar con sistemas más, eficaces y eficientes; se ha dejado de lado los principios básicos de la logística y por consecuencia de la administración.

En México la industria metalmecánica se concentró principalmente en la zona norte del país, en estados como Sonora, Chihuahua, Coahuila. Ya que en estos lugares se originó la Industria metalmecánica en México.

Esta industria constituye un eslabón fundamental en la cadena productiva de México. No solo por su contenido tecnológico y valor, sino también por su vinculación con distintos sectores industriales. Provee de maquinarias e insumos como partes para automóvil, tubos de aluminio entre otros, por esta cuestión esta industria es clave para la mayoría de actividades económicas, entre ellas, la industria manufacturera, la de construcción, la automotriz, la minera, y la agrícola. Produce bienes de consumo que se utilizan en la vida cotidiana, como cocinas, estufas, equipos de refrigeración entre otros. La industria metalmecánica opera de manera decisiva sobre la generación de empleo en la industria, requiriendo de la utilización de trabajadores con diversas características o perfiles como lo son: herreros, soldadores, electricistas, torneros, ingenieros, profesionales. Por otro lado, genera la necesidad de integrar las cadenas valor.

## **Justificación.**

Esta investigación es necesaria para los responsables de las decisiones en el área de planeación, ya que sus aportes contribuyen a mejorarlas. Es también necesaria para llegar a cumplir todos los objetivos, metas y estrategias de la empresa. Para esto es importante una serie de estrategias dirigidas a producir, contando con un mecanismo de fluidez. Además la importancia radica en que la planeación que se genere pueda proporcionar elementos necesarios para incrementar todos los niveles de la empresa.

El no contar con un sistema logístico ocasiona deficiencias internas entre los representantes de las áreas ya por las inconformidades de los clientes en cuanto a las entregas lo que se busca son complacer por lo que se pretende es desarrollar un sistema que garantice las entregas a tiempo.

## **Planteamiento del Problema.**

Actualmente la empresa presenta deficiencias en la materia prima, realización de los procesos y entrega del producto lo que ocasiona conflictos con los clientes, ya que carece de sistema logístico.

## **Objetivo General.**

Desarrollar e implantar un sistema logístico que permita mejorar las operaciones en la industria metalmecánica, y servicio al cliente.

## **Hipótesis.**

- Si la planeación mejorará entonces la satisfacción y lealtad del cliente aumentara.
- Si la Logística mejora entonces las operaciones y obligaciones por la gestión de procesos llegara a un nivel óptimo.

# Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmecánica para Mejorar los Procesos

---

## Capítulo I: Antecedentes de la Administración

### 1.1. Historia.

Desde que el hombre apareció en la faz de la tierra ha trabajado arduamente para sobrevivir, tratando de lograr que sus actividades sean más efectivas cada vez; para ello ha utilizado cierto grado de jerarquía, de esta manera comprende el significado de administración, para ello es necesario hacer una breve reseña histórica en las diferentes épocas y periodos del ser humano.

#### Época primitiva.

En esta época, los miembros de la tribu trabajaban en grupos de caza, pesca y recolección, por lo cual cada grupo tenía guías que contaban con la experiencia suficiente para poder tomar las decisiones más importantes.

#### Periodo agrícola.

La caza, pesca y recolección pasaron a ser parte de una actividad secundaria, por lo cual este periodo se distinguió por la aparición de la agricultura y de la vida sedentaria; predominó la división del trabajo por edad y sexo, esto conllevó a la aparición del Estado y se acentuó la organización social de tipo patriarcal, esto indica el inicio de la civilización, que dio lugar a la ciencia, literatura, religión, política, escritura entre otros; las civilizaciones como: Mesopotamia y Egipto son ejemplos representativos de esta época, aquí dieron lugar las clases sociales, el control del trabajo colectivo y el pago (en especie); lo que exigía un mayor grado de complejidad de organización, un ejemplo claro del desarrollo del comercio y aspectos de organización, como lo son operaciones en contabilidad y operaciones crediticias es el Código de Hammurabi.

#### Antigüedad grecolatina.

En esta época apareció el esclavismo; se caracterizó por su orientación hacia la estricta supervisión del trabajo y castigo físico, el esclavo no tenía derechos y se le ocupaba en cualquier tarea de producción; existió una baja producción debido al maltrato de los esclavos.

## **Época Feudal.**

La organización del feudo estaba sujeta al criterio del señor feudal, quien ejercía un control total sobre lo que producían los sirvientes; al finalizar esta época, la mayoría de los siervos se convirtieron en trabajadores, distribuyéndose en talleres artesanales y oficios con nuevas bases de autoridad; esto dio origen al comercio en gran escala originando la economía familiar o evolucionando a las corporaciones o gremios, los cuales crearon horarios, salarios y demás condiciones de trabajo.

### **1.2. Revolución Industrial.**

Como ya comentamos, desde tiempos de la antigüedad, la organización estaba aplicada en grupos sociales, porque las familias se dividían todas las funciones; pero el evento que hizo que la administración existiera como tal fue la revolución industrial este gran acontecimiento para la humanidad, se caracterizó por la mecanización de la industria, el avance de los transportes, comunicaciones y el desarrollo de las fábricas la aplicación de la fuerza motriz,

Esta última característica, propicio muchos cambios en los sistemas de producción, dado que antes se realizaban de manera artesanal y con este hecho se reemplazó la fuerza humana por la de las máquinas, esto provoco tener procesos más productivos y extensos ya que dicho procesos eran tan complejos se empezaron a crear niveles jerárquicos ya que antes era de manera individual la forma del trabajo, estas no existían, pero al momento de crear fábricas hubo la necesidad de dividir el trabajo,

Tabla 1: Inventores sobresaliente		
Contribución	Nombre	Año
Máquina de valor	James Watt	1769
Telar mecánico	Edmund Cartwright	1785
Locomotora de vapor	George Stephenson	1829
Telégrafo	Samuel Morse	1829
Teléfono	Alexander Graham Bell	1876
Bombilla	Thomas Alva Edison	1879
Automóvil	Karl Friedrich Benz	1886
Cine	Hermanos Lumiere	1894
Radio	Guillermo Marconi	1895
Fabricación en cadena	Henry Ford	1914

### 1.3. Pioneros de la Administración.

En inicio del siglo XX, dos ingenieros desarrollaron los primeros trabajos respecto a la administración. Frederick Winslow Taylor, y desarrolló la llamada escuela de administración científica, se enfocaba a fomentar la eficiencia de la industria a través, de la lógica del trabajo a nivel operario. El otro era, Henri Fayol, y desarrolló la llamada teoría clásica la cual se enfocaba en aumentar la eficiencia de su empresa a través de su organización y de la aplicación de principios generales de la administración con bases científicas; a pesar de que ellos no se conocían entre sí, lo que es cierto es que sus ideas constituyen las bases del llamado *enfoque clásico tradicional de la administración*, cuyos postulados duraron aproximadamente las cuatro primeras décadas del siglo XX en el panorama administrativo, y de un modo general, el enfoque clásico de la administración puede desglosarse en dos diferentes corrientes, pero que se complementan una a la otra.

La escuela de la administración científica, desarrollada en los Estados Unidos, a partir de los trabajos de Taylor era formada principalmente por ingenieros, como: Henry Lawrence Gantt (1.861-1931), Frank Bunker Gilbreth (1868-1924), de estos autores nace el énfasis en el análisis y en la división del trabajo operario, en esta lógica, el enfoque de la administración científica es un enfoque de abajo hacia arriba y de izquierda a derecha (organización empresarial).

Por otra parte, con los trabajos de la teoría clásica de Fayol esta escuela estaba formada principalmente por ejecutivos de las empresas de la época su preocupación básica era aumentar la eficiencia de la organización a través del modo y disposición de la organización y de sus relaciones estructurales de ahí surge la intensidad en la estructura y en el funcionamiento de la organización ya que controla la atención en la estructura organizacional, con los elementos y principios básicos de la administración esta fue una corriente claramente teórica y "administrativamente orientada" ya que su énfasis en la estructura es su principal característica. Los orígenes del enfoque clásico de la administración remontan a las consecuencias generadas por la revolución industrial. Podrían resumirse en dos hechos genéricos:

- El crecimiento acelerado y desorganizado de las empresas, que provocó una dificultad creciente en su administración exigió un enfoque científico que sustituyese al empirismo y la improvisación hasta entonces dominante. Con la empresa de dimensiones más amplias surgen las condiciones iniciales de planeamiento a largo plazo de la producción, reduciendo la inestabilidad y la improvisación.
- La necesidad de aumentar la eficiencia y la competencia de las organizaciones en tendencia a obtener el mejor rendimiento posible de sus recursos y hacer frente a la competencia que se incrementaba rápidamente. Surge el sentido de la división del trabajo, los primeros fijan patrones de producción, describen los cargos, fijan funciones, estudian métodos de administración y normas de trabajo, creando las condiciones económicas y técnicas.

El perspectiva industrial en siglo XX tenía todas las características y elementos para poder inspirar a la administración: una variedad extensa de empresas, con tamaños diferenciados, problemas de bajo rendimiento de la maquinaria utilizada, desperdicio, insatisfacción generalizada entre los operarios, competencia intensa pero con tendencias poco definidas, elevado volumen de pérdidas cuando las decisiones eran mal tomadas.



<b>Tabla 2: Autores sobresalientes de Siglo XX</b>		
<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Contribución</b>
<b>Frederick Winslow Taylor</b>	1900	Aplicación de sistemas de trabajo; manejo de personal, salarios altos; carga igual entre trabajo y administración, sistema de costos, estudio del tiempo,
<b>Henry L. Gantt</b>	1901	Sistemas de tarea y bonificación; enfoque humano al trabajo, gráficas de Gantt, adiestramiento de trabajadores
<b>Harrington Emerson</b>	1910	Eficiencia de la ingeniería; principios de eficiencia
<b>Henry Fayol</b>	1915	Primera teoría completa de la administración; principios de la administración
<b>James D. Mooney</b>	1931	Se conoce como universales a los principios de la organización
<b>Lyndall F. Urwick</b>	1943	Elección, consolidación y relación de los principios de administración
<b>Agustín Reyes Ponce</b>	1960	Dos etapas de la administración ( Estática y Dinámica)
<b>Isaac Guzmán</b>	1961	Teoría administrativa en base las relaciones humanas;
<b>Douglas McGregor</b>	1969	Presenta las teorías "X" y "Y" así mismo plantea que la forma en que se dirige depende de lo que los directivos piensan respecto al comportamiento de los empleados

Por mejorar la administración se comenzaron a hacer investigaciones sobre la administración, las empresas y los empresarios; por lo cual se han constituido diferentes asociaciones para el estudio de las ciencias administrativas y sus avances se presentan en foros y más. Aún no se comprende como modelos administrativos extranjeros se adaptan a la situación nacional por consecuencia se entiende que dichos sistemas han mutado y se adaptaron. Por lo que en un futuro no muy lejano se tendrá que realizar trabajos de investigación a nivel nacional e internacional.

## **1.4. Concepto y Definición de Administración.**

### **Definición.**

La palabra **administración** viene del latín *ad* (hacia, dirección, tendencia) y *minister* (subordinación u obediencia), y significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro.

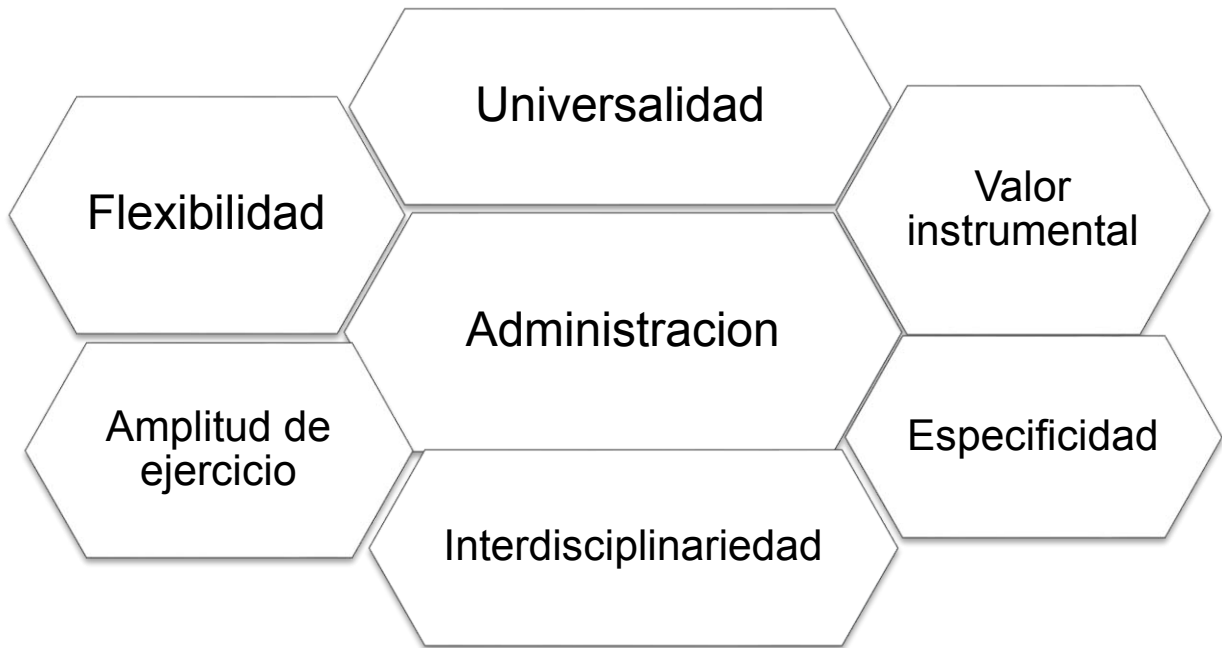
### **Concepto.**

- *Henry Fayol*: Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar
- *Idalberto Chiavenato*: la administración es “el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales”
- *Concepto personal*: administración es planear, organizar dirigir y controlar el capital y los bienes con los que cuenta la empresa para lograr los objetivos y metas de la misma.

## **1.5. Características e Importancia de la administración**

La administración cuenta con características muy sobresalientes que la diferencian de otras disciplinas.

**Figura 1: Cuadro de las características de la administración.**



**Descripción de las características:**

**Universalidad:** Existe en cualquier tipo de social y es susceptible de aplicarse lo mismo en una empresa industrial.

**Valor Instrumental:** Dado que su finalidad es eminentemente práctica, la administración resulta ser un medio para lograr un fin.

**Amplitud del Ejercicio:** Se aplica en todos los niveles o subsistemas de una organización formal.

**Especificidad:** A pesar que la administración se auxilie de otras ciencias y técnicas, tiene características propias que le proporcionan su carácter específico.

**Interdisciplinariedad:** La administración es afín a todas esas ciencias y técnicas relacionadas con la eficiencia en el trabajo.

**Flexibilidad:** Los principios administrativos se adaptan a las necesidades propias de cada grupo social en donde se aplican.

## **Importancia.**

Después de haber mencionado sus características, es importante dar a conocer su gran trascendencia que tienen la administración, pero es necesario comentar algunos puntos fundamentales que le dan la importancia de esta disciplina:

- 1) La universalidad de la administración se demuestra que esta es imprescindible para el adecuado funcionamiento de cualquier organismo social aunque, lógicamente, sea más necesaria en los grupos más grandes.
- 2) Simplifica el trabajo al establecer principios, métodos y procedimientos, para lograr mayor rapidez y efectividad.
- 3) La productividad y eficiencia de cualquier empresa están en relación directa con la aplicación de una buena administración.
- 4) A través de sus principios la administración contribuye al bienestar de la comunidad, ya que proporcionan lineamientos para optimizar el aprovechamiento de los recursos, para mejorar las relaciones humanas y generar empleos, todo lo cual tiene múltiples actividades del hombre

## **1.6. Ciencias y Técnicas Auxiliares de la Administración.**

La administración al ser interdisciplinaria, se fundamenta en diversas ciencias y técnicas:

### **Ciencias Exactas.**

Ciencias exactas son aquellas que solo admiten hechos rigurosamente demostrativos:

- a) **Matemáticas:** No existe una definición de esta ciencia, aunque es inevitable que ha permitido grandes avances en la administración, principalmente en las etapas de planeación y control. Sus aportaciones más importantes se encuentran en el área de matemáticas aplicadas, más exacto en modelos estadísticos, investigación de operaciones, estadísticas.

- b) **Ingeniería:** Conjunto de conocimientos cuyo objetivo es óptimo aprovechamiento de los recursos del área productiva. Esta área y la administración están estrechamente ligadas, se interrelacionan y se han hecho aportaciones entre sí.
- a) **Finanzas:** Se utiliza para registrar y clasificar los movimientos financieros de una empresa, con el propósito de informar e interpretar los resultados de la misma. Es auxiliar en la toma de decisiones, una técnica de control, y no debe confundirse con administración.
- b) **Ergonomía:** Estudia la interrelación existente entre las máquinas, instrumentos, clima organizacional y el hombre, y la incidencia de estos factores en su eficacia.
- c) **Informática:** Es la ciencia, es definida como la ciencia de información y control, en el hombre y la máquina. Tiene gran aplicación en los procesos productivos y, por consecuencia, en el campo de la administración, donde aporta conocimientos sobre todo en lo que se refiere a hardware y software.
- d) **Sociología:** Ciencia que estudia el fenómeno social, la sociedad y la dinámica de sus estructuras.
- e) **Psicología:** Estudia los fenómenos de la mente humana, sus facultades, comportamiento y operaciones. La psicología tiene por objeto el estudio del comportamiento humano en el trabajo. Aporta bases técnicas para el establecimiento de las adecuadas relaciones humanas dentro de la empresa, en áreas tales como: Selección de personal, pruebas psicométricas, recursos humanos, técnicas de motivación, incentivos, conflictos, encuestas de actitud, entrevistas de orientación, estudios sobre ausentismos.
- f) **Derecho:** Es el conjunto de ordenamientos jurídicos que rigen a la sociedad. Esta disciplina delimita la acción de la administración de tal manera que no afecte a los derechos de terceros. La estructura organizacional de la empresa así como los principios de la administración, deben ser respetar el marco legal en el que se desarrollen.

### **1.7. Áreas Funcionales de la Administración.**

Las áreas funcionales, conocidas también como áreas de responsabilidad, departamentos o divisiones, están en relación con las actividades básicas que realiza la empresa con el fin de realizar sus objetivos, dichas áreas comprenden, funciones muy parecidas; las más usuales y comunes de toda empresa son:

- Producción.
- Mercadotecnia.
- Recursos humanos
- Finanzas.
- Sistemas.
- Ingeniería.

Se mencionarán estas áreas con el fin de comprender sus funciones y sub-funciones inherentes y así lograr una comprensión más concreta de una empresa. También es importante mencionar el concepto de empresa como un sistema que comprende cuatro funciones, ya que darle mayor importancia a cualquiera de estas podría ocasionar que la empresa se convirtiera en una serie de “secciones” sin tener un propósito consolidado. La eficiencia de la administración de una empresa no depende del éxito de un área funcional específica, sino del esfuerzo de una sincronización balanceada entre las etapas del proceso administrativo y la adecuada realización de actividades de las principales áreas.

#### **Producción.**

Habitualmente considerada como uno de los departamentos más importantes, ya que formula, desarrolla los métodos más adecuados para la elaboración de productos, al suministrar y coordinar: Mano de obra, maquinaria, equipo, materia prima, herramientas. Puede estar compuesta por:

- *Ingeniería del producto*
- *Ingeniería de la planta*
- *Ingeniería Industrial*
- *Planeación y control de la producción*
- *Abastecimiento*
- *Fabricación*
- *Control de calidad*

### **Mercadotecnia.**

Es un área trascendental ya que a través de ella se cumplen algunos de los propósitos institucionales de la empresa. Su finalidad es la de unir los factores y hechos que influyen en el mercado, para crear que lo que el consumidor quiere, desea y necesita, distribuyéndolo en forma tal, que este a su disposición en el momento oportuno, en lugar preciso y al precio adecuado. Tiene sub-áreas como:

- *Investigación de mercados*
- *Planeación y desarrollo del producto*
- *Distribución y logística*
- *Administración de ventas*
- *Comunicación*
- *Estrategias de mercadeo*

### **Finanzas.**

De vital importancia es esta área, ya que toda empresa trabaja con base en constantes movimientos de dinero. Esta área se encarga de la obtención de fondos y del suministro del capital que se utiliza en el funcionamiento de la empresa, procurando disponer con los medios económicos necesarios para cada uno de los departamentos, con el objeto de que puedan funcionar debidamente. El área de finanzas tiene implícito el objetivo del máximo aprovechamiento y administración de los recursos financieros.

## **Recursos Humanos.**

Su objetivo es conseguir y conservar un grupo humanos de trabajo cuyas características vayan con los objetivos de la empresa, a través de programas adecuados de reclutamiento, de selección, de capacitación y desarrollo. Sus principales su-áreas son: Contratación, Capacitación y desarrollo, Sueldos y salarios, Remuneración y vacaciones, Relaciones laborales, Servicios y prestaciones, Higiene y seguridad industrial, Planeación de recursos humanos.

## **Sistemas.**

La misión fundamental del área es el diseño, implementación y mantenimiento de los elementos que constituyen lo que podemos llamar la infraestructura informática de la empresa, entendiendo por tal los elementos físicos, lógicos, configuraciones y procedimientos necesarios para proporcionar a toda la comunidad los servicios informáticos necesarios para desarrollar sus actividades. A continuación una lista de sus funciones:

- Instalación y configuración de los ordenadores centrales.
- Altas y bajas de usuarios.
- Instalación y configuración de aplicaciones en los servidores.
- Mantenimiento de los discos de usuarios: cuotas, etc.
- Administración de las listas de correo

## **Ingeniera.**

La ingeniería es aquella área del conocimiento humano que forma profesionales capaces de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y gerencia de bienes y servicios.



## **1.8. La empresa.**

Es inevitable que al avanzar económicamente un país está ligado al sector industrial, y que aunque la administración es aplicable a cualquier giro, su campo de acción más importante es la empresa; la empresa nació para entender las necesidades de la sociedad creando satisfactores a cambio de una retribución que compensa el riesgo, esfuerzo y las inversiones de los empresarios, en la actualidad, las funciones de la empresa no se limitan a las mencionadas antes; en la vida de toda empresa el factor humano es decisivo, la administración establece los fundamentos para lograr armonizar los numerosos y en ocasiones diferentes intereses de sus miembros: accionistas, directivos, empleados, trabajadores y consumidores.

## **1.9. Concepto de Empresa.**

Una empresa es una organización, institución, o industria en el que a través de la administración del capital y el trabajo, se elaboran bienes y/o se elaboran bienes y/o servicios para la satisfacción de las necesidades del cliente.

## **2.10 Clasificación de las Empresas.**

Con los avances tecnológicos y económicos, han originado la existencia de una gran variedad de empresas. A continuación se presentan algunos de los criterios de su clasificación:

### **Actividad o giro.**

Las empresas se puede clasificar de acuerdo con la actividad que desarrollen, en:

1. **Industriales.** Su principal actividad es la producción de bienes mediante la transformación o extracción de materia prima. La industria se puede llegar a dividir en:
  - A. *Extractivas.* Se dedican a la explotación de los recursos naturales. Ejemplos de este tipo son las pesqueras, madereras, mineras, petroleras.
  - B. *Manufactura.* Se dedican a la transformación de la materia prima en productos terminados y se subdividen en:

- Producto final Realizan bienes que satisfacen directamente la necesidad del consumidor; estos pueden ser duraderos o no duraderos, suntuarios o de primera necesidad.
- Producción. Estas empresas deleitan preferentemente a la demanda de las industrias de bienes de consumo final; estos puede ser: papel, material de construcción maquinaria pesada.

C. *Agropecuarias*. Su función es la de explotación de la agricultura y la ganadería.

2. **Comerciales**. Son empresas intermediarias entre el productor y consumidor; su función básica es la compra y venta de productos terminados. Se llegan a clasificar en:

- *Mayoristas*. Ventas a gran escala
- *Detallistas o minoristas*. Venden productos al “menudeo”
- *Comisionistas*. Ventas de mercancías que los productores de dan a consignación.

3. **Servicio**. Como su nombre lo indica, son aquellas empresas que brindan un servicio a la sociedad. Las empresas de servicio pueden clasificarse en:

- A. Transporte.
- B. Turismo.
- C. Instituciones financieras.
- D. Comunicaciones.
- E. Promoción y publicidad.
- F. Educación.
- G. Salud
- H. Financiamiento.

### **Origen del capital.**

Dependiendo del origen de las aportaciones de su capital y del carácter a quienes dirijan sus actividades, las empresas pueden clasificarse en:

- I. **Públicas**. Estas empresas pertenecen al Estado y, generalmente su finalidad es satisfacer necesidades de carácter social se clasifican en;
  - *Centralizadas*. Los organismos de la empresa se integran en una jerarquía que encabeza directamente el Presidente de la Republica, con el fin de

unificar las decisiones. La secretaria de Estado caen dentro de esta clasificación.

- *Desconcentradas*. Son aquellas que empresas que tiene determinadas facultades de decisión limitadas, que manejan su autonomía y su presupuesto.
  - *Descentralizadas*. En estas se desarrollan actividades que competen al Estado y son de interés general, pero que están dotadas de personalidad.
  - *Estatales*. Pertenecen íntegramente al Estado, no adoptan una forma externa de sociedad privada, tiene personalidad jurídica propia.
  - *Mixtas o paraestatales*. En estas tiene participación del Estado y los particulares para producir bienes o servicios.
- II. **Privadas**. Lo son cuando el capital es propiedad de inversionistas privados y la finalidad es eminentemente lucrativa. A su vez pueden ser:
- Nacionales.
  - Extranjeras.
  - Transnacionales.

### **Magnitud de la empresa.**

Uno de los criterios utilizados para la clasificación de la empresa es este en el que se establece que puede ser pequeña, mediana o grande. Pero estos criterios tienen algunos limitantes solo se mencionaran los más usuales:

1. *Financiero*. Se determina el tamaño con base al monto del capital.
2. *Personal ocupado*. Establece que una empresa pequeña laboran 250 empleados, una mediana 251 y 1000 empleados y una grande es aquella que se compone de más de 1000 empleados.
3. *Producción*. Este criterio de clasificación está de acuerdo con el grado de automatización que existe en el proceso de producción.
  - Pequeña. Aquella que el trabajo del hombre es decisivo o producción artesanal
  - Mediana. Cuenta con maquinaria más compleja y menos mano de obra.
  - Grande: Tiene altamente sistematizada.









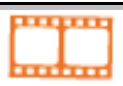
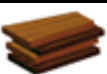
4. *Ventas*. Establece el tamaño en relación con el mercado que la empresa abastece y con el monto de sus ventas

### 2.11. Ramas Industriales.

Es la actividad económica que transforma una gran diversidad de materias primas en diferentes artículos para el consumo.

Está constituida por empresas desde muy pequeñas como: tortillerías, panaderías y molinos, entre otras, hasta grandes conglomerados: armadoras de automóviles, embotelladoras de refrescos, empacadoras de alimentos, laboratorios farmacéuticos y fábricas de juguetes.

De acuerdo con los productos que se elaboran en ellas, la industria manufacturera se clasifica en nueve divisiones de actividad:

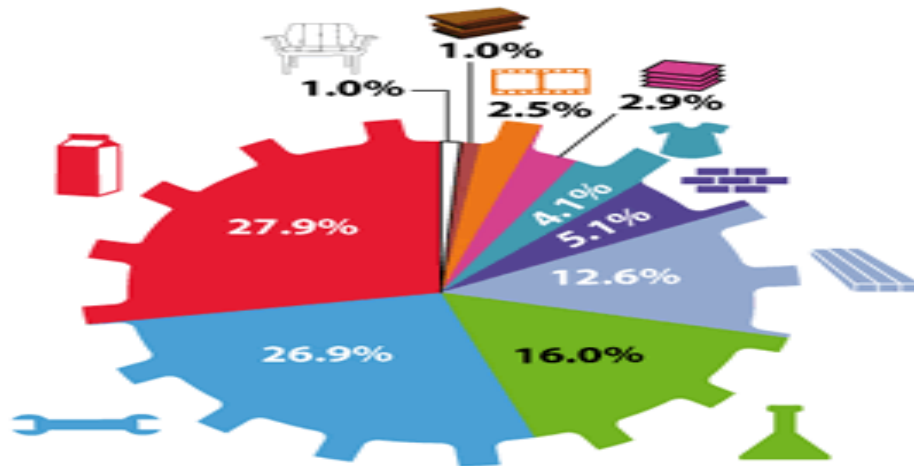
I.	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	
II.	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero excepto prendas de vestir	
III.	Fabricación de prendas de vestir	
IV.	Industria de la madera y productos de madera	
V.	Papel, productos del papel, imprentas y editoriales	
VI.	Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos del caucho y plásticos	
VII.	Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón	
VIII.	Industrias metálicas básicas	
IX.	Productos metálicos, maquinaria y equipo de cómputo, herramientas, transporte	
X	Otras industrias manufactureras	

FUENTE: INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte2013.

## La industria manufacturera en México

Al 2013, la industria alimentaria, de las bebidas y del tabaco así como la industria productora de maquinaria y equipo aportaron el mayor porcentaje al PIB manufacturero con 27.9 % y 26.9% respectivamente.

**Figura 2: Manufactura en México**



	<b>Productos alimenticios, bebidas y tabaco</b>
	<b>Maquinaria y equipo</b>
	<b>Derivados del petróleo y del carbón, industria químicas del plástico y del hule</b>
	<b>Industrias metálicas</b>
	<b>Productos a base de minerales no metálicos</b>
	<b>Industrias textiles prendas de vestir e industrias del cuero</b>
	<b>Papel, impresión e industria relacionadas</b>
	<b>Otras industrias manufactureras</b>
	<b>Industria de la madera</b>
	<b>Fabricación de muebles y productos relacionados</b>

FUENTE: INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

### Industria manufacturera en los estados

Las entidades donde la industria manufacturera ocupa el primer lugar de aportación a su PIB son: Coahuila de Zaragoza, Querétaro, Estado de México, Aguascalientes, Guanajuato, Puebla y San Luis Potosí.

**Figura 3: Manufactura por Estado**



FUENTE: INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

## **2.12. Planeación Estratégica.**

Es el proceso que sirve para formular y ejecutar las estrategias, metas y objetivos de la organización; durante el proceso de planeación estratégica debe de iniciar preguntas como:

- 1) La situación de la empresa.
- 2) Como organización la planeación
- 3) Tipos de riesgos.

De esta manera la planeación estratégica los resultados se maximizan y se minimizan las deficiencias. La planeación tiene tres niveles: el estratégico, el táctico, y el operativo.

1. Planeación estratégica: Abarca a toda la organización. Sus características son:
  - Duración: Largo plazo, incluye consecuencias y efectos que duran varios años.
  - Alcance: Se preocupa por alcanzar los objetivos del nivel organizacional
  - Definición: Está en manos de la alta dirección.
2. Planeación táctica: Abarca cada área o departamento de la organización. Sus características son:
  - Duración: Mediano plazo por lo general es anual.
  - Alcance: Abarca a cada departamento, con sus recursos específicos y se preocupa por cumplir con sus propios objetivos.
  - Definición: Está en manos del nivel intermedio.
3. Planeación operativa: Abarca a cada tarea o actividad específica. Sus características son:
  - Duración: Corto plazo, es de forma inmediata.
  - Alcance: Abarca cada tarea o actividad de forma aislada.
  - Definición: Está en manos del nivel operativo y se centra en cada tarea o actividad.

# Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmeccánica para Mejorar los Procesos

---

## **Capítulo II: Evolución de la Logística**

Para poder comprender un poco más sobre la logística se abordaran ciertos temas como, antecedentes de la misma, concepto, definición, su alcance, componentes, característica, el transporte que existe para el mejor flujo de la logística, como administrar la logística, entre otros temas de interés.

### **2.1. Antecedentes de la Logística.**

En la actualidad, cada vez es más frecuente la utilización de este término por parte de organizaciones que cuentan con un número elevado de puntos de suministro y de clientes geográficamente dispersos. Un ejemplo representativo de esta situación lo constituyen las multinacionales, que llevan a cabo el aprovisionamiento de materiales, la fabricación y la distribución y la distribución de sus productos en distintos países El término logística proviene del campo militar; está relacionado con la adquisición y suministro de los equipos y materiales que se requieren para cumplir una misión.

Para poder comprender mejor la relación existente entre la logística miliar y la logística empresarial, se muestran en el siguiente cuadro las afinidades entre las principales variables de ambas disciplinas.



**Tabla 4: Relación entre logística militar y empresarial**

Concepto	Logística militar	Logística Empresarial
<b>Tácticas Estratégicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del enemigo</li> <li>• Divide y vencerás</li> <li>• Posición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la competencia</li> <li>• Diversificación</li> <li>• Multi-proveedores</li> </ul>
<b>Estructura Organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División por ejércitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División por Productos</li> </ul>
<b>Recursos Básicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombres de alto desempeño</li> <li>• Armas Eficaces</li> <li>• Munición y Tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de alto desempeño</li> <li>• Metodos y procesos ágiles</li> <li>• Capital y tecnología</li> </ul>
<b>Sistemas de información y comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras</li> <li>• Radares</li> <li>• Telecomunicaciones</li> <li>• Prensa y radio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras</li> <li>• Internet</li> <li>• Código de Barras</li> </ul>
<b>Claves del éxito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Recursos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globalización</li> <li>• Talento humano</li> <li>• Competencia distintiva</li> </ul>

## 2.2. Definición y Concepto de la Logística.

### Definición:

Del inglés *logistics*, la logística es el conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio. La logística empresarial implica un cierto orden en los procesos que involucran a la producción y la comercialización de mercancías.

- Según Lamb, Hair y McDaniel, la logística es *"el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo"*.
- Para Enrique B. Franklin, la *logística* es *"el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado"*.

- Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos, la **logística** es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes"

Se puede adoptar la siguiente definición de logística para conocer y describir de una forma amplia y precisa lo que es la *logística* en el contexto empresarial:

*"La logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado".*

### **2.3. Elementos de la Logística.**

#### **Datos técnicos.**

Los datos técnicos consisten en la información técnica o científica o publicaciones como dibujos de ingeniería y manuales del operador y otros documentos necesarios para apoyar, mantener y operar el sistema.

#### **Personal.**

Este elemento identifica y adquiere el personal, conocimientos necesarios para operar, apoyar y mantener el sistema a lo largo de su vida, en tiempos de guerra y paz basados en consideraciones relacionadas y otros elementos

#### **Instalaciones.**

El elemento de instalaciones incluye la planificación de fondo para la adquisición de los activos de propiedad semipermanente, permanente o temporales necesarios para apoyar el sistema. Esto incluye lugares, utilidades, requerimientos reformulados reales, necesidades de espacio, equipo y requisitos ambientales.

### **Embalaje, almacenaje y transporte.**

Un elemento importante de la logística es identificar todos los recursos, procedimientos, procesos, métodos y consideraciones para garantizar que todo el equipo de diseño, sistemas y elementos de apoyo se conserven, manejen, empaqueten y transporten correctamente. Esto incluye considerar los requisitos de preservación, capacidad de transporte, almacenamiento a corto plazo y aspectos ambientales.

### **Formación.**

El elemento de formación implementa un programa de entrenamiento activo para civiles, reserva y personal activo en los procedimientos, técnicas, procesos, equipos y dispositivos de entrenamiento utilizados para instalar, apoyar y hacer funcionar el sistema. Esto incluye tripulación y entrenamiento individual, planificación de apoyo logístico y entrenamiento del equipo nuevo.

### **Diseño de equipo.**

El elemento de diseño de equipamiento consta de parámetros de diseño relacionados con la logística como factores humanos de disponibilidad, capacidad de supervivencia y fiabilidad, encontrar los requisitos de recursos para minimizar el apoyo y maximizar la disponibilidad.

### **Recursos informáticos.**

Los recursos informáticos incluyen identificar las instalaciones, software, hardware, mano de obra, herramientas de apoyo, desarrollo de software, documentación y personal necesario para sustentar y utilizar el software informático dentro del sistema.

## **Mantenimiento.**

El análisis y la planificación de mantenimiento establecen todos los elementos de reparación y mantenimiento de las capacidades de soporte para restaurar y mantener el equipo operacional. Esto garantiza que todo el equipo alcance la capacidad para realizar su misión operacional para la vida del sistema.

## **Suministros.**

El elemento de suministros consiste en identificar todas las acciones de gestión, técnicas y procedimientos necesarios para adquirir, almacenar, emitir y disponer de los elementos secundarios. Esto incluye abastecer para el apoyo inicial y la adquisición y reposición de piezas del inventario y los repuestos.

## **Equipo de apoyo.**

El elemento de equipamiento de apoyo consiste en identificar todos los equipos fijos o móviles necesarios para realizar las funciones de soporte, mantenimiento y operación del sistema. Esto incluye el mantenimiento de equipo, equipo de prueba automático, equipo de calibración y otros aparatos de medición.

## **2.4. Características de la Logística.**

En este pequeño punto tocaremos los aspectos más importantes que se realizaron en un tiempo determinado del sistema logístico de las organizaciones.

La logística contempla los siguientes aspectos:

- El menor tiempo de respuesta a esas necesidades.
- Las cantidades exactas y en lugar solicitado por dichos sistemas empresariales u organizaciones.
- Un costo óptimo no dejando de ser competitivo.
- La mejor calidad alcanzada.

La calidad es variable y va cada día evolucionando respecto a la satisfacción del cliente o consumidor final, puesto que es quien percibe las condiciones en las cuales recibe los bienes y servicios. Por esta razón la administración logística entrega soluciones sobre la cadena que contienen:

- Bajos impactos ambientales,
- Generar a largo plazo sobre el sistema empresarial desarrollo sostenible en función del entorno social.
- Aprovechamiento máximo de los recursos de la empresa.
- la adaptación de nuevas tecnologías.

Es claro que hay más aspectos que se van desarrollando a lo largo de la gestión del sistema de logística y de la cadena de suministros para superar las expectativas del consumidor o cliente final, dando pauta a sistemas empresariales y organizaciones más competitivas en el mercado global.

## **2.5. Componentes del Sistema de Logístico.**

Dentro del sistema logístico deben de interactuar de manera ordenada todos sus componentes para alcanzar de manera efectiva los objetivos previstos. A continuación sus componentes:

- a) Aprovechamiento: se compone de diversos proveedores y comprende todas las operaciones efectuadas para colocar a disposición del subsistema de producción de las materias primas, las piezas y los elementos comprados.
- b) Producción: Transforma los materiales, efectúa el ensamble de las piezas y los elementos almacenados que los coloca a disposición del subsistema de distribución.
- c) Distribución: satisfacer la demanda de los clientes, ya sea directa o bien depósitos intermedios.

## **2.6. Alcance de la Logística.**

La necesidad de las organizaciones de ser eficientes en la cadena de abastecimiento y competitivas en el mercado actual, ha desarrollado el esquema logístico interno y con un acelerado crecimiento a nivel mundial. Esto se ha evidenciado especialmente en las multinacionales, desde el momento en que se incrementó el libre comercio, generando que los precios de venta al público los imponga el mercado y no las compañías. En este momento tan exigente las organizaciones que sobrevivan y son exitosas son aquellas basadas en optimizar su gestión logística, con el fin de reducir costos y ser más competitivas internacionalmente. El que hacer logístico se convierte entonces en un factor de éxito y en la herramienta crítica para la incursión en nuevos mercados.

### *Causas.*

1. La necesidad de las organizaciones de ser eficientes en la cadena de abastecimiento y hacer que los productos son competitivos en el mercado actual.
2. Reducción de costos.
3. Exigencia creciente de los consumidores.
4. Importancia de los costos logísticos en el valor agregado de los productos.
5. Competencia creciente a nivel mundial.
6. Globalización de la economía.
7. Desarrollo tecnológico de los sistemas y comunicaciones.
8. Aumento en el nivel de servicio al cliente.
9. La utilidad de la logística como una herramienta que proporcione una visión conjunta sobre la demanda, el almacenamiento, el manejo de materiales el transporte y los inventarios.

La aplicación de la logística va más allá de determinar, por ejemplo, como se deben mover las mercancías: si por medio de montacargas o por medio de un estibador; y cuando se deben mover: si debe haber un momento de existencias; o cuando un pedido debe entrar a la producción. Visto de esta manera, la logística no solo es una función de almacenamiento y transporte. La logística es un método de dirección y gestión que logística se limita a ser una "esclava" de sus requerimientos. Como resultados de la implementación de estas medidas, la nueva estructura de costos logísticos parece ser mejor o más flexible.

#### *Alcances.*

Es aquí cuando surge el concepto de gestión de la cadena de suministro o supply chain management, el cual no es un nombre nuevo para las tareas logísticas tradicionales, sino una redefinición de su radio de acción o cobertura y una visión extendida de la cadena de abastecimiento; integrando las cadenas logísticas de los proveedores y clientes más las organizaciones de servicios logísticos que intervienen en la cadena primaria. Respecto a la gestión de la logística tradicional, las principales diferencias radican en que las áreas anexas son definidas como parte de la "Supply chain"

- La logística va más allá de cómo mover la mercancía o cuando.
- La logística no solo es una función de almacenamiento de materiales y transporte, sino un método de dirección y gestión.

## **2.7. Subsistemas de un Sistema Logístico.**

Los subsistemas del Sistema Logístico están cimentados sobre tres fundamentales, subsistema logística de entrada, subsistema logística de producción y subsistema logística de salida. Todo sistema logístico básicamente contiene estos tres subsistemas adicional a esto yacen otros subsistemas como lo son el subsistema de logística verde y subsistema de logística de reversa o de retorno. Se pueden observar con claridad estos tres subsistemas desde el punto de vista de los bienes tangibles, la parte de los servicios es un poco más compleja pero también están bajo el contexto de estos subsistemas.

### **Subsistema de entrada.**

Desde el punto de vista de los bienes tangibles que van a pasar por un proceso de transformación, de franqueo o de almacenamiento temporal. La mayoría de veces se contemplan como materias primas, insumos, materiales para la elaboración de productos concretos que llevan un proceso de elaboración cuyas actividades serán vistas en el subsistema de logística de producción, otras de las veces son productos terminados que van a pasar a un sitio adecuado para su almacenamiento o centros de distribución, en tal subsistema se puede evidenciar algunas de estas actividades:

- **Actividades de Aprovisionamiento:** contempla actividades de compra y adquisición de suministros, que son determinados por la necesidad del sistema a través de la gestión del inventario.
- **Actividades de Almacenamiento:** contempla tareas de recibo y franqueo de bienes al sistema que siguen el paso al subsistema de producción, si es para almacenamiento de productos terminados se podría contemplar como un proceso que solo tiene actividades en subsistemas de entrada y salida.



## **Subsistema de producción.**

Seguido del anterior los sistemas empresariales que conllevan procesos de producción suplen sus necesidades de materias primas desde el sentido interno de la empresa, la gestión de la administración logística contempla planes de producción para bienes, que fluyen por las necesidades puestas desde otras áreas de la empresa, mercadeo, ventas.

- **Actividades de manutención:** éstas actividades se pueden describir en los movimientos internos que hace el personal operativo en la elaboración de algún bien, las herramientas y la tecnología juegan papel fundamental para dicha actividad.
- **Actividades de empaque:** Aunque están inmersos en la producción, mucho de estos bienes necesitan de un empaque especial para que no pierdan características ni cualidades.
- **Actividades de paletizaje:** Los productos terminados deben ser unificados y estandarizados a unidades logísticas utilizando: barriles, canecas, estibas, canastas.

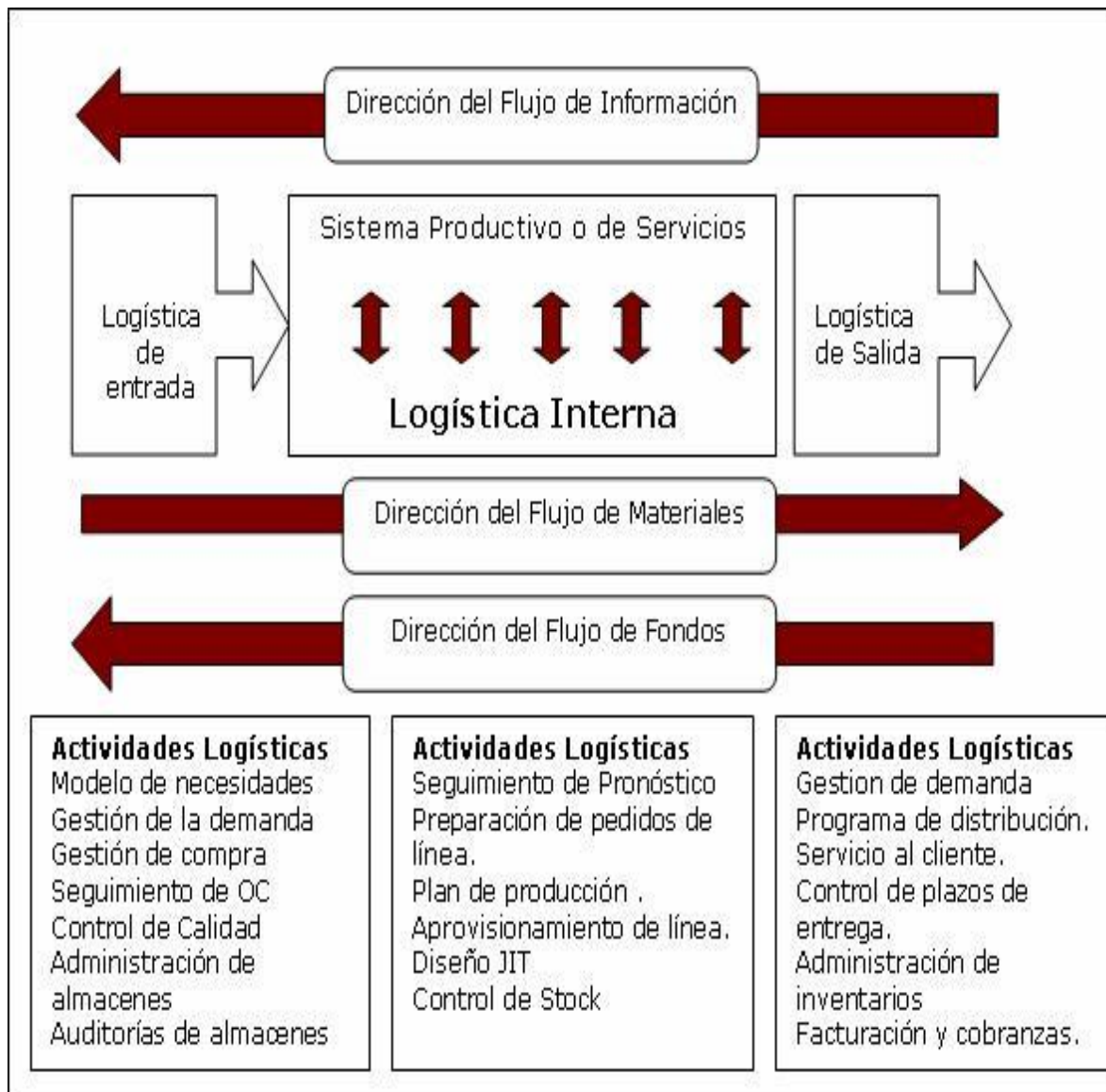
## **Subsistema de salida.**

La salida del sistema puede llegar de dos partes, directamente de producción o desde un almacén de productos terminados. Al llegar de producción debe cumplir con las normas básicas o protocolos de elaboración, como fechas de producción y vencimiento números de lote, y estar bajo un reporte de producto terminado para efectos de inventario; las actividades fundamentales son las siguientes:

- **Actividad de Alistamiento:** esta actividad se ejecuta por medio de operarios a la hora de seleccionar un pedido dentro de la gran cantidad y productos iguales consignados en las bodegas de almacenamiento de productos terminados, guiados mediante una lista de chequeo de pedidos de clientes para pasarlos al área de carga y despacho.

- **Actividades de carga:** Esta actividad alinea las tareas de revisión de los pedidos y carga a los distintos medios por donde se transporten, de acuerdo a sus características cualitativas y cuantitativas, la tecnología y algunas herramientas de fácil carga que apoyan a esta actividad.
- **Actividades de despacho y distribución:** El despacho de pedidos involucra protocolos de papelería, como facturas remisiones, guías, etc. La distribución es asignada a través de rutas de entrega que la ejecutan los transportadores.

**Figura 4: Diagrama de Flujo del Sistema Logístico**



## **2.8. Administración de la Logística.**

### **Concepto.**

Se basa su gestión sobre los sistemas de logística, subsistemas y actividades logísticas contenidas en la cadena de suministros integrando a toda la empresa con el propósito de controlar dichos sistemas para que tengan la capacidad de proveer a sistemas empresariales u organizaciones, basándose en sus necesidades sobre las tres cantidades fundamentales del universo: materia, energía e información, que se reflejan a través de bienes y servicios.

### **Características.**

La administración logística contempla los siguientes aspectos:

- El menor tiempo de respuesta a esas necesidades.
- Las cantidades exactas y en lugar solicitado por dichos sistemas empresariales u organizaciones.
- Un costo óptimo no dejando de ser competitivo.
- La mejor calidad alcanzada.

La calidad es variable y va cada día evolucionando respecto a la satisfacción del cliente o consumidor final, puesto que es quien percibe las condiciones en las cuales recibe los bienes y servicios. Por esta razón la administración logística entrega soluciones sobre la cadena que contienen:

- Bajos impactos ambientales,
- Generar a largo plazo sobre el sistema empresarial desarrollo sostenible en función del entorno social.
- Aprovechamiento máximo de los recursos de la empresa.
- La adaptación de nuevas tecnologías.

## **2.9. Desempeño de la Logística en la Empresa.**

La métrica es muy importante para el funcionamiento de una organización, dado que esta impacta directamente en la actitud y comportamiento de sus miembros, situándolos en un punto de evaluación respecto a los objetivos planteados y alcanzados.

Hoy por hoy, se hacen necesarios métodos de evaluación que permitan la captura de información tanto cuantitativa como cualitativa, dado que los sistemas métricos exclusivamente financieros no permiten determinar con certeza la magnitud y por ende no permiten potenciar las competencias y habilidades que se exigen a las organizaciones actuales, habilidades y competencias tales como logística, mejoramiento continuo e innovación y desarrollo.

## **2.10. Almacenamiento.**

El almacenaje o almacenamiento es una parte de la logística que incluye las actividades relacionadas con el almacén; en concreto es: guardar y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación, ni de transporte; el almacenaje permite acercar las mercaderías a los puntos de consumo.

### **Concepto de almacenaje.**

Se puede construir a partir del concepto de almacén. Así mientras que el almacén se guarda las mercancías bajo el principio de rentabilidad, el *almacenaje* es:

El **procedimiento sistematizado** por el que se aplican los recursos humanos y materiales necesarios para un funcionamiento rentable del almacén. Por ende se llega a varias conclusiones como son:

- El almacenaje es un procedimiento sistematizado.
- Los sistemas de almacenaje se determinan en función de los recursos humanos y materiales.
- Las operaciones de almacenaje se llevan a cabo por personal y apoyado por diferentes recursos.

- El almacenaje debe constituir una unidad de negocio en sí mismo y añadir valor a la mercancía que él tiene.

Ya que se trató el punto de almacenaje en la cadena logística debemos de hablar de **la gestión física del stock** esto se diferencia de almacenaje porque su objetivo de la gestión física del stock es aprovisionar con el mínimo inmovilizado posible. Por tal motivo lo que pretende es optimizar los recursos humanos, funcionales y materiales en el almacenaje de esta manera tendrá trascendencia en el diseño y organización de los almacenes, ya que de los mínimo y máximos que se establezcan dependerá el tamaño y la organización de los almacenes.

### **2.11. Clasificación de los Stocks.**

Como se mencionó el almacenaje depende del tamaño de la organización y si no cuentan con espacio suficiente deben pagar diversos precios para almacenar, puede llegar a ser por cuestiones externas o por costos generales de manera interna. Existen cuatro sistemas diferentes, cada uno de ellos da un nivel diferente de los precios fijos y variables.

<b>Tabla 5: Clasificación de los stocks</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Curación: Tiempo de vida útil de la mercancía.</b>	Perecederos	Se deterioran con el paso del tiempo
	No perecederos	Apenas se ven afectados a través del tiempo
	Con fecha de caducidad	No se pueden vender después de la fecha concreta
<b>Aplicación: Utilidad que tiene las mercancías para la empresa</b>	Comercial	Productos que componen, el surtido de la empresa
	Industrial	Productos que se incluyen en le procesos productivo
<b>Función: Según la función de la empresa</b>	Ciclo	Cubre la demanda habitual de la empresa
	Seguridad	Evita que se rompa el stock
<b>Valor: Según el valor económico que se da en relación con el stock total</b>	Sistema ABC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo A: pocas unidades (20%) que tienen mucho valor económico.</li> <li>• Grupo B: Porcentaje medio conforme a las unidades físicas (30%) y respecto al valor (15%)</li> <li>• Grupo C: Muchas unidades físicas (50%) representan poco</li> </ul>

## 2.12. Tipos de Almacenamiento.

### Almacenamiento público:

- Según el número de cajas con un cargo por manejo de cada caja de entrada y salida.
- Por esfuerzo actual que ocupa la mercancía, calculando, normalmente, según el número de metro cuadrado o metro cubico.
- Por un acuerdo de arredramiento por el espacio y un contrato por la función de manejo de personal del almacén.

### **Almacenamiento arrendando, manejo manual.**

- Es alinear el espacio de almacenamiento arrendado, con el manejo manual de los materiales, los cargos por el espacio en los que se incurre son a intervalos regulares, por lo que este espacio puede tratarse como costo variable para un rendimiento de almacén dado.

### **Almacenamiento privado, manejo de montacargas/ tarimas.**

- Todos los costos son internos para la organización
- Poseer tanto el almacén como el equipo crea un alto nivel de costos fijos. Los altos niveles de mecanización del manejo y los bajos costos de operación significa bajos costos variables
- Es necesario contar grandes volúmenes para que esta opción sea rentable.

### **Almacenamiento privado, manejo automatizado.**

- Representa un alto nivel de inversión fija en el almacén y de equipo de manejo automatizado, así como un bajo nivel de costos variables, ya que el sistema requiere poca mano de obra, luz, calor, etc. A niveles de alto rendimiento de almacén, el almacenamiento privado con manejo automatizado tiene la posibilidad de ser el sistema de almacenaje de menor costo por unidad de salida.

## **2.13. Transporte.**

La palabras *transporte* proviene del compuesto latino *tans* (*al otro lado*) y *portare* (*llevar*), de modo que se puede definirse como **el traslado de bienes o personas** de un lugar a otro.

Claramente, en este punto se abordará el concepto de transporte desde el punto de vista logístico el cual no es otro que transportar eficazmente mercancías desde su origen a su destino, esto significa que en la elección del medio de transporte deben tenerse en cuenta aspectos como lo son:

1. Mínimo coste.
2. Mayor coste.
3. Seguridad.

Se puede realizar varias clasificaciones de los medio de transporte pero solo se destacara lo que poseen mayor importancia.

#### **2.14. Clasificación de Medios de Transporte.**

Las diversas vías y medios de transporte tienen características y requerimientos diferentes que reflejan ventajas y desventajas de acuerdo a la situación particular de la operación y que van desde sus costos hasta sus capacidades. Pero para la decisión del tipo de transporte a utilizar, intervienen además otras variables relacionadas con las necesidades identificadas y las posibilidades concretas y accesibles. Se pueden mencionar:

<b>Tabla 6:</b>	
<b>Medios de transporte</b>	
<b>De primer nivel</b>	Se utiliza para suministrar materias primas a los centros de producción o productos terminados a los almacenes centrales.
<b>De segundo nivel</b>	Transporta mercancías de productos semielaborados de un centro de producción al centro de producción donde van a ser terminados o bien, lleva los productos del almacén central a los almacenes.
<b>De tercer nivel</b>	Se aplica a los traslados de mercancías entre almacenes regionales y locales.
<b>De cuarto nivel</b>	Lleva las mercancías desde los almacenes locales a los clientes o puntos de venta.

**Las necesidades:** la urgencia de la entrega; el tipo y características de los suministros que se van a transportar, la cantidad, el tamaño y destino de la carga, distancias a recorrer, etc.



**Las posibilidades:** transporte disponible; costos y recursos disponibles; condiciones de acceso al destino (estado de la ruta, condiciones del tiempo, etc.)

Existen medios de transporte para trasladar las mercancías por medio de:

- Transporte de carga terrestre
- Transporte de carga marítimo
- Transporte de carga aérea
- Transporte de carga ferroviario
- Transporte de carga multimodal

A continuación se desglosará cada una de ellas.

### **Transporte de carga terrestre.**

El transporte de carga nacional e internacional de mercancía en nuestro país se ha convertido en un verdadero martirio para los protagonistas que la conforman (empresas generadoras de carga, transportadores y camioneros), en la cual se ha creado un panorama plétórico de conflictos que solo contribuyen al retraso en el desarrollo de este importante sector de la economía mexicana.

El transporte de carga es uno de los elementos vitales de la apertura económica y globalización que se están desarrollando en nuestro país y se ha convertido en un factor clave del éxito para las empresas en función con la colocación oportuna de sus mercancías a los mercados internos y externos; adicionalmente constituye casi un 50% de los costos logísticos de una empresa. El transporte de mercancías por carretera es un sector muy heterogéneo y complejo. En este tiene mercados muy diferenciados y actividades diversas, que surgen como consecuencia de la necesidad de adaptar los servicios de transporte a las características de la demanda de los distintos sectores industriales. Dichas características están condicionadas por las estrategias de las empresas orientadas a minimizar los costes logísticos en los procesos productivos, sobre todo ante la creciente especialización productiva y la aparición de nuevas formas de distribución comercial. Su utilización depende sobre

todo de las condiciones de tránsito (físicas y de seguridad) de las rutas de acceso a los puntos de entrega.

### **Ventajas.**

- Sumamente flexible
- Económico y mayor disponibilidad (es más fácil encontrar camiones y automóviles que otro tipo de vehículo)
- La capacidad de carga se multiplica

### **Desventajas.**

- Las rutas pueden estar en muy malas condiciones o no existir.
- El desplazamiento por caminos en zonas críticas o de conflicto puede ser peligroso

### **Transporte de carga marítimo.**

El transporte oceánico de mercancías es uno de los medios de transporte más importantes en el comercio mundial y libres mercados factor clave para logística internacional de exportaciones e importaciones y donde los puertos marítimos que constituyen la infraestructura para la competitividad mundial.

Casi todo el gran flujo de las transacciones del comercio internacional se trasladaba por mar y todavía sigue siendo uno de los más importantes por su volumen de tráfico y en creciente demanda por la globalización de mercados y acuerdo de libre comercio a nivel mundial ha incrementado la demanda de carga de materias primas y producto terminado.

El Transporte marítimo es el medio más utilizado en el mundo para el envío de mercancías, esto se debe a las bajas tarifas que manejan, al transporte en masa de grandes volúmenes, diversidad y especialización en tipos de buques y a las regulaciones internacionales uniformes; sin embargo tiene algunas desventajas como baja velocidad, seguros y embalajes más costosos, costos portuarios, altos riesgos de saqueo y deterioro, mayores inventarios, costos financieros durante el trayecto y frecuencias más espaciadas.

## **Ventajas.**

- Gran capacidad de carga
- Económico

## **Desventajas.**

- Lentitud al moverse
- Necesidad de otro transporte para trasladar hasta el lugar de operaciones.

## **Transporte de carga aérea.**

El transporte aéreo de carga es uno de los medios más recientes debido a su rapidez, agilidad de tramitación administrativa y menor riesgo de daños o pérdidas de la carga, sin embargo el alto costo, la limitación de peso y volumen, hacen que muchas empresas no adopten este medio de transporte para el envío de sus mercancías.

Su sencillez operativa hace que un error pueda significar importantes consecuencias económicas, por este motivo es muy importante que las empresas cuenten con las accesorias necesarias para realizar adecuadamente el proceso logístico del transporte. Las empresas que requieran de estos servicios para el transporte de sus mercancías, lo pueden hacer por medio de los agentes de carga autorizados por la IATA, llamados normalmente transitorios, las cuales trabajan con todas las aerolíneas, seleccionando la que se adapte más a las necesidades del cliente, además de negociar las mejores tarifas. Este tipo de transporte se puede realizar por medio de aviones de pasajeros o cargueros; la ventaja de los aviones de pasajeros es la frecuencia que manejan, sin embargo el equipaje de los pasajeros tienen prioridad sobre la carga, por lo tanto hay menos capacidad de espacio.

En el transporte aéreo también debemos tener en cuenta otros gastos: la tramitación de la documentación, la manipulación aeroportuaria y recargos que pueden aplicarse al flete aéreo (recargo de combustible o la tasa de seguridad).

El transporte aéreo se considera el medio de transporte de la globalización por ser el más rápido y efectivo para la entrega y distribución de productos más que todo perecederos y de alto valor agregado y se caracteriza por su flete alto y se aplica

para sectores con mucha sensibilidad en los tiempos de entrega internacionales (lead times), las primas que se pagan son usualmente las más altas comparadas con los otros modos de transporte

Ya que el transporte aéreo siempre procede y dinamiza las grandes transformaciones, su integración se torna indispensable para la soñada integración de América y el mundo, la evolución del transporte aéreo con aeronaves cada vez más veloces, de mayor capacidad, mayor crecimiento en el peso y el tamaño, llevarán a modificar en los aeropuertos el diseño geométrico y estructural de las pistas, calles de rodaje plataformas y puertas de salida y llegada en el edificio de terminal de pasajeros.

Utilizado usualmente cuando los suministros se necesitan con gran urgencia o cuando el acceso a las zonas afectadas no permite el uso de otro medio de transporte.

#### **Ventajas.**

- Rápido y confiable
- Permite cubrir zonas ubicadas a gran distancia
- Facilita una mayor aproximación a las zonas de operación

#### **Desventajas.**

- Alto costo
- Dependiendo del tamaño de la nave disponible, la capacidad de volumen de carga puede ser reducida.
- Susceptible a las condiciones meteorológicas
- Requieren espacio amplio y con ciertas condiciones para el aterrizaje y despegue
- Requieren combustibles especiales, tales como Jet A1, el más frecuente y que no siempre es posible encontrar en la zona de operaciones

## **Transporte de carga ferroviario.**

El transporte férreo se ha convertido en una alternativa para la logística de transporte de carga debido que el transporte por carretera se ha convertido costoso para las empresas generadoras de carga y porque la infraestructura está diseñada para este medio de transporte y para lo cual se requiere que los países rehabiliten la malla férrea especialmente para el transporte de contenedores y que se integre a los demás modos de transporte en lo que se denomina actualmente el transporte multimodal que requiere de un solo operador y un solo documento a través de la cadena de abastecimientos y distribución. La República Mexicana cuenta con varias líneas de ferrocarriles que cruzan de norte a sur y de oriente a poniente. Actualmente México únicamente es propietario de la infraestructura ferroviaria ya que tiene concesionada la prestación de servicios.

El sistema ferroviario está compuesto por:

- 26,704 km de vías
- 17,779 km de vías principales
- 4,447 km de vías auxiliares
- 1,555 km de vías particulares
- 2,923 km de vía principal y secundaria fuera de operación
- 1,160 locomotoras

Mercado natural del ferrocarril:

- Materias primas industriales y agrícolas
- Productos minerales e inorgánicos
- Insumos y productos para la construcción
- Químicos y combustibles

En la actualidad, los ferrocarriles son útiles para transportar carga en grandes volúmenes a bajo costo. La red ferroviaria comunica entre sí las poblaciones más importantes y a éstas con los principales puertos y fronteras del país. En 1995, el gobierno inició la concesión de uso y explotación de la red ferroviaria nacional a particulares (es decir, que el gobierno federal conserva el dominio sobre la

infraestructura). Al término de la concesión, ésta debe ser devuelta al gobierno federal en condiciones adecuadas para su operación.

La red ferroviaria nacional está dividida en tramos, operados por:

- Kansas City Southern de México (antes Transportación Ferroviaria Mexicana)
- Grupo Ferroviario Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex).
- Ferrosur, S.A. de C.V.
- Línea Coahuila-Durango, S.A. de C.V.
- Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab, S.A. de C.V.
- Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.
- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.

Algunos tramos pequeños (que no están incluidos en las concesiones anteriores) son las líneas cortas, asignadas a los gobiernos estatales donde se ubican, para ofrecer el servicio de transporte a pasajeros:

- Aguascalientes: Adames-Peñuelas.
- Baja California: vía corta Tijuana-Tecate.
- Hidalgo: Pachuca-Tepa-San Agustín Irolo.

Asimismo, la empresa Ferrocarril Suburbano, S.A. de C.V. obtuvo la concesión para operar el tramo Buenavista-Cuautitlán para el servicio de transporte a pasajeros.

### **Desventajas.**

- No pueden ser transportadas mercancías que necesiten de refrigeración o tratos especiales como algunas frutas.
- Su tránsito es muy lento por lo que incrementa tiempos de traslado
- La mercancía solo podrá ser transportada hasta donde lleguen las vías, es decir, no puede llegar hasta almacenes o centros de producción específicos
- No es recomendable transportar mercancías de alto valor como joyas.

## **Transporte de carga multimodal.**

Según la convención de las Naciones Unidas sobre Transporte Internacional Multimodal de Mercancías, el Transporte Multimodal se define así: El transporte de mercancías utilizando al menos dos modos de transporte multimodal. Desde un sitio en un país donde el operador de transporte multimodal se encarga de ellas, hasta un sitio designado para entregar, situado en un país diferente.

La economía y el transporte se hallan íntimamente vinculadas debido a que el proceso de producción esta precedido por el transporte, en lo relativo al movimiento de materias primas, y le sucede en la distribución de los productos manufacturados o semi-manufacturados. En la actualidad el Transporte Multimodal está considerado a nivel mundial como la forma más adecuada para el traslado de mercancías, gracias a las ventajas y vinculación que ofrece cada modo de transporte para obtener una mayor precisión en los tiempos de entrega. Esta interacción ordenada de los diferentes sistemas de transporte: carretero, ferroviario, aeroportuario y marítimo, ha logrado transformar en ventajas, los obstáculos de combinación de modos de transporte, a través del desarrollo de modernas tecnologías de planeación y operaciones de transporte.

El multimodalismo ha logrado ahorros substanciales en los procesos de distribución de las mercancías de importación y exportación, posibilitando a las economías mundiales mejorar la competitividad de sus productos en mercados externos.

Es por ello que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes trabaja actualmente en el desarrollo de proyectos que generen sinergias y vinculen la infraestructura y los servicios de diferentes modos, de forma eficiente, seguros y competitivos.

De ahí que en los próximos años, México deberá avanzar en la consolidación de un Sistema de Transporte Multimodal, que esté en posibilidad de ofrecer servicios de transporte e infraestructura de clase mundial y que facilite la interconexión eficiente de nuestro país

**Tabla 7: Medio de transporte según el medio físico**

Tipos0	Características	Formas de uso
<b>Por Carretera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio puerta a puerta, es el único de ofrecerlo</li> <li>• Libertad de horarios.</li> <li>• Facilidad de carga, se puede hacer en el almacén y admite todo tipo de cargas.</li> <li>• Costo medio</li> <li>• Muy contaminante para el medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga completa: se contrata el vehículo completo con servicios puerta a puerta.</li> <li>• Carga Fraccionada: Se contrata una parte de la capacidad y se comparte con los demás envíos.</li> <li>• Mensajería: servicio de puerta a puerta para envíos de poco volumen.</li> </ul>
<b>Por ferrocarril</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran capacidad de carga.</li> <li>• Admite todo tipo de cargas.</li> <li>• Trayectos limitados de estación a estación.</li> <li>• Coste bajo y poco contaminante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tren completo: Un cargador forma parte un tren.</li> <li>• Vagón completo: Un vagón dentro de un tren.</li> <li>• Carga fraccionada: En un vagón.</li> <li>• Mensajería a la estación.</li> <li>• Trenes para cargas específicas (tamaño, volumen o formas</li> </ul>
<b>Marítimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran capacidad</li> <li>• Único en realizar grandes cargas transoceánicas.</li> <li>• Adaptable a todo tipo de cargas.</li> <li>• Coste bajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De línea regular: de recorrido periódico y fijo.</li> <li>• Buques: se contratan completos por grandes contenedores.</li> </ul>
<b>Aéreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El más rápido y seguro de todos, pero el más caro</li> <li>• No son adecuados para cargas de gran volumen</li> <li>• Permite llevar las mercancías a cualquier lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suele utilizar el sistema de carga fraccionada</li> <li>• Se puede llegar a contratar mediante una nave de carga para distintos clientes.</li> </ul>
<b>Multimodal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte que combina diferentes medios en un contrato.</li> <li>• Suele combinarse transporte marítimo y terrestre.</li> <li>• Evita el fraccionamiento de la carga, ya que el pedido se manipula en conjunto.</li> </ul>	<p>El proceso es el siguiente: el transporte terrestre del almacén va al puerto de salida, del transporte marítimo del puerto de salida al de llegada y, finalmente, del transporte del puerto de llegada a las instalaciones del cliente por vía terrestre.</p>



### **2.15. Costos de Transporte.**

Es uno de los rubros más importantes y que se constituye en el más representativo de los costos logísticos, ya que implica la inversión y/o arrendamiento de vehículos para la distribución de la mercancía.

La mayoría de las empresas tienen el dilema de tener su propia flota de transporte o contratarla, cualquiera de las dos opciones son onerosas y su elección depende de las características de la mercancía a transportar y de los sitios de entrega.

Los costos de distribución suelen ser cuantiosos para las empresas. Muchas firmas se ven imposibilitadas de poder competir fuera de su zona de fabricación por el incremento que supondría en los costos de distribución. La reducción de intermediarios y costos de distribución de las empresas, son aspectos decisivos dentro del mercado actual.

El costo de funcionamiento de un vehículo depende de diversos factores, que se pueden agrupar en dos tipos: Costos fijos (en los que se incurre independientemente de que vehículo esté en ruta o no) y costos variables (en los que se incurre cuando el vehículo está en ruta).

# Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmecánica para Mejorar los Procesos

---

## Capítulo III: Descripción de la Empresa.

### 3.1. Historia.

Maquinados de Precisión Ramírez inicio operaciones como un pequeño taller familiar, su fundador Santiago Ramírez Arellano (Q.E.P.D); Estado de México. Surge como una empresa con ganas de progresar y salir adelante de un grupo de empresas dedicadas al giro metalmecánico. Con el crecimiento de sus actividades, diferentes compañías establecieron contacto con ella para la elaboración de diversas piezas maquinadas en diversas áreas de la industria metalmecánica al pasar los años, en el 2002 Maquinados de Precisión decidió transformarse en una sociedad anónima de capital variable (S.A de C.V.)

Desde entonces la base del crecimiento ha sido fabricar productos con los estándares de calidad más altos, en tiempo y especificaciones, generando empleos, confiando en el talento mexicano; superando crisis económicas y de mercado, satisfaciendo no sólo las necesidades de calidad y servicio que requiere la industria metalmecánica, sino también compitiendo exitosamente en los exigentes mercados actuales. Así, Maquinados de Precisión Ramírez cumple su misión de manera efectiva.

### 3.2. Misión y Visión.

La visión, misión y valores son una explicación que conducen a las acciones de toda una empresa; son tan importantes para un gran corporativo como para una pyme.

#### Misión.

Llegar a ser LA PRIMERA empresa en la industria metalmecánica, sobre la base de la competitividad, innovación, profesionalismo y sistemas de calidad en los procesos de producción y administración; de tal forma que cumplamos las expectativas y necesidades de nuestros clientes.

#### Visión.

Transformarnos en un una empresa en constante renovación, con crecimiento tecnológico y profesional, en congruencia a los planteamientos actuales que

demanda el mercado, para con ello mantenernos como una empresa confiable, brindando un servicio de vanguardia y alta calidad.

**Política de Calidad.**

Maquinados de Precisión Ramírez S.A de C.V. se compromete a proporcionar a nuestros clientes productos y servicios que satisfagan sus necesidades y requerimientos mejorando continuamente la efectividad de nuestro sistema de gestión de calidad

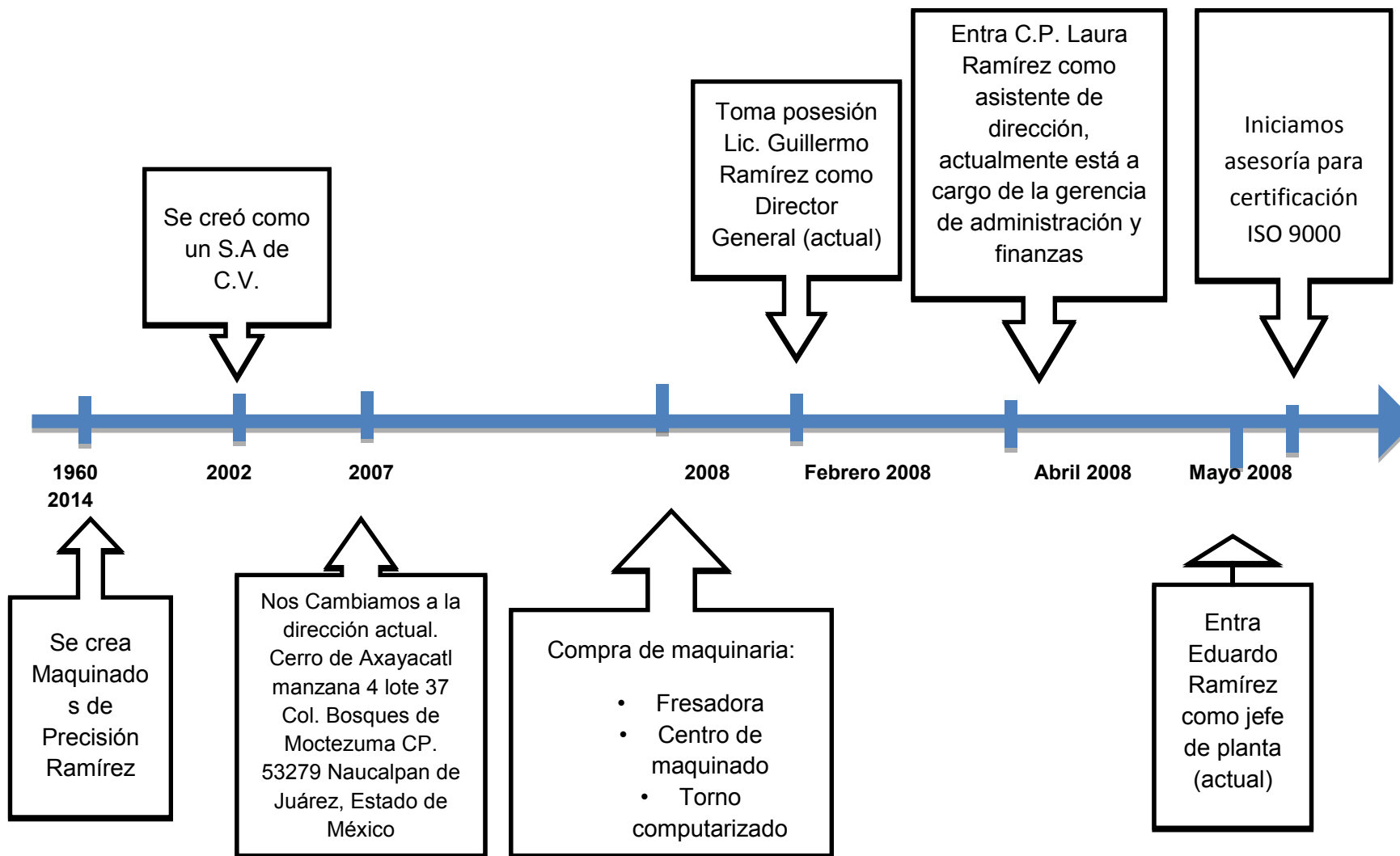
**Valores Corporativos**

- Honestidad
- Respeto
- Profesionalismo
- Calidad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo

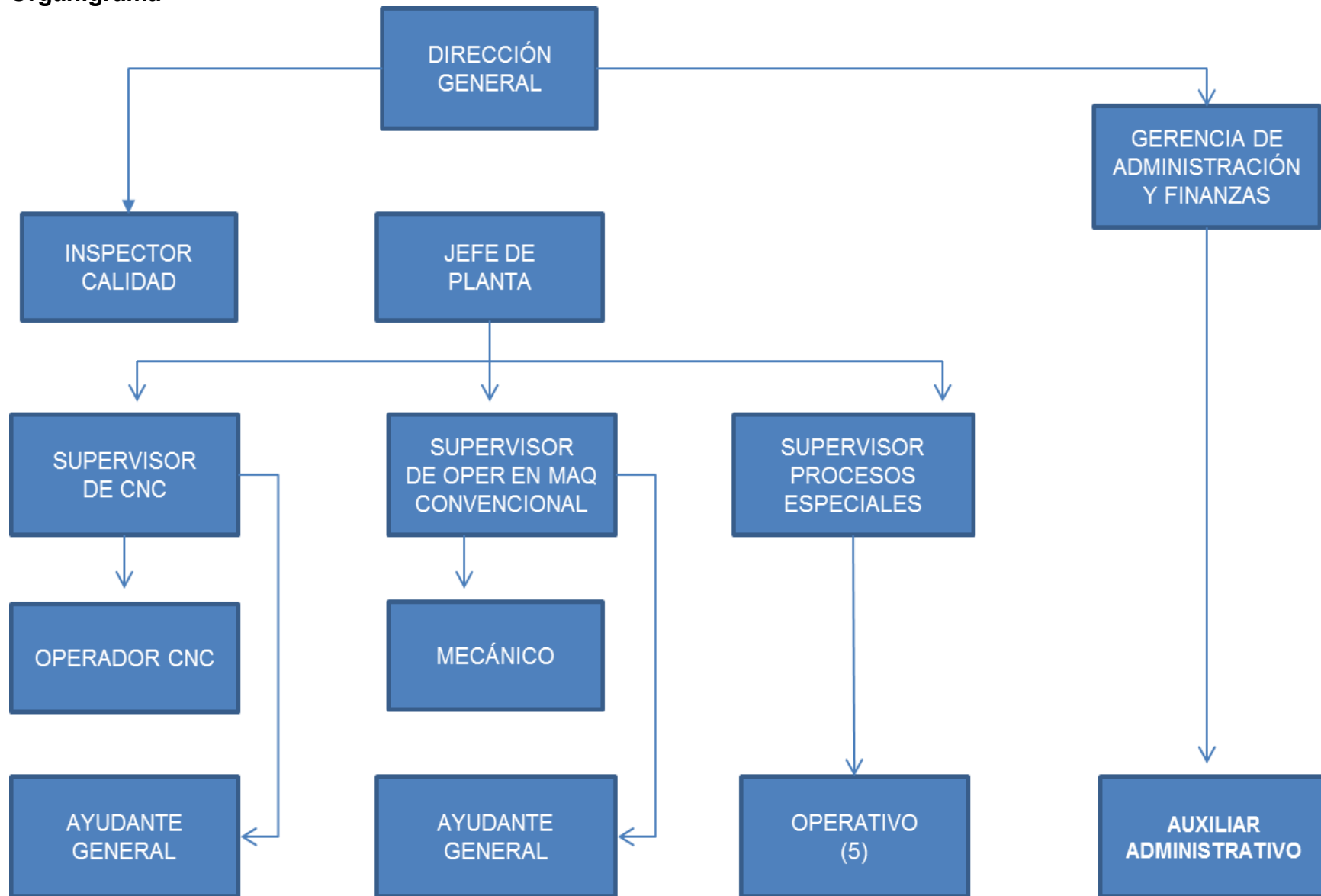
**3.3. Análisis FODA**

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto nivel de competitividad.</li> <li>• Producto y diseño innovador.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta calidad y resistencia.</li> <li>• Durabilidad del producto.</li> </ul> </li> <li>• Precio accesible del producto.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercanía al cliente.</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia prima barata             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta demanda</li> </ul> </li> <li>• Fabricación de productos semejantes a nivel mundial.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadencia de marca reconocida</li> <li>• Confianza de la gente.</li> <li>• Tecnificación para volverse competitivo.</li> <li>• Falta de educación en trabajo en equipo</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles nuevos competidores.</li> <li>• La no aceptación del producto.</li> <li>• Continúo avance de la tecnología.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificaciones.</li> </ul> </li> </ul>

## Línea del tiempo.



## Organigrama






### 3.4. Productos, Mercado y Clientes.

#### Productos

Las piezas que se elaboran son identificaciones que el cliente asigna, nosotros elaboramos cualquier pieza industrial todo esto de diferentes medidas

El cliente le da nombres como:

Tabla 8: Productos fabricados	
Productor	Figura
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tubo ranurado</li></ul>	 <p>Ranurado Recto      Ranurado Múltiple      Ranurado Interpuesto</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pletinas</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Barras de aluminio</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anillos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casquillos de cobre</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo soporte</li> </ul>	





### Cientes.

Nuestros clientes se dedican principalmente a la fabricación e instalación de transformadores de luz.

La decisión de compra de nuestros clientes se basa en la confianza del proceso de selección de la materia prima. Se establecerá relaciones con nuestros clientes, que se extienden más allá de la del comprador / vendedor. La etiqueta Maquinados significa que el producto ha sido elegido y preparado con los más altos estándares de calidad, nuestros productos tienen un precio estándar al mercado ya que no somos la única empresa que se dedica a la completa transformación de diversos metales; los clientes están dispuestos a pagar por nuestro producto, ya que están familiarizados con nosotros y confían en la calidad de nuestro producto, este es el resultado del éxito en el mercado con nuestro producto.

## Mercado





Maquinados de Precisión Ramírez, S.A. de C.V. es una empresa que cuenta con personal calificado y una gran experiencia en la fabricación, comercialización y maquila de todo tipo de piezas industriales, abarcamos diferentes y extensas áreas como son:

Tabla 9:Tipos de industria	
• Industria	Imagen
• Textil	
• Química	
• Automotriz	
• Eléctrica	

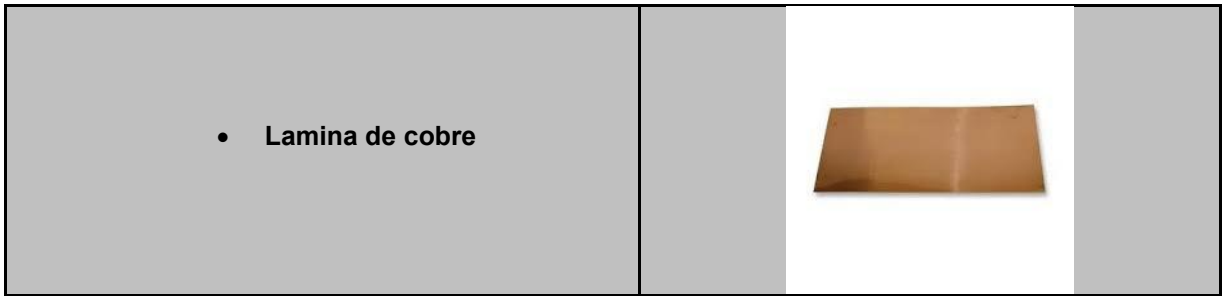


### 3.5. Materia Prima.

La materia prima que se utiliza en forma, medida y especificaciones del acero y aluminio

Nombre de la Materia prima	Imagen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Barra redonda de aluminio</li></ul>	 A photograph showing several cylindrical aluminum bars of varying diameters, stacked together. The bars have a bright, metallic finish and are cut at an angle, showing their circular cross-sections.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tubo ranurado dado</li></ul>	 A photograph showing three slotted tubes. One tube is standing upright, while two others are lying horizontally in front of it. The tubes have a metallic, reflective surface and a longitudinal slot cut through them.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solera de cobre</li></ul>	 A photograph showing several rectangular sheets of copper. The sheets are stacked vertically, showing their characteristic reddish-brown color and smooth, slightly reflective surface.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Barra redonda de latón</li></ul>	 A photograph showing several cylindrical brass bars of different diameters, stacked together. The bars have a golden-yellow color and a smooth, reflective surface.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra hexagonal de latón</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo AC carbón C-40</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra hueca AC aluminio</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo extruido aluminio</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de teflón</li> </ul>	



### 3.6. Herramientas, Equipo de trabajo y Herramientas

Las máquinas que están en constante cambio de tecnología, deben tener excelentes condiciones ya que en el momento de la fabricación podrá ser más óptima y con mejor calidad por lo cual se cuenta con la certificación DE ISO EMCR para entrada de materiales libres de inspección, ello gracias a los altos estándares de calidad con los que se fabrican las piezas.



A continuación se mencionan alguna maquinaria que se utilizan para la fabricación de los productos.

#### **Maquinaria.**

Sabemos que la única forma de satisfacer los requerimientos del clientes, como los son exactitud, calidad, tiempo de entrega, solo se logra con maquinaria moderna, por eso se cuenta con 4 máquinas de control numérico computarizado, que nos dan una amplísima gama de maquinado de piezas especiales y de producción; se cuenta con tornos y centro de maquinado cnc, para alta precisión y producción.

- Torno de control numérico computarizado con 12 estaciones y alimentador de barra
- Torno con 52mm de paso de barra con 1 metro entre puntos.
- Torno de control numérico computarizado de 12 estaciones con 2" de paso de barra.
- Centro de maquinado con 10 estaciones y 300mm por 700mm de mesa de trabajo.
- Troqueladoras hasta de 25 toneladas.
- Maquina convencional para segundas operaciones.

Tabla 11: Maquinaria Utilizada

Maquina	Imagen
<p>Centro de Maquinado: Máquina altamente automatizada capaz de realizar múltiples operaciones de maquinado en una instalación bajo CNC (control numérico computarizado) con la mínima intervención humana. Las operaciones típicas son aquellas que usan herramientas de corte rotatorio como cortadoras y brocas. Este sistema de mecanizado destaca por su velocidad de producción como ventaja y los altos costos como desventaja.</p>	
<p>Torno de control numérico CNC: Máquina herramienta del tipo torno que se utiliza para mecanizar piezas de revolución mediante un software de computadora que utiliza datos alfa-numéricos,1 siguiendo los ejes cartesianos X,Y,Z. Se utiliza para producir en cantidades y con precisión porque la computadora que lleva incorporado controla la ejecución de la pieza. Un torno CNC puede hacer todos los trabajos que normalmente se realizan mediante diferentes tipos de torno como paralelos, copiadores, revólver, automáticos e incluso los verticales. Su rentabilidad depende del tipo de pieza que se mecanice y de la cantidad de piezas que se tengan que mecanizar en una serie.</p>	

### **Troqueladora**

Se utiliza para realizar agujeros en chapas de metal, láminas de plástico, papel o cartón. Para realizar esta tarea, se utilizan desde simples mecanismos de accionamiento manual hasta sofisticadas prensas mecánicas de gran potencia



### **Fresadora**

Es una herramienta rotativa de varios filos. Mediante el fresado es posible mecanizar los más diversos materiales, como madera, acero, fundición de hierro, metales no férricos y materiales sintéticos, superficies planas o curvas, de entalladura, de ranuras, de dentado, etc. En las fresadoras tradicionales, la pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.



**Prensa hidráulica.**

Es una máquina que se basa en el principio de Pascal para transmitir una fuerza. Aprovechando que la presión es la misma, una pequeña fuerza sobre una superficie chica es equivalente a una fuerza grande sobre una superficie también grande, proporcionalmente igual



**Taladro**

Es el proceso de mecanizado para elaboración de agujeros cilíndricos ciegos o pasantes, la herramienta utilizada en esta máquina se llama broca está formada por dos líneas de corte en forma de hélice



**Dobladora**

Máquina utilizada en obra para doblar barras de hierro. Pueden ser manuales o eléctricas. Llevan un pedal y un mando de mano para su manejo. Suelen estar montadas en un chasis dotado de ruedas para facilitar su desplazamiento. Con esta máquina pueden doblarse redondos de hierro de hasta 50 mm de diámetro





### **Cortadora**

Sirve para cortar madera u otros materiales. Consiste en una hoja con el filo dentado y se maneja a mano o por otras fuentes de energía, como vapor, agua o electricidad. Según el material a cortar se utilizan diferentes tipos de hojas de sierra. De acuerdo con la mitología griega, fue inventada por Perdix, el sobrino de Dédalo.



### **Cizalla**

Es una máquina herramienta que posee una cuchilla que hace cortes verticales al ejercer presión sobre paquetes de láminas de distintos materiales. Posee un motor eléctrico que le permite ejercer mayor presión.



### **Tornillo de banco**

El tornillo de banco o torno de banco más bien conocido como “morsa” es una herramienta que sirve para dar una eficaz sujeción, a la vez que ágil y fácil de manejar, a las piezas para que puedan ser sometidas a diferentes operaciones mecánicas como aserrado, perforado, fresado, limado o marcado. Esta herramienta es fundamental en la manufactura de cualquier producto del hierro o cualquier otro material que tenga que sujetarse para trabajarlo.



## Equipo

A continuación se menciona parte del equipo que se utilizan para la fabricación de los productos.

Equipo	Imagen
<p><b>Calibrador:</b></p> <p>Utilizado para medir dimensiones de objetos relativamente pequeños, desde centímetros hasta fracciones de milímetros (1/10 de milímetro, 1/20 de milímetro, 1/50 de milímetro). En la escala de las pulgadas tiene divisiones equivalentes a 1/16 de pulgada, y, en su nonio, de 1/128 de pulgada. Es un instrumento sumamente delicado y debe manipularse con habilidad, cuidado, delicadeza, con precaución de no rayarlo ni doblarlo (en especial, la colisa de profundidad). Deben evitarse especialmente las limaduras, que pueden alojarse entre sus piezas y provocar daños</p>	
<p><b>Transportador</b> instrumento de medición de ángulos en grados que viene en dos presentaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transportador con forma semicircular graduado en 180° o 200g. Es más común que el circular, pero tiene la limitación de que al medir ángulos cóncavos (de más de 180° y menos de 360°), se tiene que realizar una doble medición.</li><li>• Transportador con forma circular graduado en 360°, o 400g.</li></ul>	



### ***Prensas de carpintero***

Las Prensas de Carpintero, conocidas también como Sargentos o Clamps en Ingles. Su función aunque simple y de gran utilidad para el que practica la carpintería; sujetar una pieza de madera mientras esta se corta, cepilla, lija, encola o perfila. Mantener unidas dos o más piezas de madera mientras se seca el pegamento con el que han sido encoladas, mantener a escuadra dos piezas mientras son atornilladas, son algunas de las prestaciones que nos brindan las prensas de carpintero



## **Herramientas.**

A continuación se mencionan algunas herramientas que se utilizan para la fabricación de los productos.

Tabla 13: Herramienta utilizada

Herramienta	Imagen
<p><b><i>Calibrador de profundidad</i></b> Es una de las herramientas más utilizadas en la fabricación mecánica. Al ser de muchos usos, la medición externa es fácil, en el interior, profundidad, etc. Pueden conseguirse hasta medidas entre 0.1mm y 0.2mm y la medida más común es 0.5mm. El calibre, en su base, tiene una regla llamada nonius que está graduada. A través del nonius, puede especificarse el valor que la herramienta mide.</p>	
<p><b><i>Tarrajás</i></b> Una tarraja o tarraja de roscar (también llamado cojinete roscado) es una herramienta manual de corte que se utiliza para el roscado manual de pernos y tornillos, que deben estar calibrados de acuerdo con la característica de la rosca que se trate. El material de las tarrajás es de acero rápido. Las características principales de un tornillo que se vaya a roscar son el diámetro exterior o nominal del mismo y el paso que tiene la rosca.</p>	

**Llaves españolas**

Es una herramienta de mano para ensamble y mantenimiento de maquinaria; es una barra de acero que en sus extremos se han forjado dos “bocas”, que son aberturas en forma de “U” en donde se puede alojar la cabeza de una tuerca o tornillo hexagonal y hacer que gire para apretar o aflojar la tuerca o tornillo. Se fabrican en los dos sistemas de medidas: métrico e inglés y normalmente cada extremo de esta herramienta tiene una medida diferente, por ejemplo en una misma llave las medidas pueden ser 1/2” en un extremo y 9/16” en el otro. Una de las desventajas de esta herramienta es que con el uso las bocas se desgastan y se abren, con lo que quedan inutilizadas.



**Brocas**

Es una pieza metálica de corte que crea orificios en diversos materiales cuando se coloca en una herramienta mecánica como taladro, berbiquí u otra máquina. Su función es formar un orificio o cavidad cilíndrica.



**Piedras abrasivas**

Las Herramientas abrasivas están formadas por los granos abrasivos. La herramienta que se utiliza en el rectificado se denomina muela abrasiva. La forma geométrica que adoptan las muelas abrasivas o piedras como también se les conoce, es muy variada, dependiendo del tipo de trabajo a realizar. Cualquiera que sea la herramienta abrasiva, éstas se caracterizan no sólo por su forma y dimensiones sino también por su composición, estructura y dureza.



***Machuelos***

Un machuelo es una herramienta de corte recto o helicoidal, y se utiliza para elaborar cuerdas roscadas en diferentes materiales, principalmente hierro.



***Perico***

Esta es una herramienta de mano para ensamble y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial. Es una herramienta que puede substituir el uso de las llaves españolas ya que se puede regular la abertura de sus mordazas facilitando su manejo, sobre todo cuando no se conoce exactamente la medida de la cabeza de la tuerca o el tornillo con la que se va a trabajar. Esta herramienta tiene el inconveniente, y es que no puede ejercerse una fuerza considerable, ya que de hacerlo se corre el riesgo de dañar la herramienta porque se puede estropear el tornillo regulable de la mordaza móvil.



***Arco de sierra.***

Es una herramienta manual compuesta por un arco de acero, en el cual se monta una sierra (hoja de acero rápido o al carbono, dentada y templada). La finalidad de esta herramienta es producir cortes por desgaste de la pieza a través de la fricción. La hoja tiene agujeros en sus extremos, para ser fijada en el arco por medio de pasadores situados en los soportes. El arco tiene un soporte fijo y otro móvil, con un extremo cilíndrico y roscado que sirve para tensar la hoja, a través de una tuerca.



**Llaves "L".**

Es una herramienta usada para atornillar/desatornillar tornillos que tienen cabeza hexagonal interior a diferencia de los tornillos normales que tienen forma lisa o de estrella.



**Martillo**

Es una herramienta de percusión, constituido por un bloque de acero al carbonosujetoaunmangodemadera.Laspartesconlascua lesdedangolpes son templadas. El martillo es utilizado en la mayoría de las actividades industriales, tales como: mecánica general, construcción civil y otras para ejercer un impacto en la pieza y que de esta manera se produzca una modificación. Los martillos se caracterizan por su forma y peso.

**Por su forma:**

- Martillo de bola
- Martillo de pera



**Lima**

Es una herramienta de acero al carbono, manual, dentada y templada, que se usa en la operación de limar. Esta operación consiste en gastar la pieza para sacar sobrantes cuando es necesario realizar trabajos de precisión.



**Desarmador**

Es una herramienta que se utiliza para apretar y aflojar tornillos y otros elementos de máquinas que requieren poca fuerza de apriete y que generalmente son de diámetro pequeño.



***Lija***

El papel de lija o simplemente lija, es una herramienta que consiste en un soporte de papel sobre el cual se adhiere algún material abrasivo, como polvo de vidrio o esmeril. Se usa para quitar pequeños fragmentos de material de las superficies para dejar sus caras lisas, como en el caso del detallado de maderas, a modo de preparación para pintar o barnizar. También se emplea para pulir hasta eliminar ciertas capas de material o en algunos casos para obtener una textura áspera, como en los preparativos para encolado.



La llave Stillson, llave para tubos o llave grifa es una llave ajustable usada para apretar, aflojar o ajustar piezas que la llave inglesa no sería capaz. Se utiliza para ajustar piezas más grandes, que requieran la aplicación de un Par de apriete considerable. Existen en varios tamaños, como: 8,10, 12, 14, 18, 24, 34, 36, 48 y otras (expresadas en pulgada).

*Fue patentada el 12 de octubre de 1869 por Daniel Chapman Stillson*



# Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmecánica para Mejorar los Procesos

---

## Capítulo IV: Proceso Logístico de las Operaciones de la Empresa.

Los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos particularmente, los procesos logísticos deben dirigirse a aspectos de la producción, incluyendo tiempo, costos y calidad; cuando la empresa coordina exitosamente estos procesos, puede seguir el proceso a través de la producción, el consumo, el almacenaje. El proceso logístico funcional también depende de la correcta ubicación geográfica de todos los inmuebles de la organización.

Figura4: Proceso logístico



### 4.1. Pedidos de los Clientes

Los pedidos se refieren a qué tanto los clientes nos efectúan como a los que efectuamos nosotros a nuestros proveedores; en la empresa se pueden recibir los pedidos por teléfono o por otras vías aparte de la más oficial

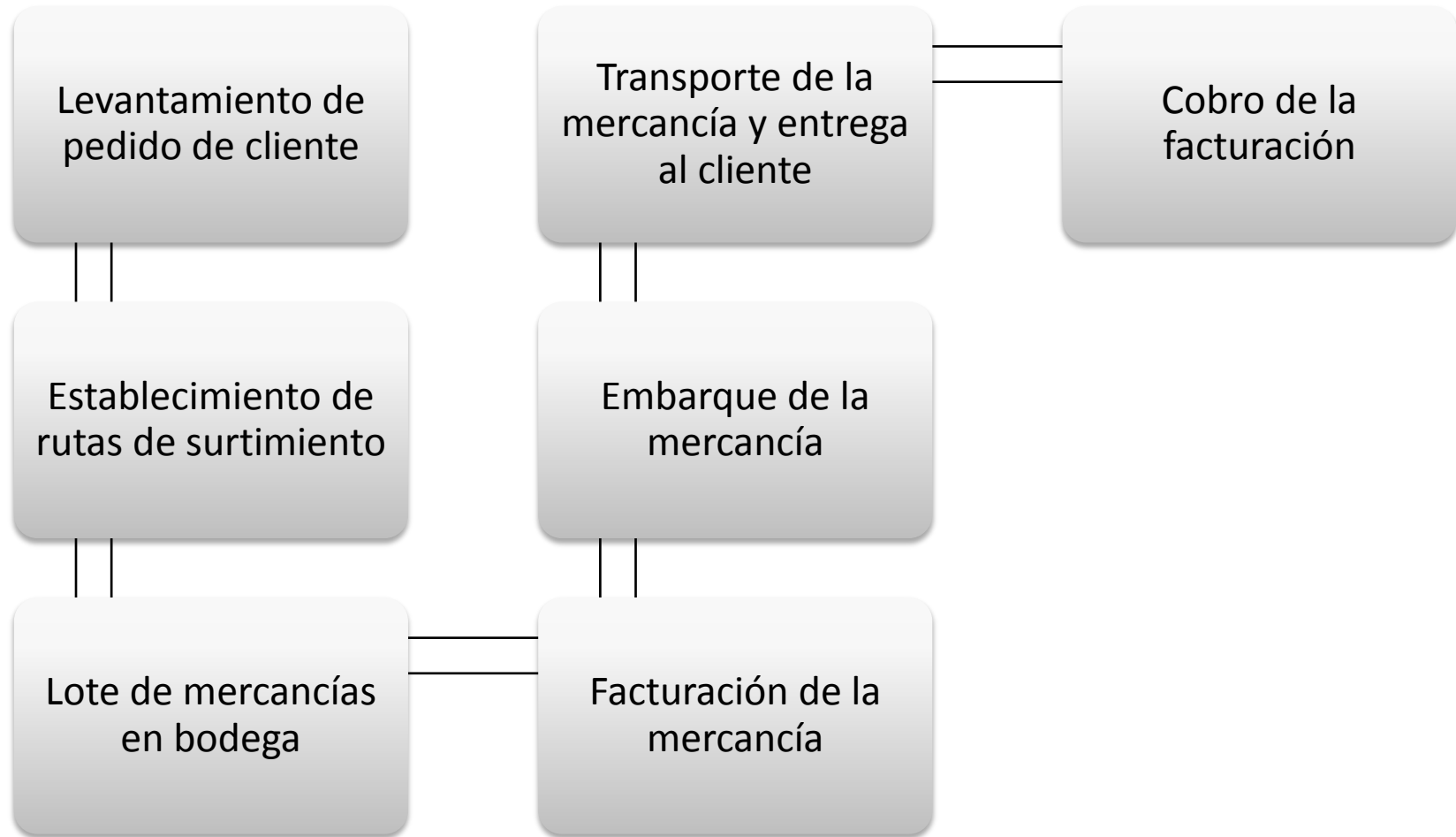
No debe de omitir la introducción de los pedidos que hagan los clientes, aunque sea un pedido pequeño; el programa debe tener siempre introducidos los pedidos para poder llevar una buena gestión

Los pedidos que los clientes solicitan se clasifican de cuatro estados

- Sin cursar. El pedido está siendo elaborado.
- Cursado. El pedido ha sido recibido pero aún no ha atendido ninguna de las posiciones del pedido.
- Algo recibido / Algo entregado. El pedido ha sido atendido parcial o totalmente por parte de la empresa pero aún faltan posiciones por recibir o falta anotar sus datos.
- Recibido / Entregado. El pedido se da por finalizado y con todos los productos totalmente entregados.

Estos estados permiten a la empresa no sólo búsquedas de pedidos, sino también controlar la legalidad del mismo, si un producto de un pedido puede ser cambiado o si pueden facturarse algunas de las posiciones del pedido.

**Figura 5: Proceso de pedido de clientes**

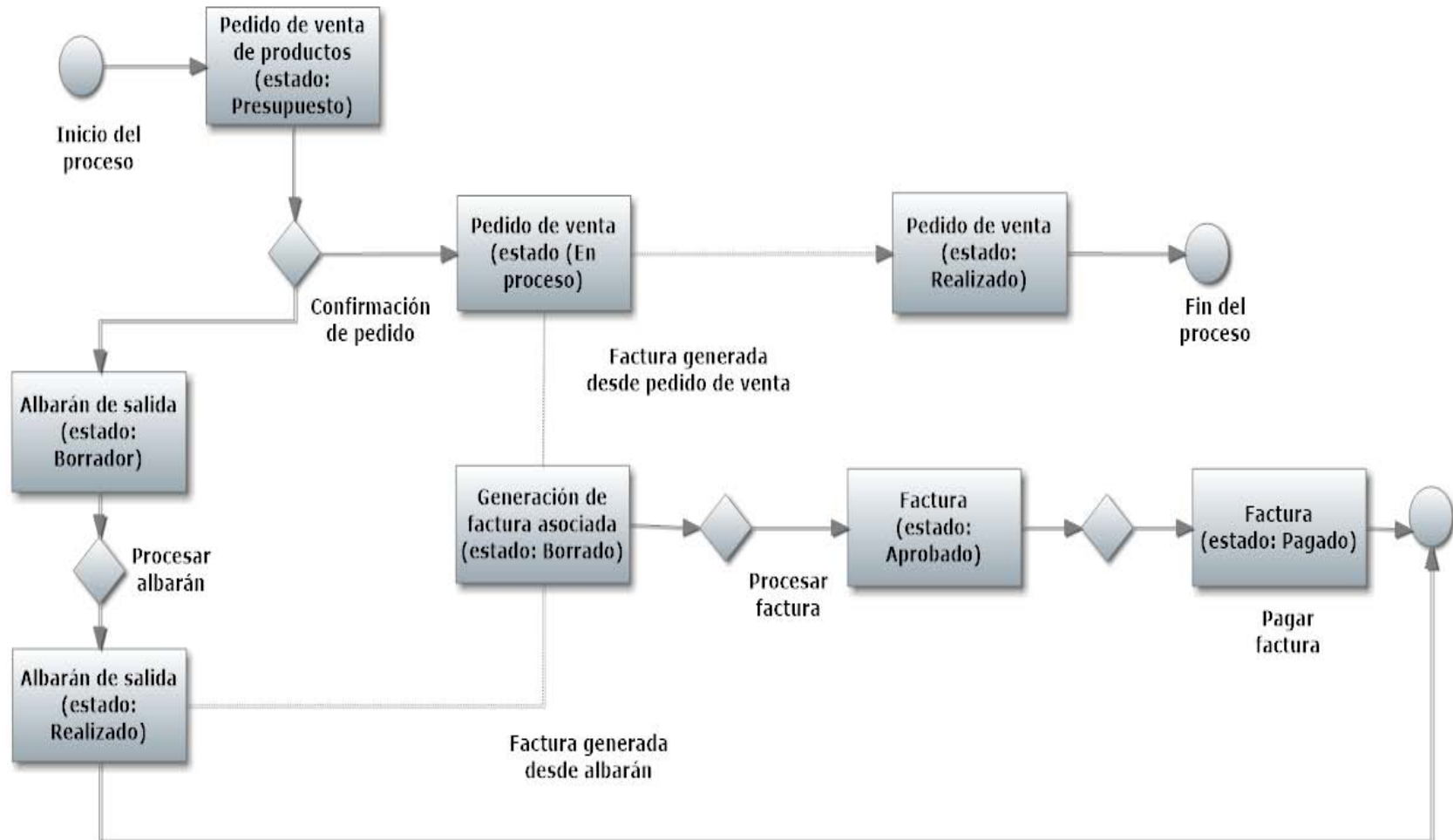




## 4.2. Requerimientos de Ventas.

Implementar la participación del producto en el mercado de acuerdo a la capacidad, satisfaciendo los requisitos y expectativas del cliente

**Figura 6: Proceso de Ventas y envío de productos**



### **4.3. Planeación de la Producción.**

Es la actividad de la empresa que organiza por anticipado los factores de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que está determinada por anticipado, con relación:

- Demanda del mercado.
- Minimizar la inversión en inventarios
- Maximizar la utilización de planta y equipos
- Capacidad y facilidades de la planta.
- Minimizar costos / maximizar ganancias
- Maximizar el servicio al cliente
- Minimizar los cambios de personal

Esta actividad de decidir acerca de los medios que la empresa necesita para sus futuras operaciones y para distribuir esos medios de tal suerte que se fabrique el producto deseado en las cantidades, al menor costo posible.

Tiene por objetivo de vigilar que se logre la disponibilidad de materias primas y demás elementos de fabricación, en el momento oportuno y en el lugar requerido, reducir en lo posible, los periodos muertos de la maquinaria y de los trabajadores, asegurar que los obreros no trabajan en exceso, ni que estén inactivos.

Programación de la producción, consiste en la fijación de planes y horarios de la producción, según a la prioridad de la operación por realizar, determinado así su inicio y fin, de esta manera lograr un nivel más eficiente; la función principal de la programación de la producción consiste en lograr una circulación uniforme y rítmica de los productos a través de las etapas de producción. Por lo anterior la planeación

de la producción está a cargo Jefe de Producción ya que con base a las órdenes de compra ordena por anticipado, la mano de obra utilizada, la materia prima, maquinaria y herramienta a utilizar para la fabricación del producto; esto dependerá de la demanda del producto, capacidad de la planta entre otras. También este plan debe de indicar el tiempo en realizarlo de acuerdo a la prioridad de la operación a realizar. De esta manera el plan de producción lograra un adecuado flujo de producción.

El plan de producción debe convertirse en un calendario maestro de producción para programar el acabado de artículos sin demora, según fechas de entrega acordadas; para evitar sobrecargar o tener muy poca carga de los medios de producción; y para utilizar la capacidad de producción eficientemente y obtener bajos costos de producción.

### **La planeación de la producción se prepara de la siguiente manera:**

#### **1. Determinación de requerimientos**

Es la determinación de los requerimientos del horizonte de planificación; el pronóstico de la demanda juega un papel importante en la realización de estas tres tareas. Los gerentes deben por lo tanto conocer los distintos factores que podrían afectar la precisión de los pronósticos de demanda y ventas.

#### **2. Cómo cumplir con los requerimientos**

La siguiente actividad fundamental incluye la identificación de las alternativas que la empresa puede emplear para satisfacer los pronósticos de producción así como las limitaciones y los costos involucrados

Una vez que se ha seleccionado el plan más apropiado, la empresa evalúa el plan y lo finaliza para ponerlo en práctica. Para un proceso de planificación más eficiente y más eficaz, es aconsejable la conformación de un equipo del planeación de producción integrado por gerentes de manufactura, mercadeo, compras y finanzas.

Tabla 14: Niveles de estrategia	
Estrategia	Descripción
<b>Estrategia de caza de la demanda</b>	Ajusta la tasa de producción a la tasa de pedidos o demanda por medio de la contratación y despido de empleados según varíe la tasa de pedidos
<b>Estrategia de nivel de producción</b>	Mantiene una fuerza laboral estable con una tasa de estable de producción, absorbiendo las escasez o exceso por medio de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de niveles de inventario</li> <li>• Permitir reservas de pedidos</li> <li>• Emplear estrategias de marketing</li> </ul>
<b>Estrategia mezclada</b>	Las estrategias incluyen una combinación de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una fuerza laboral estable pero emplear horarios variables</li> <li>• Subcontratación / externalización</li> </ul>

#### 4.4. Control de Existencia de Materia Prima.

Podríamos definir como materia prima a todos aquellos elementos físicos susceptibles de almacenamiento o stock, contablemente se ubicará dentro del rubro de bienes de cambio y su naturaleza puede variar según el elemento a producir; para mantener las existencias debidamente equilibradas, se requiere una labor de planeación y control. Un inventario excesivo ocasiona mayores costos incluyendo pérdidas debidas a deterioros, espacio de almacenamiento adicional y el costo de oportunidad del capital. La escasez de existencias produce interrupciones en la producción, excesivos costos de preparación de máquinas y elevadas costos de procesamiento de facturas y pedidos. La materia prima presenta diversas etapas:

- **Compra:** Este punto puede encontrarse a través de diversos métodos pero el más utilizado es el que analiza la cantidad de pedidos mensuales y el costo de pedidos de emisión.
- **Recepción:** Implica, entre otras cosas, el control de calidad y requerirá de formularios internos como las facturas, remitos y recibos. Es fundamental considerar que la recepción de la mercadería no implica una deuda para la empresa sino hasta la recepción de la factura, de lo contrario deberá registrarse una provisión por compra de materia prima que se cancelará cuando se registre la deuda. La materia prima ingresa al stock al precio de adquisición con todas las erogaciones necesarias para su compra y manipulación anteriores al ingreso a la empresa, siempre y cuando pueda identificarse con una partida en particular.

- **Almacenamiento:** será la acción de colocar la materia prima en un lugar físico para su control, su control podrá realizarse a través de diversos métodos siendo el más aconsejable la ficha de inventario permanente con verificaciones periódicas que permitan su control.
- **Entregas:** implican el traslado de la materia prima del almacén a la línea de producción para la fabricación del producto.
- **Devoluciones:** constituyen en ingreso a almacenes de la materia prima no utilizada en la línea de producción. Esta materia prima puede ingresar en el mismo estado en el que se la entregó o con alguna deficiencia en virtud de la cual deberá registrarse independientemente de la materia prima en buenas condiciones.

## 4.5. Compras

### Objetivo.

Establecer normas y políticas, de acuerdo con las condiciones y necesidades de la empresa, buscar y adquirir al precio justo, en la cantidad necesaria, con la mejor calidad, el producto controlado, dentro del menor tiempo posible, con capacidad y disponibilidad adquisitiva asegurada, y con cumplimiento honesto.

### Selección de proveedores.

Para Maquinados de Precisión Ramírez se considera un proveedor confiable si ha pasado la evaluación que nosotros hacemos esto con el objeto de seleccionar al más conveniente. En la empresa las compras no se realizan por gusto, sino que son resultado del surgimiento de una necesidad; dicha necesidad debe de ser detectada y ubicada dentro de la empresa para así poder justificar que se efectúa una compra que satisfaga dicha necesidad.

Una vez detectada y justificada la necesidad el siguiente paso para realizar una buena compra, es la elección del mejor proveedor, para lo cual debemos primero tener varias opciones de los proveedores que puedan satisfacer nuestras necesidades. Una vez teniendo nuestras opciones de proveedores las evaluaremos sus cualidades, las calidades que ofrecen, sus precios, el tiempo de entrega de los materiales y los tipos de financiamiento que tienen, en base a todo lo anterior se

seleccionará al proveedor que mejor se acople y mejor satisfaga las necesidades de nuestra empresa y se efectuara la compra.

### **Responsabilidad de compras**

Con el pasar de los tiempo, cuando la complejidad en las organizaciones debido al crecimiento, las adquisiciones y fusiones, las líneas de abastecimiento se hicieron más inciertas, la actividad de compras al extranjero se dinamizo, se dio mucho mayor importancia a la calidad del material comprado al recibirlo y se intensifico el énfasis en la obtención de utilidad al comprar como un medio de mantener o incrementar la posición competitiva de la organización

### **Procedimientos y flujo de información**

El área de compras de abastecimiento de materiales requiere una amplia variedad de procedimientos de operación estándar para realizar las actividades diarias normales. El proceso de compras está ligado a casi todas las funciones de una organización y también con su medio externo, creando una necesidad de sistemas completos de información.

### **Etapas en el sistema de compras**

Las Etapas indispensables en el sistema de compras son:

- Reconocimiento de una necesidad.
- Descripción una necesidad, con una definición exacta de las características y cantidades del artículo o del producto que se requiere.
- Determinación y análisis de las posibles fuentes de abastecimiento.
- Determinación del precio y de los términos.
- Preparación y asignación de la orden de compra.
- Seguimiento y, expedición de la orden.
- Recepción e inspección de los artículos.
- Liquidación de la factura y pago al proveedor.
- Mantenimiento de registros.



## **4.6. Proceso de la Fabricación**

### **Objetivo.**

Desarrollar todas las actividades para la operación, control, coordinación y ejecución del producto

Después de que la planeación de la fabricación está hecha, el director general se encarga de entregar a las diferentes áreas, los pedidos hechos por los clientes con las características que ellos nos indican. Esta fabricación es por lote ya que estamos a expensas de que nuestro cliente nos pida por anticipado parte de su pedido.

La empresa trabaja mediante el sistema de órdenes de producción, la emisión de estas; la planeación debe prever una adecuada distribución del trabajo en la producción, llegando al detalle de la producción diaria y de la actividad de las distintas máquinas y equipo de trabajo en que se realice. Las órdenes de trabajo de producción se efectúan, total o parcialmente, en función a las órdenes específicas de los clientes de la empresa.

El siguiente paso de la planeación de producción es a través del almacén de producto determinado ya que es meramente transitorio, ya que una vez concluidos deben entregarse a los clientes lo más rápidamente posible, a menos que tengan instrucciones especiales sobre fechas futuras de embarque. Es frecuente, que la entrega de los pedidos recibidos de la clientela sea parcial y se condicione a la conclusión de los productos elaborados.

A continuación se dan los procesos de fabricación de dos piezas que se fabrican:



<b>HOJA DE PROCESO</b>
<b>Proyecto: PLETINA CONEXIÓN PRIMARIA</b>
<b>Materia prima: SOLERA DE COBRE 10x2mm.</b>

Número de proceso	Maquinaria y herramientas	Operaciones y observaciones
1	Cizalla	Limpier las soleras y colocar en la cizalla dándole 50mm de longitud, informar al inspector de calidad para la liberación de la pieza
2	Lija	Lijar las puntas donde se hizo el corte y quitar rebabas.
3	Fresadora	Encender la fresadora y barrenar a 5.5mm de diámetro verificando que el mismo haya quedado centrado horizontalmente, posteriormente se mueve la mesa de la fresa verticalmente para realizar el centrado del primer barreno de la pieza, en seguida se mueve la mesa de la fresa horizontalmente hasta alcanzar los 40mm. que pide el plano al centro de los dos barrenos, informar al inspector de calidad para la liberación de la pieza
4	Taladro Lija	En seguida pasará al taladro para realizar el avellanado de los barrenos por las dos caras y lijar las puntas donde se hizo el corte, quitar filos, rebabas y limpiar con thinner y una brocha para quitarle el exceso de aceite.
5	Calibrador	El inspector de calidad hará una inspección final y se liberara el producto.
6	Platico estirable	Las piezas se empacarán de 10 piezas con plástico estirable y se harán paquetes de 50 piezas cada uno.
7	Etiquetas	Se le colocará una etiqueta con la descripción de la pieza, número de parte, número de pedido, fecha y número de piezas.
8	Etiquetas	Una vez revisado por el área se le deberá poner una etiqueta redonda de color verde.

<b>HOJA DE PROCESO</b>
<b>Proyecto: BARRA PRIM PAS D60 X 1030 CAG</b>
<b>Materia prima: BARRA REDONDA DE COBRE 2 ½.</b>

Número de proceso	Maquinaria y herramientas	Operaciones y observaciones
1	Sierra Flexómetro	Colocar la barra redonda de cobre de 2 ½ sobre la sierra, ahora con un flexómetro, medir la materia prima a 1035 mm de longitud; hacer una marca con un lápiz en la medida exacta y dar paso a bajar el arco de la sierra cinta y una vez sobre la marca, apretar las mordazas.
2	Torno	Encender la máquina a avance 4 y con aceite soluble para su corte, de esta manera en el torno paralelo, se coloca la luneta fija al centro de la bancada y centrada a la altura sobre un pedazo de material.
3	Torno Butil "momax"	Colocar la barra sobre la luneta y uno de los extremos en el chuck; cerrar el chuck y apretar fuertemente la barra; Colocar velocidad de 700 r.p.m. en el torno; cerrar la luneta fija, en el porta herramientas del torno colocar un butil "momax" cuadrado para poder carear la barra.
4	Broca Broquero	En el contrapunto colocar el broquero y una broca de centros del número 2; carear uno de los extremos de la barra ligeramente.
5	Flexómetro	Apagar la máquina y voltear la barra repitiendo el proceso de fijación, (paso 3); medir con un flexómetro para verificar cuanto tiene de exceso la barra.
6	Flexómetro	Una vez viendo cuanto es el exceso en la barra, colocar el butil contra la cara de la barra y medir dar cortes hasta que quede en la medida solicitada
7	Torno Flexómetro	Sacar la barra, medirla cuantas veces sea necesario para asegurar la medida de 1030 mm; teniendo la medida solicitada, fijar el tope sobre la bancada del torno para poder dar medida

8	Torno	Pasar la barra a él torno CNC, a efecto de realizar el desbaste; Colocar la barra en el torno un extremo en el chuck y el otro en el contrapunto.
9	Tono	Pasar la barra a el torno CNC, a efecto de realizar el desbaste; Colocar la barra en el torno un extremo en el chuck y el otro en el contrapunto.
10	Flexómetro	Se desbastará a 61 mm de diámetro por 856.5 mm de longitud.
11	Flexómetro	Dejará un escalón de 16 mm de longitud y 61.3 de diámetro, con un escalón final de 2 mm de longitud y 62 mm de diámetro
12	Sierra Flexómetro	Desbastar a 61 mm de diámetro por 141.5 de longitud; se coloca en la sierra cinta la solera de $\frac{3}{4} \times 6$ ". Se realiza un corte de 3 mm para asegurar que el extremo este derecho; se recorre el alimentador de la sierra cinta a 154 mm de longitud.
13	Sierra Torno	Se baja el arco y se enciende la sierra; una vez cortada la solera, se coloca en el torno paralelo con chuck de 4 mordazas; se coloca el broquero en el contrapunto con la broca de 5/8; se realiza el barrenado a las placas cortadas.
14	Torno	En el torno paralelo se coloca el dispositivo para redondear las placas en partidas de 4 piezas. Se coloca en el contrapunto un punto giratorio y se aprieta el punto giratorio contra el dispositivo
15	Buril "momax"	En el porta herramientas se coloca un buril momax con punta para desbaste; se desbastan las placas hasta darles el diámetro de 151 mm; se desmontan las piezas así como el dispositivo; se coloca la pieza redondeada en el chuck.
16	Etiquetas	Se voltea la pieza y se desbasta hasta darle 16 mm de espesor; Posteriormente una vez revisado por el área de control de calidad, en la etiqueta se le deberá poner una etiqueta redonda de color verde.

#### 4.7. Producción en Proceso.

Son los productos que se tienen a medida que se añade mano de obra, otros materiales y demás procesos indirectos a la materia prima, la que llegara a conformar un sub- proceso del producto terminado; mientras no concluya su proceso

de fabricación, ha de ser contado en proceso; tiene como característica que va aumentando su valor con cada proceso de transformación hasta convertirse en producto terminado.

#### **4.8. Control de Existencia de Producto Terminado.**

Las existencias son todos aquellos materiales que una empresa tiene depositados en su almacén y que cumplen una serie de especificaciones dentro de la gestión del aprovisionamiento. Para evitar una ruptura de inventario, es decir, no quedarse sin productos si hay un incremento de la demanda, ya que esto podría provocar que algunos clientes se fueran a la competencia.

En general, las existencias de la empresa permiten compatibilizar mejor los ritmos de ventas, aprovechar mejor las oportunidades de negocio y reducir el efecto negativo de las amenazas como la inflación, incremento inesperado de la demanda, incumplimiento en el plazo de entrega, el almacén trabaja con productos clasificados según su movimiento en el proceso productivo son productos que provienen de planta, en general son los productos que se originan en las fases de fabricación y salen de la línea de producción; es decir son los productos que fabrica la empresa.

- **Productos en curso de fabricación:** Se trata de materiales y componentes que están experimentando transformaciones o que están esperando en la planta entre dos operaciones continuas de su proceso de fabricación.
- **Productos semi-terminados:** Son aquellos que han sufrido ya parte de las operaciones de producción y cuya venta no tendrá lugar hasta tanto no se complete dicho proceso productivo.
- **Productos terminados:** Son los artículos finales destinados bien a vender bien o a su utilización por otras empresas.
- **Existencias sobrantes:** Constituyen existencias sobrantes todos aquellos artículos que estando en buen estado no son necesarios. Estas existencias deben salir del almacén, bien sea utilizándolo de otro modo al que en principio estaba destinado, o bien, si es posible, devolviéndolo al proveedor, o si no hay

otra solución, tirándolo. Estos artículos no deben ser abandonados indefinidamente en el almacén.

- Subproductos: De carácter accesorio y secundario a la fabricación principal, se incluyen los residuos obtenidos en los procesos de fabricación.
- Según su obtención: Son artículos adquiridos por medio de la subcontratación.

Las entradas de existencias en el almacén se valoran por su precio de adquisición o coste de producción, pero esas existencias van a salir paulatinamente del almacén, por medio de ventas o bien para incorporarse al proceso productivo. La manera en que se valora es por medio LIFO, (corresponde al acrónimo en inglés de Last In, First Out: última entrada, primera salida). La salida de las existencias es el precio de las últimas que entraron de esta manera las existencias salen del almacén valoradas en orden contrario al que entraron por que se registran a su valor de entrada, respetando también el orden cíclico.

#### **4.9. Empaque y Embarque.**

El empaque de la mercancía, contribuye a la seguridad durante sus desplazamientos y logrando una buena imagen visual y distinguiendo a los productos de la competencia; el embalaje prepara la carga en la forma más adecuada para su transporte en los modos elegidos para su despacho al cliente y para las distintas operaciones a que se someta durante el viaje

Objetivos del empaque y el embalaje

- Proteger las características de la carga y preservar la calidad de los productos que contiene.
- Facilitar el traslado de la carga y permitir su transporte en las mejores condiciones, según el modo que se utilice.
- Facilitar la manipulación de la carga
- Distribución de las tarifas en el transporte
- Funciones del empaque y el embalaje
- Reducen las pérdidas de productos.
- Mejoran la eficacia de la distribución de todo tipo de bienes de capital y consumo, reduciendo los costos de transporte.

- Facilitan al consumidor la información necesaria sobre las características del producto y la forma de utilización del mismo.
- Permitir el acceso de todo tipo de mercancías a cualquier punto

Los materiales de empaque y embalaje se tienen que seleccionar según el tipo de protección necesita el producto; los que están compuestos por diversos materiales requerirán protección frente a diferentes eventualidades. A continuación se enumeran algunos tipos de productos y sus necesidades de protección más importantes:

<b>Tabla 15: Tipos de empaque</b>	
<b>Tipo de producto</b>	<b>Necesidades de protección</b>
<b>Frutas y hortalizas frescas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> <li>• Magulladuras</li> <li>• Exposición a frío y calor.</li> <li>• Humedad.</li> </ul>
<b>Alimentos enlatados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad</li> <li>• Golpes</li> <li>• Magulladuras</li> </ul>
<b>Textiles y prendas de vestir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad</li> <li>• Insectos</li> <li>• Polvo</li> <li>• Combustión.</li> </ul>
<b>Productos de madera y enlacados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayones</li> <li>• humedad</li> <li>• combustión</li> <li>• Humedad</li> </ul>
<b>Productos metálicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad</li> <li>• Rayado de la superficie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> </ul> </li> <li>• Magulladuras</li> <li>• Rotura.</li> </ul>
<b>Productos de papel.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad</li> <li>• Luz</li> </ul>

El etiquetado, marcado y codificación va mucho más allá de comunicar la identidad de la marca o información esencial acerca del producto; en la etiqueta debe estar registrado los códigos de lote, fechas de fabricación, códigos de barras, condiciones de uso o manejo, almacenamiento, entre otros; estas pueden estar en uno o varios idiomas a la vez.

El marcado, al igual que el etiquetado y la codificación, cubre cada vez más la importancia del fraude y las violaciones. Existen tres tipos de marcas para el transporte de mercancías:

- Marcas estándar o de expedición: Contienen esta expedición información sobre el importador, destino, dirección, número de referencia, número de unidades.
- Marcas informativas: Es la información adicional que aparece en el empaque o embalaje como: País de origen, puerto de salida, puerto de entrada, peso bruto, peso neto, dimensiones de las cajas.
- Marcas de manipulación: Es la información sobre la manipulación manejo y advertencias en el momento de manipular o transportar la carga, en este caso se utilizan símbolos pictóricos internacionalmente aceptados.

El código de barras se ha convertido en un elemento indispensable consiste en una secuencia de barras y espacios negros y blancos, paralelos y alternativos, de diversos anchos y dimensiones precisas, un escáner láser detecta estas características como una señal electrónica que es interpretada por el lector del código de barras con el ánimo de dar un código numérico; se utilizan varios códigos de barras en el mundo: El Código Universal de Producto (UPC).

#### **4.10. Servicio al Cliente.**

El proceso de servicio al cliente se caracteriza como el conjunto de actividades relacionadas entre sí que permite responder satisfactoriamente a las necesidades del cliente; la secuencia de fases y comportamientos del proceso de atención al cliente se configura como uno de los aspectos más importantes en la percepción de la calidad del producto. Un control adecuado de los procesos de servicio al cliente garantizar mayor fidelización de la marca, así como garantizar un mayor número de

clientes; el servicio al cliente, es la parte en donde el consumidor puede hacerse a una idea personal, de lo que es la calidad de la empresa.

Existen cinco elementos fundamentales que se deben considerar al hacer un seguimiento de los procesos de servicio al cliente en la empresa.

1. Determinación de necesidades del cliente: Consiste en tratar de determinar las necesidades básicas (información, preguntas, material) de la persona con que se va a tratar.
2. Revisión de los ciclos de servicio: Consiste en determinar dos elementos fundamentales.
  - Las tendencias temporales de la necesidad de atención de los clientes es decir cada cuanto piden ayuda, en qué épocas del año se necesita mayor atención.
  - Determinar las necesidades del cliente, bajo parámetros de ciclos de atención
3. Encuestas: Para un correcto control atención debe partir de información más especializada, en lo posible personal y en donde el consumidor pueda expresar claramente sus preferencias, duda o quejas de manera directa.
4. Evaluación de calidad: Tiene que ver con la parte de atención personal del cliente:
5. Reglas importantes para la persona que atiende:
  - Mostrar atención.
  - Tener una presentación adecuada.
  - Atención personal y amable.
  - Tener a mano la información adecuada.
6. Motivación y recompensas: La motivación del trabajador es un factor fundamental en el servicio al cliente. El ánimo, la disposición de atención y las competencias, nacen del dos factores fundamentales:
  - Valoración del trabajo: Hay que saber valorar el trabajo personalizado.
  - Instrumentos: Remuneración monetaria adicional, sistemas de bonos o comisiones.



## **Proceso de atención al cliente**

A continuación, de forma genérica, el proceso de atención al cliente, delimitando los comportamientos a considerar en cada fase.

### **Etapa 1: Iniciar al contacto**

Objetivo:

Que el cliente se sienta atendido desde el principio del contacto, causándole una impresión positiva y creando la disposición para una relación agradable.

- Acusar la presencia del cliente.
- Saludar.
- Personalizar el contacto.
- Invitar a hablar al cliente.
- Utilizar un tono de voz amable.
- Orientarse hacia el cliente.

### **Etapa 2: Obtener información**

Objetivo:

Conocer y comprender cuáles son las necesidades del cliente, para posibilitar su adecuada satisfacción, transmitiéndole que le escuchamos y que realmente nos interesamos por su petición.

- Escuchar activamente.
- Sentir la posición del cliente.
- Preguntar de modo no rutinario.
- Reforzarle mientras habla.
- Asegurar la petición.
- Orientarse hacia el cliente.

### **Etapa 3: Satisfacer la necesidad**

Objetivo:

Facilitar las indicaciones oportunas y los elementos pertinentes para resolver la necesidad del cliente, o situarla en vías de solución.

- Identificar la necesidad.
- Centrarse en su satisfacción.

- Hacerse comprender amablemente.
- Dedicar el tiempo necesario.
- Asegurar la satisfacción.

#### **Etapa 4: Finalizar**

Objetivo:

Asegurarse de que la necesidad ha sido resuelta o situada en vías de solución, así creando una sensación final positiva.

- Despedirse amablemente.
- Hacerse comprender amablemente.

Con una adecuada capacitación del personal a cargo de este proceso de servicio al cliente y la evaluación de los comportamientos del mismo, la experiencia del cliente mejorará traduciéndose en clientes satisfechos y la mejora los resultados de la empresa. Para finalizar es necesario remarcar que en el proceso de servicios al cliente, en la resolución satisfactoria de la demanda o necesidad, el componente fundamental es que personalizamos de la atención; significa que en todas las circunstancias, el cliente está tratándose como una persona, este trato será percibido como un valor.

#### **4.11. Deficiencias en el Proceso Logístico**

##### **Pedido de los Clientes – Ventas**

Como no cuenta con un departamento de ventas como tal; el personal que se encarga de esta actividad no tiene la capacitación adecuada para poder atender y darle servicio al cliente; en el proceso de surtido de pedidos a cliente se identificaron áreas de oportunidad como:

- No cuenta con personal de validación de planos para la fabricación del producto lo que conlleva a no satisfacer las necesidades de los mismo
- No cuenta con el transporte adecuado para hacer las entregas a los foráneos.
- No se entregan los pedidos a tiempo

## **Planeación de la producción**

Este proceso es vital de la empresa ya que en esta etapa se organiza la producción de los pedidos de clientes; pero por descuido tiene deficiencias tales como:

- Existe una falta de coordinación entre los jefes de área, operativos, y el director de planta; lo que ha causado que los procesos de producción se vean lentos o en su caso detenidos por falta de coordinación;
- Los operativos no tienen la suficiente capacitación para manejar las herramientas, maquinaria y el equipo de trabajo esto da como consecuencia al uso inadecuado de la herramienta, la descompostura de la maquinaria, lo cual reduce la capacidad de producir el producto que el cliente pidió;
- Otra deficiencia es que no se cuenta con la materia prima suficiente para fabricar lo que solicitan a la empresa ya que no se tiene un control de existencia de materia prima.
- No se tiene un responsable que realice la planeación

## **Materia prima**

Para la empresa la adquisición de la materia prima es parte fundamental ya que de esta depende que se fabrique el producto en tiempo y forma, por tal se identificaron deficiencias:

- No se cuenta con un control de existencia de materia primas es decir que no se sabe si se tiene la materia prima disponible para la fabricación del producto
- El proveedor no cumple las fechas de entrega de la materia prima
- La materia prima no cuenta con la calidad necesaria

## **Compras**

En esta área la empresa debe de estar verificando constantemente ya que si no lo hace puede ocasionar pérdidas y a largo plazo quebrar por tal motivo se han detectado las siguientes deficiencias:

- Esta área no se coordina con el almacén, ya que al no estar en constante comunicación puede que se compre de más o de menos sin una adecuada planeación; se cotice de último minuto y se compre a un precio mucho más alto de lo acostumbrado;
- No se tienen actualizadas las listas de precios utilizadas por los compradores;

- No se desarrollan proveedores
- Los proveedores no cumplen con las fechas de entrega o por entregar rápido la materia prima no cumplen con los estándares de calidad
- Por falta de entrega se genera paro de línea

### **Proceso de fabricación**

Durante este proceso el personal a cargo debe de estar capacitado para poder producir el producto con las especificaciones que pide el cliente; pero al no tener los conocimientos necesarios a dado lugar a:

- No se fabrique de acuerdo a las especificaciones
- Por falta de capacitación para manejar las herramientas, maquinaria y el equipo de trabajo esto da como consecuencia al uso inadecuado de la herramienta, la descompostura de la maquinaria, lo cual reduce la capacidad de producir el producto que el cliente pidió;
- Descomposturas de máquinas por no sabes utilizarlas
- No sigue los procedimientos para la fabricación del producto
- No se tienen planos actualizados
- Mantenimiento correctivo
- No se tienen las hojas de proceso

### **Control de existencia de producto terminado**

El personal a cargo del control de la existencia, debe de estar enterado de que es lo que se fabrica, cuanto tiene que fabricar, cuando se tiene que entregar; pero por no tener esta información se ocasiona:

- Se produzca más producto de lo solicitado
- Retrasos en tiempos de entrega de lo fabricado
- Producto disperso en las diferentes áreas de producción

### **Empaque y embarque**

Esta parte del proceso se debe de tener especial cuidado ya que es la imagen de la empresa; pero por el descuido del personal a cargo ocasiona que:

- El producto no corresponda con la etiqueta del empaque
- Empaque maltratado
- No se entregue completo el pedido del cliente

- El empaque no sea el adecuado
- El embarque no vaya completo

### **Servicio al cliente**

No se cuenta con este servicio a profundidad o por lo menos no se tiene la información necesaria para atender al cliente cuando este lo necesita; esto ocasiona

- EL cliente cambie de empresa por falta de retroalimentación en el pedido del producto
- No se tiene personal para atender las reclamaciones

# Implementación de un Sistema Logístico en una Empresa Metalmeccánica para Mejorar los Procesos

## Capítulo V: Propuesta para Mejorar el Proceso Logístico.

En este capítulo daré las posibles soluciones para mejorar los procesos en las distintas áreas

### 5.1. Pedido de los Clientes – Ventas.

Para la problemática planteada anteriormente se sugiere hacer el uso de la página web, ya que este servicio esta tercerizado se puede crear una plataforma para que el cliente pueda subir los planos actualizados del producto; ya que el cliente haya subido el plano, la plataforma enviaran correo electrónico a las de:

- Calidad
- Producción
- Ventas
- Ingeniería

Para que estas puedan tener un plano actualizado del producto; y evitar que se fabrique con versiones anteriores del plano. También el cliente se debe en comprometer en la actualización periódica de sus planos, dicha actualización se hará la última semana del mes.

No de tarea	Actividad
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingresar al sitio de internet de la empresa</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Del menú opciones elige “subir plano”</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingresar nombre del cliente</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adjuntar el archivo en formato PDF</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar las áreas que se les enviara el plano</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elegir la fecha del plano</li></ul>
7	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elegir la opción guardar plano</li></ul>

Para lo planteado con el transporte inadecuado para las entregas foráneas; se propone tercerizar este servicio; el director de planta tendrá como tarea planificar la fabricación de los pedidos foráneos para que se pueda entregar en tiempo y forma el producto con las características; para poder elegir el servicio que se adecue con la carga se tendrá que hacer una investigación sobre

- Precios
- Rutas
- Transporte utilizado por las empresas que se dedican a dar este servicio.

Para la siguiente deficiencia planteada se propone establecer políticas para la entrega de pedidos, estas políticas contendrán

- Condiciones de entrega
- Horarios de entrega
- Cobertura
- Días de entrega

Con estas políticas el personal tendrá que acatarse y surtir el pedido del cliente en las fechas solicitadas por el cliente

## **5.2. Planeación de la Producción.**

Para la falta de comunicación en diferentes niveles se propone hacer una junta de trabajo diaria o cada tercer día para saber qué está haciendo cada área; es decir, si ya termino con la producción, hubo alguna descompostura de máquinas, si necesitan ayuda en otras áreas de producción, si se necesita la adquisición de materia prima para hacer la planeación adecuada de la producción; también se propone hacer una minuta de trabajo; esta minuta contendrá:

- Nombre de la persona
- Cargo
- Área
- Firma
- Asunto tratados
- Acuerdos

Esta minuta de trabajo tiene por objetivo que el personal que asista se comprometa a cumplir con lo pactado en dicho documento

Para la problemática planteada se sugiere solicitar al área de compras un escrito en cual informe:

- Materia prima disponible
- Materia prima en tránsito
- Materia prima en stock

De esta manera se podrá planear la producción sin que se detenga que fabricar por falta de materia prima.

Como no se tiene un responsable que realice la planeación de la fabricación se sugiere que este proceso lo haga el jefe de planta así podrá ejecutar las políticas de calidad, medio ambiente y seguridad. Sus actividades serán:

- Planifica la producción de acuerdo con la capacidad de la planta
- Recibir, planificar y priorizar los pedidos.
- Hacer el seguimiento de la producción.
- Coordinar con el departamento de compras los stocks necesarios por cumplir los plazos de entrega de los productos.
- Encabezar al personal con el objetivo de mantener un alto nivel de capacitación.
- Implanta programas de mejora continua.
- Asegurar que se cumplan los estándares de calidad
- Supervisar la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente

### **5.3. Materia Prima.**

Se propone para la problemática planteada realizar abrir canales de comunicación con el área de compras; los canales de comunicación pueden ser:

- Reuniones de trabajo
- Alguna circular donde indique la materia prima solicitadas
- Mediante un tablón de anuncios de lo que hace falta y así el área de compras está atento de lo que hace falta para fabricar el producto.



El canal que se elija debe aportar un mensaje claro que permita la comprensión compartida; es decir, tiene que ser rápido, permitir el comentario por parte del área y tener bases en la relación interprofesional; también los canales no pueden estar en toda la empresa, pero habrá que seleccionar el canal apropiado en para este caso y así poder relacionarse o comunicarse con el persona.

El segundo punto que se propone es que haga un convenio con los proveedores donde indique:

- Condiciones de entrega
- Transporte utilizado
- Sanciones

En este convenio de puntualizará cuantos días tiene como tiempo máximo para la entrega de lo solicitado; también la sanción que corresponda al no cumplir dicho convenio

Para el tercer punto se sugiere que el personal a cargo de la recepción de la materia prima tenga el equipo de trabajo adecuado para verificar que la materia prima cumpla con los estándares de calidad necesarios para la fabricación del producto

#### **5.4. Compras.**

Para las deficiencias planteadas se sugiere hacer inventarios cíclicos de que se tiene en existencia de esta manera se podrá saber que materiales se tiene en existencia, también se evitara comprar de emergencia.

También se propone hacer un contrato para los proveedores en el cual especifica:

- Objetivo del contrato
- Condiciones de entrega
- Precios
- Forma de pago

De esta manera se comprometerá de una manera más estricta a hacer las entregas de los de lo solicitado en las fechas y condiciones que se le solicita al proveedor; también evitará que se pare la línea de producción al tener siempre todo lo que se necesita para fabricar el producto

Otra propuesta para la solución de la problemática es ampliar la cartera de los proveedores; ya que carece depende que el proveedor tenga lo que se solicita; para poder elegir al proveedor tendrá que pasar por un evaluación; es decir; que cumpla con:

- Cercanía
- Buen precio
- Formas de pago accesibles
- Producto de calidad

El encargado de solicitar al proveedor tendrá que tener una estrecha comunicación para la actualización de precios; esto evitará que se compre y que se pague de más

### **5.5. Proceso de fabricación.**

Para un problema planteado se sugiere tener al personal a cargo de la fabricación en una constante capacitación y actualización del uso de máquinas, herramientas y equipo de trabajo; esto evitara la descomposturas de máquinas y evitar accidentes de trabajo; la capacitación y actualización será impartida por los jefes de área y el jefe de planta ya que ellos tiene los conocimientos sobre el usos de estas, dicha capacitación y actualización se impartirá de forma paulatina ya que no se debe descuidar la producción del producto; la planificación de está a cargo del director de planta ya que sabe los movimientos y tiempos muertos de la empresa; la capacitación se hará mediante un cronograma y se pondrá en un pizarrón de esta manera los operativos podrán saber:

- Día se imparte
- Persona que la imparte
- Horario

Ya que se tenga el cronograma de capacitación; también se podrá hacer una planeación del mantenimiento preventivo de las máquinas, esto evitara también

- Evitará descomposturas
- Paros de línea
- Las máquinas tengan más tiempo de vida útil

Para las problemáticas planteadas se propone la actualización periódica de los planos de fabricación, esto ayudará a que el producto tengan las especificaciones; también se sugiere que los procesos de fabricación se hagan en hojas de proceso, así; el operativo podrá seguir a detalle los procedimientos de fabricación del producto.

#### **5.6. Control de existencia de Producto Terminado.**

Para el siguiente proceso se sugiere que mediante un informe semanal para hacer llegar la información necesaria al personal encargo del control de existencia del producto de esta manera se podrá llevar un control más estricto del producto terminado; dicho escrito tendrá información como:

- Producto producido a la fecha
- Fechas de entrega de los productos terminados y;
- En qué área en específico está el producto para su recolección y embarque

#### **5.7. Empaque y Embarque.**

Se sugiere asignar a una persona para validar el empaque y el embarque del producto de esta manera se podrá saber

- Si el producto tiene las características del empaque
- El empaque es el adecuado
- El embarque este completo y el transporte utilizado vaya a su máxima capacidad
- La etiqueta tiene las características correctas del producto

#### **5.8. Servicio al Cliente**

Como no cuenta con el servicio, se propone tercerizar el servicio, ya que no cuenta con el espacio necesario para dar esta función; para poder dar esta ayuda el cliente se tendrá que hacer una investigación sobre las empresas que brindan este servicio y elegir la que se acople a las necesidades de la empresa.

## **Conclusiones.**

El desarrollo de esta tesis se ha diseñado con el objetivo de desarrollar e implantar un sistema logístico que permita mejorar las operaciones en la industria metalmeccánica, y servicio al cliente, con la finalidad de proponer una estrategia de planeación de un sistema logístico para la industria metalmeccánica de esta manera mejorar la presentación e imagen de la empresa al aumentar los niveles de confianza, responsabilidades y ayudar a obtener mayores ventas, y por consecuencia mayores utilidades.

En respuesta a la problemática planteada se ha podido comprobar que el resultado de aplicar nuevos procesos y actualización permite generar los planes de aprovisionamiento oportunamente para mantener el proceso de la empresa, manteniendo los niveles de calidad necesarios para que organización considere conveniente, evitando riesgos de desabastecimiento y controlar la inversión de capital.

Con el mejoramiento y actualización de los procesos se disminuyen ampliamente varias actividades por proceso que influían en el retardo de los mismos; obteniendo de esta manera una reducción en los tiempo de producción y que genera ahorro de recursos financieros

También se ha concluido que la implementación de mecanismos tecnológicos y de procedimientos especializados en planificación, son idóneos para generar ventajas competitivas importantes y cuando la empresa decida apostarle a la innovación y a la tecnología tiene todas las posibilidades de volverse líder en su industria y generar mayores y mejores beneficios en todos los niveles; el ahorro total que se generó con la mejora implementada es claro pero debe respaldarse con la adquisición de software

Establecer esta organización por procesos planteada, ejecutar los indicadores de gestión de manera que permita medir y evaluar si se está alcanzando el propósito de mejorar los procesos, permitirá mejora las operaciones en la empresa

## **Recomendaciones.**

- De acuerdo a la modificaciones propuestas se recomienda colocar una persona responsable de aplicar y de hacer cumplir las modificaciones
- Se deben de realizar la capacitación y actualización sugeridas para que el personal conozca los productos
- Comprometer a los proveedores con las entregas, para que se ponga a disposición
- Validar el empaque y embarque para darle una buena imagen a la empresa
- Crear una plataforma que haga interfaz con la página web para la actualización de planos, con el fin de disminuir el trabajo manual en este proceso
- Basar la toma de decisiones en hechos y análisis lógicos de la información
- Revisar la salida de información de las órdenes de compra para mejorar los problemas con los proveedores
- Se recomienda realizar una investigación a largo plazo tomando como base esta tesis para proponer un mayor mejoramiento de procesos

## **Glosario.**

1. **Abastecimiento:** Es la función logística mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para su funcionamiento
2. **Abrasiva:** Material duro que sirve para pulir, cortar o afilar otro material más blando:
3. **Alistamiento** Se refiere al equipo que se utiliza para acomodar una estiba con mercancía en alguna ubicación del almacén, para su almacenamiento
4. **Aprovisionamiento:** conjunto de operaciones orientadas a la adquisición de los materiales necesarios para la actividad de la empresa, así como su almacenaje, a la espera de que arranque el proceso de producción o comercialización
5. **Barrenar:** Perforar una superficie con una barrena (herramienta)
6. **Buril Momax:** Instrumento usado principalmente por los grabadores para grabar metales o piedra que consiste en una barra prismática fina y puntiaguda de acero.
7. **Cadena de abastecimiento:** Se encarga de abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello, dar un mejor servicio al cliente.
8. **Codificación:** proceso de poner juntos los segmentos de sus datos que parecen ilustrar una idea o un concepto
9. **Conglomerados:** combinación de dos o más empresas que realizan enteramente diferentes actividades empresariales que se encuentran bajo un mismo grupo empresarial
10. **Globalización:** integración de las diversas sociedades internacionales en un único mercado capitalista mundial
11. **Hardware:** conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora
12. **Software:** es un programa informático que, gracias a sus diversas aplicaciones, posibilita la ejecución de distintas tareas en una computadora
13. **IATA:** Asociación Internacional de Transporte Aéreo
14. **Paletizaje:** Es un proceso mediante el cual a partir de cajas de completas y embaladas son ordenadamente apiladas sobre un palet.

## Bibliografía.

1. Arenas, J. M., Control de Tiempos y Productividad, México, Editorial Thompson, 2000.
2. Ballesteros, I., Hernández y Rodríguez, S., Fundamentos de la Administración, México, Editorial Trillas, 2006.
3. Ballou, Ronald H., Logística: Administración de la cadena de suministros, México, Editorial Prentice Hall, 2005.
4. Bernal, T., C. A., Metodología de la Investigación para la Administración y economía. Colombia (2006). Prentice Hall
5. Chase Aquilano, Jacobs, Administración de la producción, y operaciones, Colombia, Editorial Mc Graw Hill, 2003.
6. Chiavenato, I., Introducción a la Teoría General de la Administración, Colombia Editorial Mc Graw Hill, 2006.
7. Claude, S. George, Historia del Pensamiento Administrativo, Colombia, Editorial Prentice Hall International, 2005.
8. Del Campo y Gómez, Francisco Martín, Planeación estratégica y tecnologías de información para las empresas, México, Editorial Universidad Iberoamericana, 1999.
9. Del Río, González, Cristobal, Adquisiciones y Abastecimientos, México, Editorial Thompson, 2002.
10. Del Río, González, Cristobal, *Adquisiciones y Abastecimientos*, México, Editorial Economía, 2006.
11. Fernández Arena, José Antonio, El Proceso Administrativo, México, Editorial Diana, 2005.
12. Gareth, R. Jones, George, Jenifer, Administración Contemporánea, México, Editorial Mc Graw Hill, 2003.
13. Hitt, Michael R., Ireland Duane R., Hoskisson Robert E., Administración Estratégica, México, Editorial Thomson, 2004.
14. Hitt, Michael, Ireland, R. Duame, Hoskinsson Robert, Administración estratégica competitiva, México, Editorial Thompson, 1999.

15. PaviCos, Jordi y De Navascuer, Ricardo, *Manual de Logística Integral*, Editorial Carnica, 2000.
16. Reyes Ponce, Agustín, *Administración Moderna*, México, Editorial Limusa, 2005.
17. Sallenave, Jean Paul, *Logística y comercio exterior*, México, Editorial CECSA, 2006 Thompson, 2002.