



# **UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

FACULTAD DE CONTADURÍA  
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TÍTULO:

“LA CALIDAD DE LAS EMPRESAS DE MANUFACTURA  
CARACTERIZADAS DE CLASE MUNDIAL  
UBICADAS EN MORELIA, MICHOCÁN”

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

**PRESENTA:**

**L.A. JOHANÁN ZAMILPA PAREDES**

ASESOR DE TESIS:  
DR. FEDERICO GONZÁLEZ SANTOYO

MORELIA, MICH., DICIEMBRE 2009.



---

## AGRADECIMIENTOS

*Los anhelos de nuestro corazón y las aspiraciones de nuestra alma son algo más que sueños vanos o quimeras de la fantasía puesto que en realidad son heraldos de futuras realidades; Marden. En este trabajo dejo plasmado un gran esfuerzo al culminar esta meta y etapa de mi vida.*

*Agradezco primeramente a Dios quien da las fuerzas, el ánimo y todo lo que soy y tengo.*

*Dedico este importante logro con todo mi cariño: a mi esposa Rebeca por su enorme apoyo y comprensión, te amo; a mi padres por su inmenso amor y sus atenciones; a la memoria de mis abuelitos por la admiración que crearon en mí, los cuales recordare siempre; a mis hermanos para que sigan mi ejemplo y logren esta meta en sus vidas; a mi asesor el Dr. Federico González Santoyo por darme sus consejos y conocimientos; a mis maestros por brindarme sus enseñanzas y a todas aquellas personas que omito, pero que en algún tiempo me dieron su amistad y pase con ellos buenos momentos de mi vida.*

*Sinceramente:*

*Johanán Zamilpa Paredes*

*Morelia, Michoacán;  
Diciembre de 2009.*

## ÍNDICE

### RESUMEN VI

#### 1. INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA

- 1.1. Problema identificado 1
- 1.2. Planteamiento del problema
- 1.3. Objetivos de la investigación 2
- 1.4. Justificación de la investigación 3
- 1.5. Hipótesis de la investigación 4
- 1.6. Identificación y operacionalización de variables
- 1.7. Delimitación de la investigación 8
- 1.8. Tipo de investigación

#### 2. MARCO TEÓRICO DE LA CALIDAD

- 2.1. Historia 9
- 2.2. Etapas 15
- 2.3. Definición y enfoques 18
- 2.4. Principios de calidad total 22
- 2.5. Teóricos 31
- 2.6. Variables causantes de la calidad 37
  - 2.6.1. Tecnología
  - 2.6.2. Practicas administrativas 42
  - 2.6.3. Enfoque al cliente 63
  - 2.6.4. Conciencia social-ambiental 69
  - 2.6.5. Calidad de vida laboral 76
- 2.7. México y la calidad 88
  - 2.7.1. TLCAN 89
  - 2.7.2. Norma Oficial mexicana 90
  - 2.7.3. Premio Nacional de calidad 91
  - 2.7.4. Premio Estatal de calidad

#### 3. MÉTODO

- 3.1. Universo de empresas manufactureras 93
- 3.2. Técnica e instrumento para la captura de la información 94
- 3.3. Escalas de medición y aplicación escala tipo Likert 95
- 3.4. Obtención de puntaje y datos 96
- 3.5. Procesamiento de datos 98
  - 3.5.1. Procesamiento de variables
- 3.6. Análisis e interpretación de resultados
  - 3.6.1. Análisis de variables 115
  - 3.6.2. Prueba de hipótesis 118

#### 4. RESULTADOS

- 4.1. Inferencias y conclusiones 120
- 4.2. Recomendaciones y futuras líneas de investigación 121

### BIBLIOGRAFÍA

### ANEXOS

---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de congruencia metodológica	6
Tabla 2	Operacionalización de variables independientes	7
Tabla 3	Estratificación de empresas por número de empleados	93
Tabla 4	Relación de empresas manufactureras	93
Tabla 5	Relación de empresas manufactureras a encuestar	94
Tabla 6	Aplicación de una escala tipo likert para la variable tecnología	96
Tabla 7	Matriz de datos provenientes de los cuestionarios	97
Tabla 8	Variables de datos provenientes de los cuestionarios	98
Tabla 9	Medidas de tendencia central y variabilidad de la calidad	99
Tabla 10	Frecuencia de la Variable Calidad	99
Tabla 10.1	Escalograma analítico	100
Tabla 10.2	Ranking de calidad	100
Tabla 11	Medidas de tendencia central y variabilidad de variables independientes	101
Tabla 12	¿Con qué frecuencia se mejora la utilización de Mat. Maq. y mano de obra?	101
Tabla 13	¿En qué condiciones se encuentra la tecnología en Maq., Epo. e instalaciones?	102
Tabla 14	¿Con qué frecuencia se contrata asesorías o consultorías técnicas de empresas externas?	
Tabla 15	¿En qué rango se encuentra la inversión en investigación y desarrollo tecnológico sobre ventas?	
Tabla 16	¿Conoce Ud. de posibles modernizaciones y cambios futuros de sus principales competidores?	
Tabla 17	¿Conoce las tecnologías de Información que maneja sus competidores?	103
Tabla 18	¿Que practicas administrativas implementa en el área de administración?	
Tabla 19	¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Recursos Humanos?	
Tabla 20	¿Qué practicas administrativas implementa en el área de Abastecimientos?	
Tabla 21	¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Estadística?	104
Tabla 22	¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Mercadotecnia?	
Tabla 23	¿Conoce Usted de posibles proyectos futuros de mejora de sus principales competidores?	
Tabla 24	¿Qué cantidad de hrs. al año que se destinan a la realización de nuevos proyectos de mejora?	
Tabla 25	¿En qué rango se encuentra el desembolso para inversión en implementación de nuevos proyectos de mejora con respecto a las ventas?	105
Tabla 26	¿Se da seguimiento y atención a los programas para mostrar o medir el valor percibido?	
Tabla 27	¿Se da seguimiento y atención a los programas de lealtad de los clientes?	
Tabla 28	¿La publicidad verbal que emite el cliente es favorable y positiva?	
Tabla 29	¿Se da seguimiento y atención a los programas de manejo de quejas de los clientes?	106
Tabla 30	Los productos que ofrece la empresa ¿Están considerados por los clientes como confiables?	
Tabla 31	¿Se da seguimiento y atención a los programas de cortesía?	
Tabla 32	¿Con que frecuencia la empresa mantiene comunicación con el cliente?	
Tabla 33	¿Los tiempos de respuesta de solución de problemas están considerados por los clientes como adecuados?	107
Tabla 34	¿Los tiempos de procesos de la empresa están considerados por los clientes como adecuados?	
Tabla 35	¿Cuántas ocasiones al año se destinan a la realización de trabajo comunitario?	
Tabla 36	¿Cuál es el número de presentaciones al año que realizan ante grupos educativos y cívicos?	
Tabla 37	¿Cuál es el desembolso para aportación a fundaciones con respecto a las ventas?	108
Tabla 38	¿Con que frecuencia se antepone la ética en los negocios a cualquier otro criterio?	
Tabla 39	¿Con qué frecuencia se antepone la salud a cualquier otro criterio?	
Tabla 40	¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reciclaje?	
Tabla 41	¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reforestación?	109
Tabla 42	¿Cuál es el grado de implementación de los programas de residuos y empaques?	
Tabla 43	¿Cuál es el grado de implementación de programas de reducción de contaminación visual?	

Tabla 44 ¿Cuál es el grado de implementación de programas de reducción de contaminación con ruido?	
Tabla 45 ¿Cuenta su empresa con la certificación de calidad ISO 14000?	110
Tabla 46 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de energía?	
Tabla 47 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de agua?	
Tabla 48 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de papel?	
Tabla 49 ¿Conoce la cantidad de accidentes al año que ocurren en la empresa?	111
Tabla 50 ¿Con qué frecuencia las enfermedades son causadas por la realización de su trabajo?	
Tabla 51 ¿Con qué frecuencia participa en las toma de decisiones?	
Tabla 52 ¿Con qué frecuencia es considerado para ocupar puestos vacantes?	
Tabla 53 ¿Mi horario de trabajo me permite tiempo suficiente y flexibilidad para encontrarme con mis necesidades personales y familiares?	112
Tabla 54 ¿Con qué frecuencia se antepone la equidad y justicia en las relaciones laborales a cualquier otro criterio?	
Tabla 55 ¿En qué rango se encuentra el porcentaje de rotación (abandono) laboral?	
Tabla 56 ¿Recomendaría a la empresa como un gran lugar para trabajar?	
Tabla 57 ¿Qué cantidad de horas al año se dedica a la capacitación y actualización de sus trabajadores?	113
Tabla 58 ¿Conoce la formación escolarizada promedio del personal que trabaja en la empresa?	
Tabla 59 ¿Con qué frecuencia realizan convenios con universidades en beneficio de los trabajadores?	
Tabla 60 Matriz del Coeficiente de Correlación de Person (r) Bivariadas	114
Tabla 61 Matriz del Coeficiente de Correlación de Person (r <sup>2</sup> ) Bivariadas	115

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de variables	5
Figura 2 Diagrama de flujo	53
Figura 3 Polígono de frecuencias	55
Figura 4 Polígono de frecuencias acumuladas	55
Figura 5 Diagrama de sectores	56
Figura 6 Diagrama de dispersión	57
Figura 7 Etapas del proceso Bechmarking	62
Figura 8 Factores críticos del servicio	66
Figura 9 Visión del usuario de la calidad del servicio	67

---

## RESUMEN

*La calidad nunca es un accidente; siempre es el resultado de un esfuerzo de la inteligencia. John Ruskin (1819-1900) Crítico y escritor británico.*

*Clase mundial:* Empresa con liderazgo basado en ventajas ganadoras de premios nacionales, o aquellas citadas por clientes, proveedores y expertos en el sector industrial. (James Evans y William Lindsay 2008).

La presente investigación ayuda a entender mejor la relación entre los factores que inciden en la calidad de las empresas de clase mundial, bajo los parámetros planteados, el estudio consta de cuatro capítulos los cuales se señalan a continuación:

En el capítulo 1 “*Introducción metodológica*”, se identifica y plantea el problema, se determinan los objetivos de la investigación y su importancia, se citan las hipótesis, se identifica y operacionaliza las variables así como su delimitación.

En el capítulo 2 “*Marco teórico*”, se revisa la historia y etapas de la calidad, sus definiciones y enfoques, sus filósofos, la calidad total, las variables que la causan, así como un panorama general de la calidad en México.

En el capítulo 3 “*Metodología*”, se muestra el universo de empresas manufactureras, se expone la técnica e instrumento elegida para la captura de la información, se describen los tipos de escalas de medición y se opta por la aplicación escala tipo Likert, se obtiene los puntajes y datos, se procesan los datos y variables, se analiza e interpreta los resultados, mediante las variables y la prueba de hipótesis.

Finalmente en el capítulo 4 “*Resultados*”, se revelan las inferencias concluyentes a que se llegaron, se señalan las recomendaciones y se plantean posibles líneas de investigación a futuro en materia de calidad.

## **1. INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA**

### **1.1. Problema identificado**

Morelia, no obstante su importante crecimiento demográfico, ha tenido un desarrollo industrial lento comparado con el de otras ciudades del centro y norte del país, debido sobre todo a la falta de infraestructura adecuada y a la poca promoción a la inversión de tipo industrial en el estado, que explica la poca existencia de empresas grandes y medianas y numerosas empresas pequeñas y micros. En la capital de Michoacán se encuentra la Ciudad Industrial de Morelia que da cabida a 180 empresas que generan 9 mil empleos (1/02/2007). Sin embargo, solamente el 30% de ellas son empresas de manufactura, mientras que las demás son bodegas o centros de distribución que operan por lo general con tecnología obsoleta y difícilmente pueden competir en el ámbito internacional al utilizar prácticas administrativas obsoletas, sin preocuparse por el cliente, empleados y el medio ambiente.

El problema a resolver será determinar si la calidad de las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden caracterizarse como de clase mundial, cuales son los variables que las determinan y de que forma afectan dichas variables.

De acuerdo con Deming (1956), la única forma de ser exitosos, crear empleo y permanecer en el negocio es ofrecer al consumidor productos y procesos de calidad que permitan ser competitivos en mercados de libre competencia. Acorde con Evans y Linsay (2005) advierten que hoy las organizaciones deben de aprovechar el conocimiento y las lecciones aprendidas que las organizaciones de clase mundial han adquirido. En el nuevo orden económico mundial la calidad se ha consolidado en los últimos años y sin duda, será distintivo de las empresas del nuevo milenio.

### **1.2. Planteamiento del problema**

Las condiciones económicas actuales que vive el país, hacen que tome más relevancia la investigación a través de proyectos para la generación de conocimientos que colaboren en la calidad y por ende al desarrollo de la capacidad de competir de nuestras empresas en beneficio de la economía del país.

#### **1.2.1. Pregunta general de investigación:**

- ¿La calidad de las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden caracterizarse como de clase mundial?

- 
- ¿Cuáles son las variables que determinan la calidad en las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?
  - ¿Como afectan las variables a la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?

### **1.2.2. Preguntas específicas de investigación:**

- ¿La tecnología es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?
- ¿Las prácticas administrativas es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?
- ¿El enfoque operativo orientado al cliente es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?
- ¿La conciencia social-ambiental es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?
- ¿La preocupación por la calidad vida laboral es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general:**

- Determinar si las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden caracterizarse como de clase mundial.
- Conocer las variables que determinan la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.
- Determinar en que grado afectan las variables a la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar si la tecnología es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.



- Determinar si las prácticas administrativas son variables que determinan la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.
- Determinar si el enfoque operativo orientado al cliente es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.
- Determinar si la conciencia social-ambiental es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.
- Determinar si la preocupación por la calidad vida laboral es una variable que determina la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

La presente investigación presenta relevancia ya que implica el estudio y la posibilidad de ofrecer el servicio de solucionar el problema que atañe a la comunidad socioeconómica del estado planteado anteriormente, la investigación colaborara a llenar esta ausencia por carencia de investigación que es de suma trascendencia por las siguientes razones que a continuación se señalan:

- Las empresas de clase mundial son las que dominan el mercado, por su calidad a través de la búsqueda de la satisfacción del cliente, costo, flexibilidad, confiabilidad y tecnología, elementos clave para definir su posición competitiva, además de su posición social al preocuparse por sus empleados y el medio ambiente cada vez mas deteriorado.
- Los bienes y servicios de alta calidad proporcionan a una empresa una ventaja competitiva al reducir costos por rechazo, reproceso o mermas, incrementa la rentabilidad, las utilidades y genera clientes satisfechos quienes recompensan a la organización con lealtad y publicidad verbal favorables.
- La apertura comercial que representa el TLCAN desde diciembre de 1992, presenta un espacio económico importante y una oportunidad de negocio a aprovechar aunque el verdadero reto para México no es abrirse al exterior sino insertarse de manera competitiva y sostenible en la globalización.
- A pesar de contar México con varios tratados comerciales la crisis económica, ha generado condiciones adversas, tomando más relevancia la investigación para la generación de conocimientos que

---

ayuden a desarrollar la calidad y por ende la competitividad de nuestras empresas en beneficio de la economía del estado y país.

## **1.5. Hipótesis de trabajo y auxiliares**

### **1.5.1. Hipótesis de trabajo:**

“La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán dependen de la tecnología utilizada, las prácticas administrativas, el enfoque operativo orientado al cliente, la conciencia social-ambiental y su preocupación por la calidad vida laboral”.

### **1.5.2. Hipótesis auxiliares:**

H1. La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de la tecnología utilizada.

H2. La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de las prácticas administrativas.

H3. La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende del enfoque operativo orientado al cliente.

H4. La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de conciencia social-ambiental.

H5. La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de la preocupación por la calidad vida laboral.

## **1.6. Identificación y operacionalización de variables**

La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de la tecnología utilizada, las prácticas administrativas implementadas, el enfoque operativo orientado al cliente, su conciencia social-ambiental y la preocupación de la calidad vida laboral de sus empleados, las cuales a continuación se muestran gráficamente en la Figura 1.

**Figura 1 Diagrama de variables.**

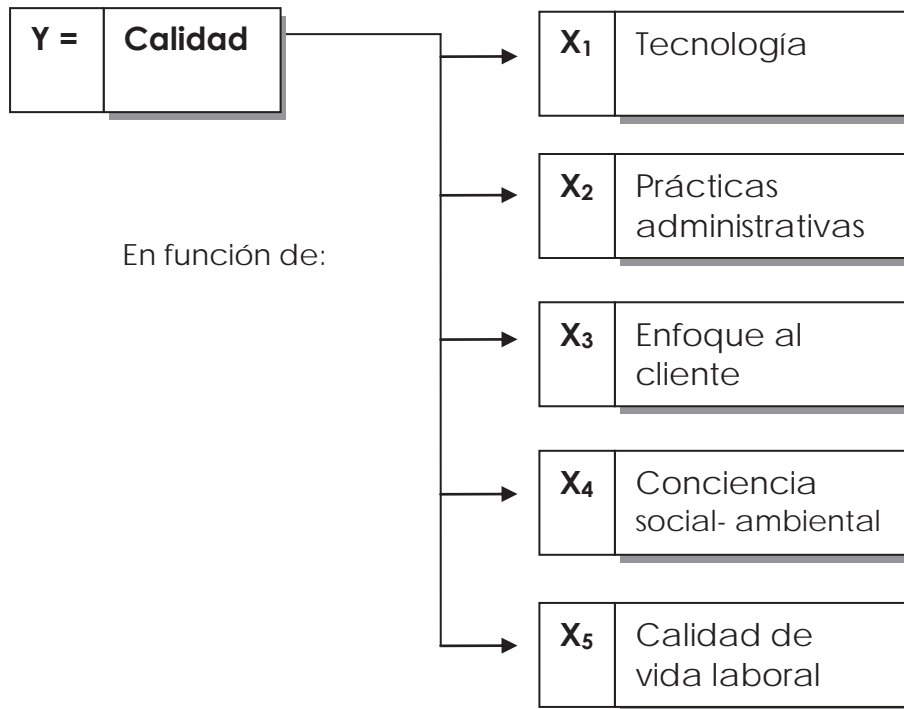
Por lo tanto:

$$y = f(x)$$

Donde:

***Y = Variable Dependiente:***

***X = Variable Independiente:***



Fuente: Elaboración propia con base en el maro teórico.

**Tabla 1**  
**MATRIZ DE CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

Identificación	Objetivos	Hipótesis	Variables
<p><u>General:</u> ¿La calidad de las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden caracterizarse como de clase mundial?</p> <p>¿Cuáles son las variables que determinan la calidad en las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia Michoacán?</p> <p>¿Cómo afectan las variables a la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán?</p> <p><u>Específicos:</u> ¿Tecnología, prácticas administrativas, enfoque operativo orientado al cliente, conciencia social-ambiental y preocupación por la calidad vida laboral son variables que determinan la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia Michoacán?</p>	<p><u>General:</u> Determinar si las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden caracterizarse como de clase mundial.</p> <p>Conocer las variables que determinan la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia Michoacán.</p> <p>Determinar en que grado afectan las variables a la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán.</p> <p><u>Específicos:</u> Determinar si la tecnología, prácticas administrativas, enfoque operativo orientado al cliente, conciencia social-ambiental y preocupación por la calidad vida laboral son variables que determinan la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia Michoacán.</p>	<p>“La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia Michoacán dependen de la tecnología utilizada, prácticas administrativas, enfoque operativo orientado al cliente, conciencia social-ambiental y preocupación por la calidad vida laboral”</p>	<p><u>Dependiente:</u> Calidad</p> <p><u>Independientes:</u> Tecnología Prácticas administrativas Enfoque al cliente Conciencia social-ambiental Calidad de vida laboral</p>
<p>Fuente: Elaboración propia con base en el marco teórico.</p>			

<b>Tabla 2</b>				
<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Pregunta</b>	
Tecnología	Maquinaria y Equipo	Utilización de recursos	1	6
		Modernidad	2	
	Asistencia Técnica	Asesoría, consultoría	3	
		Inversión	4	
Infraestructura	Competidores	5		
	Información	6		
Practicas Administrativas	Implementación	Administración	7	8
		Recursos Humanos	8	
		Abastecimientos	9	
		Estadísticas	10	
		Mercadotecnia	11	
	Proyectos	Competencia	12	
		Hrs de trabajo	13	
		Inversión	14	
Enfoque operativo orientado al cliente	Satisfacción	Valor percibido	15	9
		Lealtad	16	
		Referencias positivas	17	
		Manejo de quejas	18	
		Confiabilidad	19	
		Cortesía	20	
	Comunicación	21		
Capacidad de respuesta	Solución de problemas	22		
		Tiempos de procesos	23	
Conciencia social – ambiental	Participación	Hrs trabajo comunitario	24	14
		Presentaciones en grupos	25	
		Aportación a fundaciones	26	
	Responsabilidad y Comportamiento ético	Ética en los negocios.	27	
		Daño a la salud	28	
	Gestión ambiental	Reciclaje	29	
		Reforestación	30	
		Residuos y empaques	31	
		Visual	32	
		Ruido	33	
		ISO 14000	34	
Eficiencia y ahorro	Energía	35		
	Agua	36		
	Papel	37		
Preocupación por la calidad de vida laboral	Bienestar	Número de Accidentes	38	11
		Enfermedades	39	
	Respeto	Participación	40	
		Consideración	41	
		Horario laboral	42	
	Imparcialidad	Justicia y Equidad	43	
	Satisfacción	% Rotación	44	
	Capacitación Educación	Recomendación de la Cia.	45	
		Horas de capacitación	46	
Grado de estudios		47		
Convenios universitarios		48		

Fuente: Elaboración propia con base en el marco teórico.

---

## **1.7. Delimitación de la investigación**

### **1.7.1. Delimitación temporal:**

La demarcación del estudio es del tipo transversal y el lapso de tiempo en el que se circunscribe y analiza la presente investigación es el periodo de los años de 1993 a 2009 en razón de trascendencia que reviste el tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN) firmado el 17 de diciembre de 1992. Previamente la Investigación tiene su antecedente en un rastreo teórico que parte desde los orígenes de los conceptos y variables involucradas.

### **1.7.2. Delimitación espacial:**

La presente investigación se demarca geográficamente a las empresas grandes y medianas manufactureras caracterizadas como de clase mundial ubicadas en Morelia a razón de que es la capital y la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán con una población de 608,049 habitantes según el II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI.

## **1.8. Tipo de investigación**

Este apartado detalla los métodos científicos empleados durante la investigación, ubicando así el trabajo dentro de una corriente epistemológica determinada. La investigación que se realiza es:

Descriptiva.- De acuerdo al tipo de problema que aborda por que traza lo que es, describe, registra, analiza e interpreta las condiciones existentes en el momento, y suele implicar alguna comparación o contraste al intentar descubrir relaciones causa-efecto presentes entre variables no manipuladas, pero reales.

Cuantitativa.- Según el tipo de instrumentos utilizados en la recolección, procesamiento y análisis de los datos. Basados en recursos estadísticos como la encuesta, la correlación, la varianza al buscar la precisión de los procedimientos de medición.

Sincrónica.- Por que se considera el análisis en perspectiva histórica.

Hipotético deductivo.- Por que a partir de las hipótesis planteadas se intenta deducir las causas que originan el problema de investigación.

## **2. MARCO TEÓRICO DE LA CALIDAD**

### **2.1. Historia**

En sentido general, aseguramiento de la calidad se refiere a cualquier actividad planeada y sistemática dirigida a proveer a los clientes productos (bienes y servicios) de calidad apropiada, junto con la confianza de que los productos satisfacen los requerimientos de los clientes. El aseguramiento de la calidad depende de la excelencia de dos puntos focales importantes en los negocios: el diseño de bienes y servicios y el control de la calidad durante la ejecución de la manufactura y la entrega de servicios. Por lo general, incluye también alguna forma de actividad de medición e inspección. El aseguramiento de la calidad ha sido un aspecto importante de las operaciones de producción a través de la historia. Por ejemplo, murales egipcios que datan del año 1450 a.C., muestran evidencias de medición e inspección. Las piedras para las pirámides se cortaron de manera tan precisa que incluso en la actualidad es imposible introducir la hoja de un cuchillo entre los bloques. El éxito de los egipcios fue el resultado de un buen diseño, uso congruente de métodos y procedimientos de construcción bien desarrollados y dispositivos de medición precisos.

#### **2.1.1. La época del trabajo manual**

Durante la Edad Media en Europa, el artesano experto se desempeñaba como fabricante e inspector. Los "fabricantes" que trataban directamente con el cliente se enorgullecían del trabajo. Los gremios constituidos por maestros, oficiales y aprendices, surgieron para garantizar que los artesanos tuvieran una capacitación adecuada. El aseguramiento de la calidad era informal; las personas que fabricaban un producto se esforzaban por incorporarle calidad. Estos temas, que se perdieron con el advenimiento de la Revolución Industrial, son bases importantes de los esfuerzos de aseguramiento de la calidad moderna.

A mediados del siglo XVIII, el armero francés Honoré Le Blanc elaboró un sistema para fabricar mosquetes con un patrón estándar por medio de partes intercambiables. Thomas Jefferson llevó la idea a Estados Unidos y, en 1798, el nuevo gobierno otorgó a Eli Whitney un contrato por dos años para proveer 10,000 mosquetes a sus fuerzas armadas. El uso de partes intercambiables requería de un estricto control de la calidad. Las partes deben ser producidas de acuerdo con un estándar diseñado con detenimiento. Whitney diseñó herramientas mecánicas especiales y capacitó a los trabajadores para hacer partes siguiendo un diseño fijo, que luego eran medidas y comparadas con un modelo. Sin embargo, subestimó el efecto de la variación en los procesos de producción debido

---

a los problemas que surgieron, se necesitó más de diez años para terminar el proyecto. No obstante, hizo el aseguramiento de la calidad un componente crítico del proceso de producción durante la Revolución Industrial.

### **2.1.2. Principios del siglo XX**

A principios de la década de 1900 el trabajo de Frederick W. Taylor, llamado con frecuencia el padre de la administración científica", dio lugar a una nueva filosofía de producción. La filosofía de Taylor era separar la función de planificación de la función de ejecución. A administradores e ingenieros se les dio la tarea de planificar; los supervisores y obreros se encargaron de la ejecución. Este método funcionó bien a comienzos del siglo, cuando los trabajadores carecían de la educación necesaria para realizar la planificación. Al dividir un trabajo en tareas específicas y centrar la atención en incrementar la eficiencia, el aseguramiento de la calidad quedó en manos de los supervisores. Los fabricantes pudieron enviar al mercado productos de buena calidad, pero a costos muy altos. Los defectos estaban presentes, pero la supervisión los eliminó. Las plantas dieron empleo a miles de supervisores. Así, la supervisión era el medio principal de control de la calidad durante la primera mitad del siglo XX.

Con el tiempo, las organizaciones de producción crearon departamentos de calidad separados. Esta separación artificial de los trabajadores de producción de la responsabilidad para el aseguramiento de la calidad originó indiferencia hacia la calidad entre trabajadores y sus gerentes. Convencidos de que la calidad era responsabilidad del departamento de calidad, muchos directivos volvieron su atención a la cantidad y eficiencia de la producción. Como habían delegado a otras personas gran parte de la responsabilidad para la calidad, los directivos adquirieron pocos conocimientos acerca de ella y, cuando inició la crisis de la calidad, no estaban preparados para enfrentarla.

De modo paradójico, a principios de la década de 1900, uno de los líderes de la segunda Revolución Industrial, Henry Ford padre, estableció muchas de las bases que ahora conocemos "prácticas de calidad total". Este hecho no se descubrió sino hasta que los ejecutivos de Ford visitaron Japón en 1982 para estudiar las prácticas administrativas de los japoneses. Según dicen, uno de los ejecutivos japoneses hizo referencia varias veces a "el libro", del cual la gente de Ford se enteró era una traducción al japonés de *My Life and Work*, escrito por Henry Ford y Samuel Crowther en 1926 (Nueva York: Carden City Publishing Co.). "El libro" se había convertido en la biblia industrial de Japón y ayudó a Ford Motor Company a entender cómo se había alejado de sus principios al paso de los años. Cuando



regresaron a Estados Unidos, los ejecutivos de Ford tuvieron que ir a una librería de libros usados para hallar un ejemplar de la obra.

Bell System fue el líder en la incipiente historia moderna del aseguramiento de la calidad industrial. A principios de la década de 1900 creó un departamento de inspección en su filial Western Electric Company para ofrecer apoyo a las empresas operadoras de Bell. Aunque Bell System logró su excelente calidad gracias a esfuerzos de inspección masivos, la importancia de la calidad al prestar el servicio telefónico en todo el país la llevó a investigar y desarrollar nuevas estrategias. En la década de 1920 los empleados del departamento de inspección de Western Electric fueron transferidos a Bell Telephone Laboratories. Las obligaciones de este grupo incluían el desarrollo de nuevas teorías y métodos de inspección para mejorar y mantener la calidad. Los pioneros del aseguramiento de la calidad (Walter Shewhart, Harold Dodge, George Edwards y otros como Joseph Juran y W. Edwards Deming) eran miembros de este grupo. Estos pioneros no sólo acuñaron el término aseguramiento de la calidad, sino que también crearon numerosas técnicas útiles para mejorar la calidad y solucionar problemas relacionados con ésta. Así, la calidad se convirtió en una disciplina técnica por sí misma. El grupo Western Electric, dirigido por Walter Shewhart, introdujo la era del control estadístico de la calidad (statistical quality control, SQC), la aplicación de métodos estadísticos para controlar la calidad. El SQC va más allá de la inspección para concentrarse en la identificación y eliminación de los problemas que causan defectos. Shewhart es famoso por desarrollar las graficas de control, que se volvieron un medio popular para identificar los problemas de calidad en los procesos de producción y asegurar la coherencia de la producción. Otros miembros del grupo elaboraron muchas otras técnicas y métodos estadísticos.

Durante la 2da. Guerra Mundial, el ejército estadounidense empezó a utilizar procedimientos de muestreo estadístico y a imponer estrictas normas a sus proveedores. El War Production Board ofreció cursos gratuitos de capacitación en los métodos estadísticos desarrollados dentro de Bell System. El impacto sobre la producción en tiempos de guerra fue mínimo, pero el esfuerzo dio lugar a especialistas en la calidad, quienes empezaron a utilizar y extender estas herramientas en sus organizaciones. Así, el control estadístico de la calidad se extendió y adoptó en forma gradual en las industrias de manufactura. Se inventaron tablas de muestreo con la etiqueta MIL-STD para las normas militares, que aún se usan. La primera publicación profesional de la disciplina, *Industrial Quality Control*, se publicó en 1944, y poco tiempo después se fundaron sociedades profesionales (destaca la American Society for Quality Control, ahora conocida como la American Society for Quality o ASQ, [www.asq.org](http://www.asq.org)) para desarrollar, promover y aplicar los conceptos de la calidad.

---

### **2.1.3. Después de la segunda guerra mundial**

Después de la guerra, durante finales de la década de 1940 y principios de la década de 1950, la escasez de bienes de consumo en Estados Unidos hizo que la producción se convirtiera en una prioridad principal. En la mayoría de las empresas, la calidad continuó siendo competencia del especialista. La calidad no era una prioridad de los directivos, que delegaban esta responsabilidad a los gerentes de calidad. La dirección mostraba poco interés en el mejoramiento de la calidad o la prevención de defectos y errores y se dependía en cambio de la inspección en masa.

Durante esta época, dos asesores estadounidenses, Joseph Juran y W. Edwards Deming, presentaron a los japoneses las técnicas de control estadístico de la calidad para ayudarlos en sus esfuerzos de reconstrucción. Una parte importante de su actividad educativa se enfocaba en la alta dirección y no sólo en los especialistas de la calidad. Con apoyo de los directivos, los japoneses integraron la calidad en sus organizaciones y desarrollaron una cultura de mejora continua (que en ocasiones los japoneses llaman kaizen). En 1951, la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE) instituyó el Premio Deming (para premiar a las personas y empresas que cumplen con los estrictos criterios para la práctica de la administración de la calidad).

Las mejoras en la calidad japonesa fueron lentas y continuas; pasaron casi 20 años antes de que la calidad de sus productos superara la de los fabricantes occidentales. En la década de 1970, sobre todo como resultado de los niveles de más alta calidad de sus productos, la penetración de las compañías japonesas en los mercados occidentales fue significativa. En pocos años, los japoneses lograron grandes avances en un mercado que anteriormente estaba dominado por compañías estadounidenses. En la década de 1980 los sectores industriales estadounidenses del acero, de aparatos electrónicos e incluso el bancario fueron también víctimas de la competencia global, y las empresas estadounidenses reconocieron la crisis.

### **2.1.4. La "Revolución de la Calidad" en Estados Unidos**

La década de 1980 fue un periodo de cambio notable y conciencia creciente respecto a la calidad por parte de los consumidores, la industria y el gobierno. Durante las décadas de 1950 y 1960, cuando la frase "hecho en Japón" se relacionaba con productos inferiores, los consumidores estadounidenses compraban bienes nacionales y aceptaban su calidad sin objeción. Sin embargo, durante la década de 1970, el incremento en la competencia global y la aparición en el mercado de productos

extranjeros de mejor calidad llevaron a los consumidores estadounidenses a considerar sus decisiones de compra con mayor detenimiento. Empezaron a observar diferencias en la calidad entre los productos hechos en Japón y en E.U. Los consumidores esperaban que los productos funcionaran de manera apropiada y que no se descompusieran o fallaran cuando se les daba un uso razonable y la ley los apoyaba. El retiro del mercado de numerosos productos por parte de la Consumer Product Safety Commission a principios de la década de 1980 y la extensa cobertura de los medios del desastre del transbordador Challenger en 1986, en el que la nave explotó poco después de despegar, provocando la muerte de sus siete tripulantes, aumentaron la conciencia de la importancia de la calidad. En consecuencia, los consumidores son más capaces que nunca para comparar, evaluar y seleccionar los productos según su valor total: calidad, precio y capacidad de funcionamiento. Las normas de seguridad por parte del gobierno, el retiro de productos y el rápido incremento en los juicios sobre responsabilidad legal por productos han cambiado la actitud de la sociedad de "que tenga cuidado el comprador" a "que tenga cuidado el productor".

Una de las personas que más influyeron en la revolución de la calidad fue W. Edwards Deming. En 1980, la NBC televisó un programa especial titulado "Si Japón puede... ¿por qué nosotros no?" El programa visto por mucha gente revelaba el papel clave de Deming en el desarrollo de la calidad de los productos japoneses, y muy pronto su nombre se volvió muy popular entre los directivos. Aunque Deming había ayudado a transformar la industria japonesa tres décadas antes, no fue sino hasta después del programa de televisión que las compañías estadounidenses pidieron su ayuda; desde 1980 y hasta su muerte en 1993, su liderazgo y experiencia ayudaron a muchas empresas estadounidenses a revolucionar su estrategia para la calidad.

### **2.1.5. Primero éxitos**

Conforme los negocios y la industria empezaron a centrar la atención en la calidad, el gobierno estadounidense reconoció cuan crítica es la calidad para la salud económica del país por lo que en 1984 se designó a octubre como el Mes de la Calidad Nacional. En 1985 la NASA anunció un Premio a la Excelencia para la Calidad y la Productividad. En 1987, el Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige, una declaración de la intención nacional de proveer liderazgo en la calidad, se estableció mediante una ley del congreso. En 1988 el presidente Reagan estableció el Premio Federal al Prototipo de Calidad y el Premio del Presidente para organismos gubernamentales.

---

Desde fines de 1980 y hasta 1990, el interés en la calidad aumentó a un ritmo sin precedentes, impulsado en parte por la publicidad del Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige. Las compañías lograron avances importantes en el mejoramiento de la calidad. Las diferencias entre la calidad de los productos japoneses y estadounidenses empezaron a reducirse, y las empresas estadounidenses recuperaron gran parte del terreno perdido. Las prácticas de calidad se extendieron al sector de los servicios y a organizaciones no lucrativas como escuelas y hospitales. En 1990 la calidad impulsaba casi todas las tareas de una organización para lograr el éxito. En 1999, el congreso agregó los sectores no lucrativos de la educación y el cuidado de la salud al Premio Baldrige.

### **2.1.6. De la calidad del producto a la calidad total**

Aunque en un principio las iniciativas para la calidad se enfocaban en reducir defectos y errores en los productos y servicios mediante el uso de la medición, la estadística y otras herramientas para la resolución de problemas, las organizaciones empezaron a reconocer que no era posible lograr mejoras duraderas sin una atención significativa hacia la calidad de las prácticas administrativas cotidianas. Los administradores empezaron a entender que los métodos que usaban para escuchar a los clientes y establecer relaciones a largo plazo, crear estrategia, medir el desempeño y analizar datos, premiar y capacitar a los empleados, diseñar y ofrecer productos y servicios y actuar como líderes en sus organizaciones son los factores que realmente dan lugar a la calidad, la satisfacción del cliente y los resultados en el negocio. En otras palabras, reconocieron que "la calidad de la administración" es tan importante como la "administración de la calidad". De este modo el aseguramiento de la calidad dio paso a la administración de la calidad. Muchos empezaron a utilizar el término Big Q (Q mayúscula) para contrastar la diferencia entre administrar para lograr la calidad en todos los procesos de la organización y centrarse sólo en la calidad de manufactura (Little Q; q minúscula).

### **2.1.7. Desilusiones y críticas**

Por desgracia, con toda la conmoción y retórica, las empresas compitieron por instituir programas de calidad. En su prisa, muchas fracasaron, lo que originó resultados decepcionantes. Como consecuencia, la TQM ha enfrentado severas críticas, como artículos de The Wall Street Journal ("Los programas de calidad dan resultados negativos", 14 de mayo de 1992) y del New York Times ("Los Demings que adoran la calidad total", 3 de mayo de 1992), sugirieron que las estrategias de calidad total eran modas pasajeras y con fallas inherentes.

Sin embargo, las razones de los fracasos de la TQM casi siempre tienen sus raíces en enfoques y sistemas administrativos malos, como estrategias de calidad deficientes o buenas estrategias que fueron mal ejecutadas y no en los principios básicos de la administración de calidad. De hecho, Byrne, de BusinessWeek, siguió diciendo que las ideas de administración más populares de la actualidad se centran en la "buena planeación estratégica tradicional" y la satisfacción del cliente, que son factores genéricos de la filosofía de la administración de calidad.

Como dijo el editor de Quality Digest: "No, la TQM no ha muerto. Las fallas de la TQM demuestran que la mala administración sigue viva y coleando." Una mala decisión de negocios principal, como una fusión o adquisición inapropiada, una economía global débil o un cambio en la alta gerencia puede anular años de esfuerzo por crear una organización enfocada en la calidad.

### **2.1.8. Excelencia en el desempeño**

A medida que la TQM cambió la forma de pensar de las organizaciones acerca de los clientes, recursos humanos y procesos de manufactura y servicios, muchos altos directivos comenzaron a reconocer que todas las actividades de negocios fundamentales, como la función de liderazgo para guiar una organización, cómo crea una organización planes estratégicos para el futuro, cómo se usan los datos y la información para tomar decisiones de negocios, etc., necesitaban ser alineadas con los principios de calidad, trabajar juntas como un sistema y ser mejoradas de forma continua conforme cambian las condiciones y direcciones de negocios. El concepto de calidad ha evolucionado hacia el concepto de excelencia en el desempeño que alinea e integra las actividades de negocios, da como resultado la entrega de valor en constante mejoría a los clientes y accionistas y contribuye a la efectividad global y la sostenibilidad organizacional. El premio a la Calidad Nacional Malcolm Baldrige provee un marco de trabajo para organizaciones que desean lograr altos niveles de excelencia en el desempeño.

## **2.2. Etapas**

La calidad ha evolucionado a través de seis etapas:

### **2.2.1. El control mediante la inspección.**

Según Frederik W. Taylor y Henry Fayol que datan a finales del siglo XIX principios del siglo XX, toca a la administración definir la tarea de los operarios y especializarles el procedimiento y la relación que debe darse

---

entre tiempos y movimientos. La tarea de control de calidad compete a los supervisores.

Fayol (1949) fue el primero en identificar a la administración como un área del conocimiento que debe ser analizada y estudiada científicamente, surgió la adopción de tres principios: a) Unidad de comando b) Unidad de dirección y c) Centralización.

### **2.2.2. El control estadístico**

Los trabajos de investigación llevados a cabo en las décadas de los treinta por Bell Telephone Laboratories fueron el origen de lo que actualmente se denomina control estadístico de calidad.

A este grupo de investigadores pertenecieron entre otros W. A. Shewart, Harol Dodge, Harry Roming y más tarde, G. D. Edwards y Joseph Juran.

W. A. Shewart, fue el primero en reconocer que en toda producción industrial se da variación en el proceso; esta variación debe ser estudiada con los principios de probabilidad y de estadística. Observó que no pueden producirse dos partes con las mismas especificaciones, lo cual se debe, entre otras cosas, a las diferencias que se dan en la materia prima, a las diferentes habilidades de los operadores y las condiciones en que se encentra el equipo.

No se trata de suprimir la variación, esto resulta prácticamente imposible, sino de ver qué rango de variación es aceptable sin que se originen problemas, el análisis expuesto tuvo su origen en el concepto de control estadístico de Shewart.

La participación de Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial y la necesidad de producir armas en grandes cantidades, fueron la ocasión para que se aplicaran con mayor amplitud los conceptos y las técnicas de control estadístico de la calidad.

A finales de la década de los cuarenta, el control de calidad era parte ya de la enseñanza académica. Sin embargo se le consideraba únicamente desde el punto de vista estadístico y se creía que el ámbito de su aplicación se reducía en la práctica al departamento de manufactura y producción.

### **2.2.3. El aseguramiento**

Esta tercera etapa está caracterizada por dos hechos muy importantes: la toma de conciencia por parte de la administración, del papel que le corresponde en el aseguramiento de la calidad la implantación de nuevo concepto de control de calidad en Japón.



#### **2.2.4. La estrategia competitiva**

En las dos últimas décadas ha tenido lugar un cambio muy importante en la actualidad de la alta gerencia con respecto a la calidad, debido sobre todo, al impacto que por su calidad, precio y contabilidad, ha tenido los productos japoneses en el mercado internacional. Si en épocas anteriores se pensaba que la falta de calidad era perjudicial a la compañía, ahora se volverá a la calidad como la estrategia fundamental para alcanzar la competitividad y, por consiguiente, como el valor más importante que debe prescindir las actividades de la alta gerencia. La calidad no pasa a ser estrategia competitiva sólo porque se apliquen métodos estadísticos para controlar el proceso; como tampoco es por el hecho de que todos se comprometan a elaborar productos sin ningún defecto, pues esto de nada serviría si no hay mercado para ellos.

La calidad pasada a ser estrategia de competitividad en el momento en que la alta gerencia toma como punto de partida para su planeación estratégica los requerimientos del consumidor y la calidad de los productos de los competidores.

La experiencia que las empresas japonesas han tenido en la implantación de un sistema administrativo enfocado al logro de la calidad, ha contribuido en gran medida a visualizar cuáles deben ser estos cambios, y por consiguiente, a comprender los pasos a dar para lograr que la calidad llegue a ser estrategia competitiva por excelencia.

#### **2.2.5. La reingeniería de procesos**

El término de reingeniería de procesos se popularizó, ya que muchas empresas lo han utilizado para mejorar de una manera muy rápida y radical sus procesos administrativos, de producción así como de comercialización, ya que el no renovarlos, les ha restado competitividad.

Hammer y Champy quienes definieron a la reingeniería como la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y competentes de rendimiento, tales como calidad, costos, servicio y rapidez de entrega, sin embargo en lenguaje cotidiano se puede definir como "empezar de nuevo".

Joseph Kelada, dice que hacer reingeniería significa cambiar radicalmente la manera de pensar y actuar de una organización, esto involucra el cambio de procesos, estructuras organizacionales, estilos y comportamiento de liderazgo, sistemas de compensación y reconocimiento, así como las relaciones con los accionistas, clientes, proveedores y otros grupos externos.

---

### **2.2.6. Re-arquitectura de la empresa y rompimiento de las estructuras del mercado**

El principio básico de esta etapa es: "la calidad se orienta a desarrollar el capital intelectual de la empresa", hacer una reingeniería de la mentalidad de los administradores y romper las estructuras del mercado, con el fin de buscar nuevas formas para llegar con el cliente.

El concepto básico de calidad se orienta a desarrollar el capital intelectual de la empresa.

La evolución de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento es esencial en el siglo XXI, el conocimiento marcará las posibilidades de éxito en la nueva economía.

### **2.3. Definición y enfoques**

La calidad puede ser un concepto confuso debido en parte a que las personas consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de producción-comercialización. Además, el significado de calidad sigue evolucionando conforme la profesión de la calidad crece y madura. Ni asesores ni profesionales de los negocios concuerdan en una definición universal. En un estudio, en que se pidió a los administradores de 86 empresas del este de Estados Unidos definir la calidad, se obtuvieron varias docenas de numerosas respuestas, entre las que se incluyen las siguientes:

- Perfección.
- Consistencia.
- Eliminación de desperdicios.
- Velocidad de entrega.
- Observancia de las políticas y procedimientos.
- Proveer un producto bueno y útil.
- Hacerlo bien la primera vez.
- Complacer o satisfacer a los clientes.
- Servicio y satisfacción total para el cliente.

Por tanto, es importante entender las diferentes perspectivas desde las cuales se ve la calidad a fin de apreciar por completo el papel que desempeña en las distintas partes de una organización de negocios.

#### **2.3.1. Enfoque basado en el juicio**

Una noción común sobre la calidad, que los consumidores utilizan con frecuencia, es que es sinónimo de superioridad o excelencia. En 1931,



Walter Shewhart definió primero la calidad como bondad de un producto. Este punto de vista se conoce como la definición trascendente (trascender: "elevar o extenderse más allá de los límites ordinarios"). En este sentido, la calidad se puede reconocer en forma absoluta y universal, una marca de normas inflexibles y altos logros". Como tal, no se puede definir con precisión, usted la reconoce cuando la ve. Es común relacionarla de manera vaga con una comparación de rasgos y características de los productos y promulgada mediante esfuerzos de mercadotecnia dirigidos a desarrollar la calidad como una imagen variable en la mente de los consumidores. Sin embargo, la excelencia es abstracta y subjetiva y los estándares de excelencia pueden variar de manera considerable entre los individuos. De ahí que la definición trascendente sea de poco valor práctico para los gerentes. No provee un medio mediante el que la calidad se pueda medir o evaluar como base para la toma de decisiones.

### **2.3.2. Enfoque hacia los productos**

Otra definición de la calidad es que es una función de una variable medible, específica y que rendas en la calidad reflejan diferencias en la cantidad de algún atributo del producto, el número de puntadas por pulgada en una camisa o el número de cilindros en un motor. Esta evaluación implica que niveles o cantidades superiores de características de producto sean equivalentes a una calidad superior. Como resultado, se supone de forma equivocada que la calidad se relaciona con el precio: cuanto más alto sea el precio, más alta será la calidad. Sin embargo, un producto no necesita ser caro para que los consumidores lo consideren de calidad. Asimismo, tal como sucede con la idea de la excelencia, la evaluación de los atributos del producto puede variar de manera considerable entre las personas.

### **2.3.3. Enfoque hacia el usuario**

Una tercera definición de la calidad se basa en la suposición de que la calidad se determina de acuerdo con lo que el cliente quiere. Las personas tienen distintos deseos y necesidades y por tanto, diferentes normas de calidad, lo que nos lleva a una definición basada en el usuario: la calidad se define como la adecuación al uso, o cuan bien desempeña su función el producto.

Por ejemplo, tanto un Cadillac sedán como un jeep renegado se adaptan a un uso, pero cubren distintas necesidades de diferentes grupos de clientes. Si se desea un vehículo para viajar por carretera con accesorios de lujo, un Cadillac cubrirá mejor estas necesidades. Si se quiere un vehículo para acampar, salir de pesca o ir a esquiar, se podría considerar que un jeep tiene mejor calidad.

---

#### **2.3.4. Enfoque hacia el valor**

Un cuarto enfoque para definir la calidad se basa en el valor; es decir, la relación de la utilidad o satisfacción con el precio. Desde este punto de vista, un producto de calidad es aquel que es tan útil como los productos con los que compite y se vende a un menor precio, o bien, aquel que ofrece mayor utilidad o satisfacción a un precio comparable. Así, uno podría comprar un producto genérico y no uno de marca, si se desempeña tan bien como el de marca a un menor precio. La competencia con base en el valor se convirtió en una estrategia de negocios clave a principios de la década de 1990.

#### **2.3.5. Enfoque hacia la manufactura**

Un quinto enfoque de la calidad se basa en la manufactura y define a la calidad como el resultado deseable de la práctica de ingeniería y manufactura o la conformidad con las especificaciones. Las especificaciones son objetivos y tolerancias que determinan los diseñadores de productos y servicios. Los objetivos son los valores ideales por los que se esforzará la producción; las tolerancias se especifican porque los diseñadores reconocen que es imposible alcanzar los objetivos en todo momento de la manufactura. Por ejemplo, la dimensión de una parte que puede especificar como "0.236 ± 0.003 cm". Estas medidas significarían que el objetivo o valor ideal, es 0.236 centímetros y que la variación permitida es 0.003 centímetros desde el objetivo (una tolerancia de 0.006 cm). Por tanto, cualquier dimensión en el intervalo de 0.233 a 0.239 centímetros se considera aceptable y se dice que cumple con las especificaciones.

#### **2.3.6. Integración de perspectivas sobre la calidad**

Aunque la calidad del producto debe ser importante para todos los individuos en la cadena de valor, la forma de ver la calidad puede depender de la posición de uno en la cadena de valor; es decir, si uno es el diseñador, fabricante o proveedor de servicios, distribuidor o cliente. Por ejemplo la perspectiva con base en el usuario es importante para el área de mercadotecnia y la perspectiva con base en la manufactura para producción.

#### **2.3.7. Calidad impulsada por el cliente**

En 1978, el American National Standards Institute (ANSI) y la American Society for Quality (ASQ) estandarizaron las definiciones oficiales de la

terminología relacionada con la calidad. Estos grupos definieron la calidad como "la totalidad de los rasgos y características de producto o servicio en que se sustenta su capacidad para satisfacer determinadas necesidades". Esta definición depende en gran medida de los enfoques basados en el producto y el usuario y es impulsada por la necesidad de dar valor agregado a los clientes y, por tanto, influir en la satisfacción y la preferencia. A finales de la década de 1980, muchas empresas empezaron a utilizar una definición más sencilla, pero poderosa, de la calidad impulsada por el cliente, que en la actualidad sigue siendo popular: *"La calidad es satisfacer o exceder las expectativas del cliente"*\*.

Para entender esta definición, uno debe comprender los significados de "cliente". La mayoría de las personas consideran al cliente como el comprador final de un producto o servicio; por ejemplo, la persona que compra un automóvil para uso personal es considerado un comprador final. A estos clientes se les conoce con mayor precisión como consumidores. Es evidente que cubrir las expectativas de los consumidores es el objetivo final de cualquier empresa. Sin embargo, antes de que un producto llegue a los consumidores, podría pasar por una cadena de diversas empresas o departamentos, cada uno de los cuales agrega cierto valor al producto, que se conocen como clientes externos.

Todo empleado de una compañía tiene también clientes internos que reciben bienes y servicios de proveedores dentro de la empresa. La mayor parte de los negocios constan de muchas "cadenas de clientes" de este tipo, por tanto el trabajo de un empleado no es simplemente complacer a su supervisor; es satisfacer las necesidades de clientes específicos internos y externos. El hecho de no satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes internos puede dar como resultado una mala calidad de producto que por consiguiente, afecta la satisfacción de los consumidores. La identificación de quiénes son los clientes y la comprensión de sus expectativas son fundamentales para alcanzar la satisfacción del cliente. Este enfoque es una desviación radical de las formas tradicionales de pensar en una organización orientada hacia las funciones. Permite que los trabajadores entiendan su lugar en el sistema más grande y su contribución al producto final.

### **2.3.8. La calidad como marco de referencia para la administración**

En la década de 1970, General Electric (GE) estudió las percepciones del consumidor acerca de la calidad de diversas líneas de sus productos y llegó a la conclusión de que la calidad no se debe considerar solamente una disciplina técnica, sino más bien una disciplina administrativa. Es decir, las cuestiones de la calidad permean todos los aspectos de la empresa: diseño, mercadotecnia, manufactura, administración de recursos

---

humanos, relaciones con los proveedores y administración financiera, por nombrar sólo algunas.

Conforme las compañías empezaron a reconocer el amplio alcance de la calidad, surgió el concepto de calidad total (TQ) (Total Quality). En 1992 los presidentes y directores ejecutivos de nueve corporaciones estadounidenses importantes, en cooperación con los directivos de las facultades de administración e ingeniería de las principales universidades y asesores reconocidos, respaldaron una definición de calidad total:

La calidad total (TQ) es un sistema administrativo enfocado hacia las personas que intenta lograr un incremento continuo en la satisfacción del cliente a un costo real cada vez más bajo. La TQ es un enfoque de sistema total (no un área o programa independiente) y parte integral de una estrategia de alto nivel; funciona de modo horizontal en todas las funciones y departamentos, comprende a todos los empleados, de arriba abajo y se extiende hacia atrás y hacia delante para incluir la cadena de proveedores y la cadena de clientes. La TQ destaca el aprendizaje y la adaptación al cambio continuo como las claves para el éxito de la organización.

La base de la calidad total es filosófica: el método científico. La TQ incluye sistemas, métodos y herramientas. Los sistemas permiten cambiar; la filosofía permanece igual. La TQ se fundamenta en valores que resaltan la dignidad del individuo y el poder de acción de la comunidad.

En realidad, el concepto de TQ ha existido durante cierto tiempo. A. V. Feigenbaum reconoció la importancia de un enfoque integral para la calidad desde la década de 1950 y acuñó el término control de calidad total, al observar que la calidad de los productos y servicios es afectada de modo directo por los que él denomina las 9 letras M: mercados (markets), dinero (money), administración (management), hombres y mujeres (men and women), motivación (motivation), materiales (materials), máquinas y mecanización (machines and mechanization), métodos de información modernos (modern information methods) y requisitos de montaje de los productos (mounting product requirements). Aunque desarrolló sus ideas desde una perspectiva ingenieril, sus conceptos se aplican más a la administración en general. Los japoneses adoptaron el concepto de Feigenbaum y cambiaron su nombre por el de control de calidad en toda la empresa. Wayne S. Reiker menciona cinco aspectos del control de calidad total que se practica en Japón.

## **2.4. Principios de calidad total**

Cualquier que sea el idioma, la calidad total se basa en tres principios fundamentales:

- Un enfoque en los clientes y accionistas.
- La participación y el trabajo en equipo de todos en la organización.
- Enfoque de proceso apoyado por mejoramiento y el aprendizaje continuo.

A pesar de su simplicidad obvia, estos principios son diferentes de las prácticas administrativas tradicionales. Históricamente, las empresas hicieron poco por entender los requisitos de clientes externos, mucho menos los de los clientes internos. Los administradores y especialistas controlaban y dirigían los sistemas de producción; a los trabajadores se les decía qué hacer y como hacerlo y muy rara vez se les pedía su opinión. El trabajo en equipo casi no existía. Se toleraba cierta cantidad de desperdicio y error y se controlaba mediante inspección posterior a la producción. Las mejoras en la calidad resultaron, por lo general, de avances tecnológicos en lugar de una actitud implacable de mejora continua. Con la calidad total, una organización busca en forma activa identificar las necesidades y expectativas de los clientes, incorporar la calidad en los procesos laborales utilizando de modo eficaz el conocimiento y la experiencia de su fuerza laboral y mejorar continuamente todas las facetas de la organización.

### **Enfoque en clientes y accionistas**

Las percepciones de valor y satisfacción son afectadas por muchos factores en todas las experiencias generales de compra, posesión y servicio del cliente. Deben incluir tanto el diseño de nuevos productos que complazcan al cliente como una pronta respuesta a las exigencias cambiantes del consumidor y el mercado. Mantener una relación estrecha con su cliente para saber sus deseos, uso lo que desea el cliente, cómo utiliza sus productos y cómo anticipar las necesidades que incluso no pudo expresar. Elaborar de modo continuo nuevas formas para mejorar las relaciones con sus clientes. Reconocer que los clientes internos son tan importantes en el aseguramiento de la calidad como los externos que compran el producto.

### **Participación y trabajo en equipo**

Juran acepta que el uso total que los administradores japoneses hacen del conocimiento y la creatividad de toda la fuerza laboral es una de las razones de los rápidos logros de Japón en el área de la calidad. Cuando los directivos dan a los empleados las herramientas necesarias para tomar decisiones acertadas, así como libertad y motivación para hacer contribuciones, garantizan la obtención de productos y procesos de producción de mejor calidad. Los empleados a los que se les permite participar en las decisiones que afectan sus trabajos y al cliente realizan contribuciones importantes a la calidad. Las buenas intenciones por sí solas

---

son insuficientes para fomentar la participación de los empleados. La tarea de la administración incluye formular los sistemas y procedimientos y llevarlos a la práctica para asegurar que la participación se vuelva parte de la cultura. Facultar a los empleados para tomar decisiones que satisfagan a los clientes sin limitarlos con reglas burocráticas demuestra el más alto nivel de confianza.

El trabajo en equipo, que centra la atención en las relaciones cliente-proveedor y fomenta la participación de toda la fuerza laboral en la solución de problemas de los sistemas, en especial de aquellos que traspasan las fronteras funcionales. En 1962, los japoneses empezaron equipos llamados círculos de calidad con resultados sorprendentes. Con el tiempo, el concepto regresó a Estados Unidos. En la actualidad, el uso de equipos con autogestión que combinan el trabajo en equipo y la integración es un método eficiente para lograr la participación de los empleados.

#### **2.4.1.1. Calidad y pensamiento sistémico**

Un sistema de producción está compuesto de muchos subsistemas más pequeños que interactúan entre sí y que están vinculados como clientes internos y proveedores. De modo similar, toda organización está compuesta por diversas funciones individuales, las cuales a menudo son vistas como unidades independientes en un organigrama. Sin embargo, los administradores deben ver la organización como un todo y concentrarse en los importantes vínculos organizacionales entre estas funciones. La alta dirección debe enfocarse hacia las directrices estratégicas y los clientes; las estrategias deben estar vinculadas con los planes de recursos humanos y procesos importantes a fin de alinear eficazmente los recursos; los aspectos de recursos humanos, como capacitación y diseño del sistema de trabajo, deben apoyar los procesos que permiten la manufactura de los productos o prestación de los servicios; y la administración de la información y el conocimiento proveen los medios para obtener una retroalimentación útil que permite entender mejor la relación entre la estrategia y la ejecución, así como los medios para la mejora.

Russell Ackoff, reconocida autoridad en el pensamiento sistémico, explicó así la importancia de este pensamiento: Una combinación de las mejores prácticas en cada una de las partes de un sistema tomada de manera independiente no produce el mejor sistema; es posible que ni siquiera se obtenga uno adecuado. La administración debe enfocarse en las interacciones de partes y del sistema con otros sistemas y no en las acciones de partes tomadas por separado. A medida que se analice la calidad en la manufactura, los servicios y otros sectores, piense en cuán importante es una perspectiva de sistemas para el logro de la calidad.



### 2.4.1.2. Calidad en la manufactura

Durante algún tiempo han existido en la manufactura sistemas de aseguramiento de la calidad bien diseñados. La transición hacia una organización impulsada por los clientes ha causado cambios fundamentales en las prácticas de manufactura, cambios que son evidentes sobre todo en áreas como diseño de productos, administración de recursos humanos y relaciones con los proveedores. Por ejemplo, en las actividades de diseño de productos ahora se integran en forma estrecha operaciones de mercadotecnia, ingeniería y manufactura. Las prácticas de recursos humanos se concentran en facultar a los empleados para que recopilen y analicen datos, tomen decisiones operativas cruciales y acepten la responsabilidad de las mejoras continuas, pasando así la responsabilidad de la calidad del departamento de control de calidad al piso de producción. Los proveedores se han convertido en socios en el diseño de productos y en los esfuerzos de manufactura. La industria automotriz apoyó muchos de estos esfuerzos en la década de 1980 cuando Ford, GM y Chrysler obligaron a su red de proveedores a mejorar la calidad. Al hacerlo, los esfuerzos de calidad se llevaron a toda la cadena de suministro automotriz.

**Sistemas de manufactura.** Un sistema de manufactura representativo presenta relaciones clave entre sus funciones. A continuación se describen los intereses de cada componente del sistema en relación con la calidad.

**Mercadotecnia y ventas.** Milton Hershey, fundador de Hershey Foods Corporation, solía decir: "Denles calidad. Ésa es la mejor publicidad del mundo." La mercadotecnia y las ventas conllevan mucho más que el hecho de anunciarse y vender. En la actualidad, los empleados de mercadotecnia y ventas tienen responsabilidades importantes en relación con la calidad. Estas responsabilidades incluyen conocer los productos y las características de los productos que los clientes desean, así como conocer los precios que los consumidores están dispuestos a pagar por ellos. Esta información permite a una empresa definir los productos adecuados al uso que se les dará y que pueden producirse dentro de las limitaciones tecnológicas y de presupuesto de la organización. Una investigación de mercado eficaz y la solicitud activa de retroalimentación del cliente son necesarias para desarrollar productos de calidad. Los vendedores pueden ayudar a obtener retroalimentación de los clientes acerca del desempeño de un producto y transmitirla a los diseñadores e ingenieros. Asimismo, deben ayudar a asegurar que los clientes reciban el apoyo adecuado y se sientan totalmente satisfechos.

---

**Ingeniería y diseño de productos.** Los productos con ingeniería deficiente fracasan en el mercado porque no satisfacen los requisitos del cliente.

Por otro lado, existe la posibilidad de que los productos con exceso de ingeniería, es decir, aquellos que exceden los requisitos del cliente, no encuentren un mercado rentable. Por ejemplo, a principios de la década de 1990, los fabricantes automotrices japoneses descubrieron que pocos clientes estaban dispuestos a pagar por algunas de las características de lujo que habían diseñado en sus autos como componentes estándar. El exceso en la ingeniería crea también una complacencia que da lugar a mala calidad. Los procesos de manufactura mal diseñados dan como resultado baja calidad o costos más altos. Un buen diseño ayuda a prevenir los defectos de manufactura y los errores de servicio. Además, evita llevar a cabo prácticas de inspección que no aumentan el valor y que dominan gran parte de la industria estadounidense.

**Compras y recepción.** La calidad de las partes y servicios adquiridos, así como la prontitud en su entrega son cruciales. El departamento de compras puede ayudar a una empresa a lograr la calidad si lleva a cabo lo siguiente:

- Elegir proveedores conscientes de la calidad.
- Asegurar que las órdenes de compra definan con claridad los requisitos de calidad que especifican la ingeniería y el diseño de productos.
- Vincular al personal técnico del comprador y el proveedor para diseñar productos y resolver problemas técnicos.
- Establecer relaciones de confianza a largo plazo con los proveedores.
- Proporcionar a proveedores capacitación en mejora de la calidad.
- Informar a proveedores los problemas que ocurren de sus productos.
- Mantener una comunicación adecuada con los proveedores en relación con los requisitos de calidad y los cambios en el diseño.

La calidad de los materiales y las partes que llegan se vuelve más importante conforme aumenta el uso de la automatización flexible.

**Programación y planificación de producción.** Un plan de producción especifica los requisitos de producción de corto y largo plazos para llenar los pedidos de los clientes y satisfacer la demanda anticipada. Los materiales, herramientas y equipo adecuados deben estar disponibles en el momento y lugar apropiados a fin de mantener un flujo continuo de producción. Se ha demostrado que los conceptos modernos de programación y planificación de la producción, como la programación JTT, dan lugar a mejoras en la calidad y ahorros en los costos.



**Manufactura y ensamble.** El papel de la manufactura y el ensamble para producir calidad es asegurar que el producto esté hecho de manera correcta. Como se dijo antes, es obvio el vínculo con el diseño y la ingeniería de procesos; la manufactura no se puede llevar a cabo sin un buen diseño de producto y una tecnología de procesos adecuada. Sin embargo, una vez en producción, no se debe aceptar ningún defecto. Si ocurren es preciso hacer todos los esfuerzos necesarios para identificar sus causas y eliminarlos. La inspección de artículos defectuosos es costosa y representa una pérdida de tiempo.

**Ingeniería de herramientas.** La función de esta ingeniería es garantizar el diseño y mantenimiento de herramientas que se utilizan en la manufactura y la inspección. Las herramientas de manufactura desgastadas originan partes defectuosas y los dispositivos de medición mal calibrados proporcionan información errónea. Éstos y otros problemas con las herramientas dan lugar a una mala calidad e ineficiencia.

**Ingeniería industrial y diseño de proceso.** El trabajo de los ingenieros industriales y los diseñadores de proceso consiste en colaborar con los ingenieros de diseño de producto para desarrollar especificaciones reales. Además, deben seleccionar tecnologías, equipo y métodos de trabajo apropiados para fabricar productos de calidad. Los ingenieros industriales trabajan también en el diseño de instalaciones y en la distribución del equipo para lograr un flujo de producción sin problemas y reducir las probabilidades de que se dañen los productos. La ingeniería industrial como profesión ha estado incorporando los tipos de actividades que se enseñan con mayor frecuencia en las escuelas de administración.

**Inspección y pruebas de productos terminados.** Si la calidad se integra en el producto de manera apropiada, la inspección será innecesaria a menos que sea para propósitos de auditoría y pruebas de funcionamiento. En cualquier caso, la inspección se debe emplear como medio para recopilar información que es posible utilizar para mejorar la calidad y no sólo para eliminar los elementos defectuosos.

**Empaque, embarques y almacenamiento.** Incluso los artículos de buena calidad que salen de la planta pueden estar etiquetados en forma incorrecta o sufrir algún daño durante su transporte. El empaque, embarque y almacenamiento (que a menudo se conocen como actividades logísticas) son las funciones que protegen la calidad después de que se producen los bienes. La codificación y la fecha de caducidad exactas de los productos son importantes para su rastreo (por lo común para requisitos legales) y para los clientes.

---

**Instalación y servicio.** Los productos deben ser usados de forma correcta para beneficiar al cliente. Los usuarios deben entender un producto y tener las indicaciones adecuadas para su correcta instalación y operación. Si ocurre algún problema, la satisfacción del cliente depende de un buen servicio postventa. En una empresa, los conductores de los camiones vieron la oportunidad de hacer algo más que entregar los materiales en los andenes de recepción. Donde las relaciones laborales lo permiten, hacen entregas en lugares específicos dentro de las plantas y ayudan a descargar, almacenar y contar el inventario. Muchas empresas especifican normas, para el servicio al cliente, similares a las dimensiones y tolerancias prescritas para bienes manufacturados.

#### **2.4.2. Infraestructura, prácticas y herramientas**

Los tres principios de la calidad total deben sustentarse en una infraestructura organizacional integrada, un conjunto de prácticas administrativas y una serie de herramientas y técnicas que deben trabajar en conjunto, la Infraestructura se refiere a los sistemas administrativos básicos necesarios para operar de manera eficiente y poner en práctica los principios de la calidad total. Incluye los elementos siguientes:

- Manejo de las relaciones con los clientes.
- Liderazgo y planeación estratégica.
- Administración de recursos humanos.
- Manejo de los procesos.
- Administración de la información y el conocimiento.

Las **prácticas** son las actividades que ocurren dentro de cada elemento de la infraestructura para lograr objetivos de alto desempeño. Por ejemplo, revisar el desempeño de la empresa es una práctica de liderazgo, capacitar y determinar la satisfacción de los empleados son prácticas de administración de recursos humanos y coordinar el diseño y los procesos de producción y entrega a fin de asegurar la introducción sin problemas y la entrega de productos y servicios es una práctica de administración de los procesos. Las herramientas incluyen una amplia variedad de métodos gráficos y estadísticos para planificar las actividades laborales, recopilar información, analizar resultados, supervisar el avance y solucionar problemas. Por ejemplo, una gráfica que muestra tendencias en defectos de manufactura conforme los obreros progresan en un programa de capacitación es una herramienta sencilla para vigilar la eficacia de la capacitación; por lo común, se usa la técnica estadística del diseño experimental en las actividades de desarrollo de productos. Las relaciones entre infraestructura, prácticas y herramientas.

Es importante entender que las prácticas y herramientas útiles de la administración de calidad evolucionan y mejoran de manera continua. Por tanto, el análisis de cada una y toda práctica o herramienta útil no es posible dentro del alcance de este libro.

### 2.4.3. Calidad y ventaja competitiva

El término ventaja competitiva indica la capacidad de una empresa para alcanzar la superioridad en el mercado. A largo plazo, una ventaja competitiva sostenida proporciona un desempeño superior al promedio. Wheelwright identificó seis características de ventaja competitiva:

- Es impulsada por los deseos y necesidades del cliente. Una empresa provee valor a sus clientes que sus competidores no ofrecen.
- Contribuye en forma significativa al éxito del negocio.
- Combina los recursos únicos de la organización con las oportunidades del medio ambiente. Ningún par de empresas tienen los mismos recursos; una buena estrategia emplea de manera eficaz los recursos particulares de una empresa.
- Es duradera y difícil de copiar para los competidores. Por ejemplo, un departamento superior de investigación y desarrollo crea en forma constante nuevos productos y procesos que permiten a la compañía seguir a la vanguardia de sus competidores.
- Proporciona la base para una mejora futura.
- Proporciona dirección y motivación a toda la empresa.

Cada una de estas características se relaciona con la calidad, lo que hace pensar que la calidad es una fuente importante de ventaja competitiva. Varios estudios realizados durante la década de 1980 demostraron la importancia de la calidad para lograr una ventaja competitiva. PIMS Associates, Inc., subsidiaria de Strategic Planning Institute, mantiene una base de datos de 1,200 compañías y estudia el impacto de la calidad de los productos en el desempeño corporativo. Los investigadores de PIMS descubrieron lo siguiente:

- La calidad del producto es un factor determinante importante de la rentabilidad del negocio.
- Las empresas que ofrecen productos y servicios de primera calidad tienen por lo común alta participación en el mercado e incursionan en sus mercados antes que otras empresas.
- La calidad se relaciona de manera positiva y significativa con una recuperación de la inversión más elevada para casi todo tipo de productos y situaciones en el mercado.

- 
- Instituir una estrategia para el mejoramiento de la calidad origina por lo común una mayor participación en el mercado, pero tiene como costo una rentabilidad reducida a corto plazo.
  - Por lo general, los productores de alta calidad pueden cobrar precios más altos.

La calidad del diseño influye en el valor de un producto en el mercado. Las mejoras en el diseño diferencian al producto de sus competidores la reputación de calidad de una empresa y aumentan el valor percibido del producto. Estos factores permiten a la empresa manejar precios más altos, así como lograr mayor participación en el mercado, lo que a su vez origina ingresos más elevados que compensan los costos de mejorar el diseño. Un mejor cumplimiento en la entrega de la producción o el servicio da lugar a costos más bajos mediante ahorros en el reproceso, desperdicio, corrección de errores y costos de garantía. Philp Crosby popularizó este punto de vista en su libro *La calidad no cuesta*. Crosby afirma:

*La calidad no sólo es gratis, es un productor de ganancias honesto en todo sentido. Cada centavo que usted no gaste en hacer las cosas mal, hacerlas otra vez o hacerlas en lugar de otras contribuye con medio centavo a las utilidades. En estos días en que nadie sabe lo que pasará con nuestro negocio en el futuro", no quedan muchas formas de mejorar las utilidades. Si se concentra en garantizar la calidad, es probable aumente sus utilidades en una cantidad igual a 5 a 10 por ciento de sus ventas. Es mucho dinero gratuito.*

El efecto neto de la calidad mejorada de diseño y cumplimiento son mayores ganancias. Es vital enfocar los esfuerzos por mejorar la calidad tanto en el diseño como en el cumplimiento. Muchas organizaciones simplemente limitan sus esfuerzos de calidad a una dimensión.

Por ejemplo, quizá se enfocan en la eliminación de defectos, pero no diseñan productos que los clientes quieran en realidad; o bien, diseñan magníficos productos que están llenos de defectos y errores de servicio. En el mercado global actual, el cumplimiento elevado se considera "el boleto de entrada al juego", más que una fuente de ventaja competitiva. La calidad es simplemente la base para alcanzar la ventaja competitiva. El éxito competitivo en el mercado actual depende de atributos como la velocidad de desarrollo de nuevos productos, flexibilidad en la producción y entrega, y un extraordinario servicio al cliente.

#### **2.4.4. Calidad y resultados en el negocio**

Como dice el viejo adagio: "El movimiento se demuestra andando." Las empresas que invierten en esfuerzos de administración de la calidad experimentan utilidades y mejoras excepcionales en el desempeño.

Diversos estudios de investigación demuestran que las empresas que se enfocan en la calidad logran mejor participación y relaciones con los empleados, mejora en la calidad de productos y servicios, productividad más alta, mayor satisfacción del cliente, mayor participación en el mercado y una rentabilidad más elevada.

Kevin Hendricks y Vinod Singhal publicaron uno de los estudios más famosos en 1997. Con base en datos objetivos y un análisis estadístico riguroso, se demostró que cuando los métodos de administración de calidad total se ejecutan de manera efectiva mejoran de modo sustancial el desempeño financiero. Mediante una muestra de 600 empresas cotizadas en bolsa que ganaron premios por calidad, ya sea de sus clientes (como los fabricantes automotrices) o a través de los programas de calidad Baldrige y otros locales y estatales, Hendricks y Singhal analizaron los resultados de desempeño obtenidos en un periodo de seis años antes a cuatro años después de ganar su primer premio a la calidad. La medida principal de desempeño seguida fue el cambio porcentual en el ingreso operativo y una variedad de medidas que podrían afectarlo: porcentaje de cambio en ventas, activos totales, número de empleados, utilidad sobre las ventas y rendimiento sobre los activos. Estos resultados se compararon con un grupo de empresas de control que eran similares en tamaño a las ganadoras de los premios y que operaban en el mismo sector. El análisis reveló diferencias significativas entre la muestra y el grupo de control.

## **2.5. Teóricos**

### **2.5.1. Edwards Deming**

Calidad: ofrecer a bajo costo productos y servicios que satisfagan a los clientes, implica un compromiso con la innovación y mejora continuas. En su libro *Calidad, Productividad y Posición Competitiva* presenta los catorce puntos de la alta administración:

1. Establecer el propósito de mejorar constantemente el producto y el servicio, con la meta de ser competitivos y seguir en el mercado.
2. Adoptar la nueva filosofía.
3. Terminar con la dependencia de la inspección masiva.
4. Terminar con la práctica de hacer negocios sobre la base únicamente del precio.
5. Descubrir el origen de los problemas.
6. Poner en práctica métodos modernos de capacitación para el trabajo.
7. Poner en práctica métodos modernos de supervisión de los trabajadores de producción.

- 
8. Eliminar de la compañía todo temor que impida que los empleados puedan trabajar efectivamente para ella.
  9. Eliminar las barreras que existan entre los departamentos.
  10. Destacar objetos numéricos, carteles y lemas a la fuerza de trabajo que soliciten nuevos niveles de productividad sin ofrecer métodos para alcanzarlos.
  11. Eliminar normas de trabajo que prescriban cuotas numéricas.
  12. Retirar las barreras que enfrentan al trabajador de línea con su derecho a sentir orgullo por su trabajo.
  13. Instituir un vigoroso programa de educación re-entrenamiento.
  14. Formar una estructura en la alta administración que asegure día con día que los 13 puntos anteriores se realicen.

### **2.5.2. Joseph M. Juran**

Calidad: Uno de los elementos clave de la definición de la calidad es la “adecuación de uso” de un producto.

Dice que:

- Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad.
- Todos los niveles y funciones de la organización deberán involucrarse en programas de capacitación en administración de calidad.
- El enfoque de Juran sobre la administración de la calidad se basa en lo que se llama la Trilogía de Juran:

1. Planeación de calidad
2. Control de calidad
3. Mejoramiento de la calidad

### **2.5.3. Phillip B. Crosby**

Calidad: La explica desde una perspectiva ingenieril como el cumplimiento de normas y requerimientos precisos; su lema es “Hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos”.

Confirma que la calidad está basada en cuatro principios absolutos:

1. Calidad se define como cumplimiento de requisitos
2. El sistema de calidad es prevención
3. El estándar de realización de cero defectos
4. La medida de la calidad es el precio del cumplimiento

Propone un programa de 14 pasos para la mejora de la calidad:

1. Compromiso en la Dirección
2. Equipo para el mejoramiento de la calidad

3. Medición
4. El costo de la calidad
5. Crear una conciencia sobre la calidad
6. Acción correctiva
7. Planificar el día de cero defectos
8. Educación del personal
9. El día de cero defectos
10. Fijar metas
11. Eliminar las causas del error
12. Reconocimiento
13. Consejo de calidad
14. Repetir todo el proceso

#### **2.5.4. Kaoru Ishikawa**

Algunos de los principios básicos del pensamiento de Ishikawa con relación a la calidad total son:

- Controlar la calidad es hacer lo que se tiene que hacer.
- El control de la calidad que no muestra resultados no es control.
- El control de la calidad empieza y termina por la capacitación.
- El control de la calidad revela lo mejor de cada empleado.
- Formación de círculos de control de calidad.
- Conocer los requerimientos de los consumidores y los factores que impulsan a comprar.
- Anticipar problemas potenciales y quejas.
- Tomar acciones correctivas apropiadas.
- El control de calidad se logra cuando la función de controlar no necesita más inspección.
- Prevenir la repetición de errores.
- El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la compañía.
- Si no hay liderazgo desde la alta dirección, se debe suspender la implantación.
- El control de calidad es una disciplina que combina el conocimiento con la acción.

#### **2.5.5. Armand V. Feigenbaum**

Creador del concepto control de calidad, en el que sostiene que la calidad no solo es responsable del departamento de producción, sino que se requiere de toda la empresa y de todos los empleados para poder lograrla. Para así construir la calidad desde las etapas iniciales y no cuando ya esta todo hecho.



---

Aportó al control total de calidad, donde sostiene que los métodos individuales son parte de un exhaustivo programa de control. Feigenbaum, afirma que el decir "calidad" no significa "mejor" sino el mejor servicio y precio para el cliente, al igual que la palabra "control" que representa una herramienta de la administración y tiene cuatro pasos:

- Definir las características de calidad que son importantes.
- Establecer estándares.
- Actuar cuando los estándares se exceden.
- Mejorar los estándares de calidad.

Es necesario establecer controles muy eficaces para enfrentar los factores que afectan la calidad de los productos. Estos controles se clasifican como:

- Control de nuevos diseños.
- Control de recepción de materiales.
- Control del producto.
- Estudios especiales de proceso.

Es así como se considera al control total de calidad como un proveedor de estructuras y de planes que nos ayudan a administrar la calidad. Por esta razón las empresas u organizaciones impulsan mucho el liderazgo, y proponen un compromiso con la calidad y la productividad desde los niveles más altos hasta los más bajos, por que están convencidos que solo con la ayuda de todos, se puede lograr esto.

### **2.5.6. Genichi Taguchi**

El control de calidad desde la etapa del diseño del producto. Desarrollo sus propios métodos estadísticos al trabajar en una compañía de teléfonos, lo aplicó al incremento de la productividad y calidad en la industria. Su aportación mas importante fue que creó el concepto de "diseño robusto", este excedía sus expectativas de calidad, para así lograr la satisfacción del cliente.

El tipo de diseño que Taguchi propone es que se haga mayor énfasis en las necesidades que le interesan al consumidor y que a su vez, se ahorre dinero en las que no le interesen, así rebasara las expectativas que el cliente tiene del producto. Asegura que es más económico hacer un diseño robusto que pagar los controles de calidad y reponer las fallas.



Al hacer un diseño robusto de determinado producto maximizamos la posibilidad de éxito en el mercado. Y aunque esta estrategia parece costosa, en realidad no lo es, por que a la vez que gastamos en excedernos en las características que de verdad le interesan al consumidor, ahorramos en las que no les dan importancia.

Con esto, Taguchi trató de orientar a los productores a que redujeran las variaciones en la calidad, (función de pérdida de Taguchi). Para poder reevaluar esta perdida, se utiliza una ecuación cuadrática que se ajusta a los datos de costos y desempeño del producto. Conforme el desempeño del producto se vaya alejando la ecuación va aumentando de valor y se incrementa el costo de calidad para la sociedad.

### **2.5.7. Shigeo Shingo**

Es tal vez uno de los menos conocidos, pero su impacto en la industria japonesa, incluso en la estadounidense ha sido muy grande. Junto con Taiichi Ohno, desarrollo un conjunto de innovaciones llamadas " el sistema de producción de Toyota"

En cierta compañía, Shigo fue responsable de reducir el tiempo de ensamble de cascos de cuatro meses a dos meses. Sus contribuciones son caracterizadas por que dio un giro enorme a la administración, haciendo varios cambios en ella, ya que sus técnicas eran todo lo contrario a las tradicionales. Los que estudian sus métodos de una forma superficial, piensan que sus teorías no son muy correctas, pero la mejor prueba de que si lo son, es el nombre "TOYOTA" que respalda a una de las más grandes empresas automotrices a cargo de Shingo.

"El sistema de producción de Toyota y el justo a tiempo". Estos sistemas tienen una filosofía de "cero inventarios en proceso". Este no solo es un sistema, sino que es un conjunto de sistemas que nos permiten llegar a un determinado nivel de producción que nos permita cumplir el "justo a tiempo".

Hay varias ventajas que nos proporciona el sistema de "cero inventarios":

- Los defectos de la producción se reducen al 0 % por que al momento en que se presenta uno, la producción se detiene, hasta eliminar sus causas.
- Al hacer esta reducción de cero defectos, se reducen también los desperdicios y otros materiales consumibles quedan también en ceros.
- El espacio de las fábricas también se ve beneficiado, ya que no tiene necesidad de almacenar productos defectuosos.

- 
- Este sistema es confiable en cuanto a la entrega justo a tiempo, ya que se obliga a trabajar sin errores.

### **2.5.8. Poka – Yoke**

Este también conocido como a prueba de errores, o como "cero defectos". Consiste en que al momento de que se detecta algún defecto en el proceso, este se detiene y se investigan todas las causas y las posibles causas futuras, no se utilizan las estadísticas ya que es 100% inspección, donde pieza por pieza se verifica que no tenga ningún defecto.

Hay dos características muy importantes para el proceso Toyota, que son el orden y la limpieza, por que es más difícil trabajar bien, cuando el lugar de trabajo esta desordenado y sucio, así que debemos de ver que es necesario y que no, poner un lugar para cada cosa, y siempre mantener ordenado.

Existen varios niveles de prevención Poka - Yoke, estos se pueden poner en práctica en diferentes niveles.

Nivel 0. Este es un nivel en donde los trabajadores nunca saben cuando han contribuido al éxito de la empresa, pero por lo general siempre se les informa cuando su trabajo esta mal, casi no reciben información, y solo se establecen estándares que ellos deben de seguir.

Nivel 1. Aquí por el contrario se informa a los trabajadores cada vez que su trabajo ayuda a lograr las actividades de control, para que cada uno vea que su desempeño es necesario.

Nivel 2. En este nivel se informa al trabajador de los estándares y métodos para que cada uno pueda identificarlos en el momento en que ocurren, así como una lista de defectos que pudieran surgir.

Nivel 3. Hacemos estándares dentro de su propio ambiente de trabajo, con sus propias herramientas y materiales, se les explica cual es la mejor manera de hacer las cosas, de una forma fácil de comprender.

Nivel 4. Instalar alarmas, para agilizar el tiempo que tarda un trabajador en darse cuenta que algo anda fuera de control y encender una luz cuando los insumos no sean suficientes o cuando alguien necesite ayuda.

Nivel 5. Un sistema de control visual nos ayuda a eliminar cualquier tipo de anomalía que se pudiera presentar, y así se descubren las causas y se busca la manera de impedir que se repitan.

Nivel 6. Este nivel es a prueba de errores, se verifican los productos al 100% los productos y se garantiza que la anomalía no se vuelva a repetir.

### 2.5.9. Jan Carlzon

Es conocido como uno de los especialistas en calidad más importantes en el área de servicios.

Carlzon es el creador de momentos de la verdad, a partir de este desarrollo un programa de administración de la calidad, para empresas especialmente de servicios. Este sistema se trata de momentos en que los empleados de una organización tienen con sus clientes que duran aproximadamente 15 segundos, y son utilizados para entregar un servicio. La empresa confía en que el empleado logrará causarle una buena impresión al cliente, y toda la empresa se pone en riesgo, y depende de las habilidades que tenga el empleado, para con el cliente. La estrategia de la calidad de Carlzon, se trata de documentar de todos los pasos que el cliente debe seguir para recibir el servicio, se le llama "el ciclo del servicio".

Una persona sin información no es capaz de asumir responsabilidades, una persona con información tal vez no sea de gran ayuda, pero sirve para asumir responsabilidades. No importa que tan grande o importante sea la empresa, todo dependerá de la forma en que el empleado que se encuentra frente al cliente actúe, ya sea libre, o con carisma, o todo lo contrario. Deming hizo una comparación entre los costos de los esfuerzos que representaba el aplicar los principios de control de calidad y demostró que cualquier empresa podía obtener el doble de utilidades, si administraba correctamente y reduciendo las pérdidas denominadas "costos de calidad".

## 2.6. Variables causantes de la calidad

### 2.6.1. Tecnología

#### Empresa virtual

Se puede definir como una red temporal de empresas que se unen para explotar una oportunidad específica de mercado apoyada en las capacidades tecnológicas que componen la red."

En esta definición aparecen dos conceptos básicos de lo que es una Empresa Virtual:

- Se trata de una empresa compuesta por varias en colaboración, aceptando en principio cualquier fórmula instrumental, alianza estratégica, Joint Venture, UTE's, subcontratación (outsourcing), etc.
- Cada una de las empresas aporta lo que sabe hacer mejor que ninguna otra.

---

También se define como una estructura empresarial que se basa en la especialización, colaboración, confianza, tecnologías de la información y la antropología."

Existe un error en la interpretación del término de empresa virtual, algunos autores le llaman desde una óptica administrativa y otros desde una óptica tecnológica, en ambos casos ninguno es claro y asertivo, razón que nos permite identificar la necesidad de formalizar un concepto con carácter contemporáneo y sobre todo basados en la evolución dinámica de las nuevas tecnologías de la información.

La Empresa virtual está convirtiendo al siglo XXI en el siglo de las PYMES, y es conocida como: Corporación Modular, Corporación Virtual, Empresa Global y organizaciones digitales "on line". Dado el avance de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, y en particular de la Internet.

### **Ingeniería concurrente**

Por sus siglas (IC) se define como una filosofía orientada a integrar sistemáticamente y en forma simultánea el diseño de productos y procesos, para que sean considerados desde un principio todos los elementos del ciclo de vida de un producto, desde la concepción inicial hasta su disposición final, pasando por la fabricación, la distribución y la venta. Debe otorgar además una organización flexible y bien estructurada, proponer redes de funciones apoyadas por tecnologías apropiadas y arquitecturas comunes de referencia (ej.: computadores en red y en bases de datos).

Este nuevo enfoque hacia el diseño que entrega la IC, da un gran realce al papel que juegan las personas en sus respectivos trabajos, las cuales deben estar bien instruidas. Aunque éste no es un concepto nuevo, ha recibido recientemente cierto empuje de tecnologías de la información como Internet o algunas técnicas de inteligencia artificial.

Específicamente, el uso de agentes de software y lenguajes para el manejo de conocimiento pueden aportar una base confiable y flexible para el desarrollo de plataformas de Ingeniería Concurrente. Respecto de la metodología de trabajo de la IC, en esencia utiliza las mismas funciones involucradas en el ciclo de desarrollo de un producto de la forma tradicional de trabajar que es la ingeniería secuencial, a la cual reemplaza; sin embargo, la diferencia se halla en la interacción constante que se produce entre las mismas.

Para alcanzar los objetivos la IC utiliza una serie de principios, los cuales son empleados en un enfoque sistematizado y están relacionados con la introducción de cambios culturales, organizacionales, y tecnológicos en las compañías, a través de una serie de metodologías, técnicas y tecnologías de información. Los objetivos globales que se persiguen con la implementación de la IC son:

1. Acortar los tiempos de desarrollo de los productos.
2. Elevar la productividad.
3. Aumentar la flexibilidad.
4. Mejor utilización de los recursos.
5. Productos de alta calidad.
6. Reducción en los costos de desarrollo de los productos.
7. Establecer conocimiento y cultura de Ingeniería Concurrente.
8. Integrar los departamentos de la empresa.
9. Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del cliente.

### **Tecnología de manufactura esbelta**

En inglés (Lean Manufacturing); es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los 7 tipos de "desperdicios" en productos manufacturados:

1. Sobreproducción
2. Tiempo de espera
3. Transporte
4. Exceso de procesado
5. Inventario
6. Movimiento y
7. Defectos

Eliminando el desperdicio, la calidad mejora, el tiempo de producción y el costo se reducen. Las herramientas "lean" (en inglés, "sin grasa" o "ágil") incluyen procesos continuos de análisis (kaizen), producción "pull" (en el sentido de kanban), y elementos y procesos "a prueba de fallos" (poka yoke).

Un aspecto crucial es que la mayoría de los costos se calculan en la etapa de diseño de un producto. A menudo un ingeniero especificará materiales y procesos conocidos y seguros a expensas de otros baratos y eficientes. Esto reduce los riesgos del proyecto, o lo que es lo mismo, el costo según el ingeniero, pero a base de aumentar los riesgos financieros y disminuir los beneficios. Las buenas organizaciones desarrollan y repasan listas de verificación para validar el diseño del producto.

Los principios clave del lean manufacturing son:

- 
- Calidad perfecta a la primera: Búsqueda de cero defectos, detección y solución de los problemas en su origen.
  - Minimización del despilfarro: Eliminación de todas las actividades que no son de valor añadido y redes de seguridad, optimización del uso de los recursos escasos (capital, gente y espacio).
  - Mejora continua: Reducción de costes, mejora de la calidad, aumento de la productividad y compartir la información.
  - Procesos "pull": Los productos son tirados (en el sentido de solicitados) por el cliente final, no empujados por el final de la producción.
  - Flexibilidad: Producir rápidamente diferentes mezclas de gran variedad de productos, sin sacrificar la eficiencia debido a volúmenes menores de producción.
  - Relación a largo plazo: Construcción y mantenimiento de relación a largo plazo con los proveedores tomando acuerdos para compartir el riesgo, los costes y la información.

Lean es básicamente todo lo concerniente a obtener las cosas correctas en el lugar correcto, en el momento correcto, en la cantidad correcta, minimizando el despilfarro, siendo flexible y estando abierto al cambio. Todo esto en las diferentes áreas de ingeniería existentes en la empresa como pueden ser:

- Ingeniería de sistemas computacionales
- Ingeniería industrial
- Ingeniería eléctrica
- Ingeniería del software

### **Tecnologías de información**

Por sus siglas (TI) Es el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras. Según lo definido por la asociación de la tecnología de información de América (ITAA).

Se ocupa del uso de las computadoras y software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información. Hoy en día, el término se suele mezclar con muchos aspectos de la computación y la tecnología y el término es más reconocible que antes.

El parteaguas de la tecnología de información puede ser absolutamente grande, cubriendo muchos campos. Los profesionales realizan una variedad de deberes que pueden incluir:

- Gerencia de datos

- Establecimiento de una red de la computadora
- Diseño de los sistemas de la base de datos
- Diseño del software
- Sistemas de información de gerencia
- Gerencia de sistemas

Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que tienen las empresas de acceder a conocerlas y utilizarlas conocimiento de los factores endógenos y exógenos que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas trae a cuenta que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación social que movilliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la empresa, en un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas.

Otras ventajas que podemos mencionar son las siguientes:

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación;
- Potenciar a las personas y actores sociales, ONG, etc., a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las PYME de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades
- Exactitud
- Menores riesgos
- Menores costos

Los beneficios de esta revolución no están distribuidos de manera equitativa; junto con el crecimiento de la red Internet ha surgido un nuevo tipo de pobreza que separa los países en desarrollo de la información, dividiendo los educandos de los analfabetos, los ricos de los pobres, los jóvenes de los viejos, los habitantes urbanos de los rurales, diferenciando en todo momento a las mujeres de los varones. Según se afirma en el informe sobre el empleo en el mundo 2001 de la OIT "la vida en el trabajo en la



---

economía de la información", aunque el rápido desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) constituye una "revolución en ciernes", las disparidades en su difusión y utilización implican un riesgo de ampliación de la ya ancha "brecha digital" existente entre "los ricos y los pobres" tecnológicos.

El internauta típico a escala mundial es hombre, de alrededor de 36 años de edad, con educación universitaria, ingresos elevados, que vive en una zona urbana y habla inglés. En este contexto, las mujeres latinoamericanas y especialmente aquéllas de ingresos bajos que viven en zonas rurales tienen que enfrentar un desafío más alto para estar incluidas y conectadas en el desarrollo de la aldea global de las TICs.

Otras desventajas que se pueden observar en la utilización de las tecnologías de información y comunicación son: falta de privacidad, aislamiento, fraude y merma los puestos de trabajo.

## **2.6.2. Prácticas administrativas**

### **2.6.2.1. Gestión de la calidad total**

La gestión total de calidad (abreviada TQM, del inglés Total Quality Management) es una estrategia de gestión orientada a crear conciencia de calidad en todos los procesos organizacionales. El TQM ha sido ampliamente utilizado en manufactura, educación, gobierno e industrias de servicio. Se le denomina «total» porque en ella se implica todo lo relacionado con la organización de la empresa y las personas que trabajan en ella. TQM está compuesta por tres paradigmas:

- Gestión: El sistema con pasos como planificar, organizar, controlar, liderar, etc.
- Total: Organización amplia.
- Calidad: Con sus definiciones usuales y todas sus complejidades.

En el concepto de calidad se incluye la satisfacción del cliente, y se aplica tanto al producto como a la organización. La calidad total pretende, teniendo como idea final la satisfacción del cliente, obtener beneficios para todos los miembros de la empresa. Por tanto, no solo pretende fabricar un producto para venderlo, sino que abarca otros aspectos tales como mejoras en las condiciones de trabajo y en la formación del personal.

La experiencia ha demostrado que tras implantar un sistema de calidad se consiguen resultados tales como:

- Aumento en la satisfacción del cliente.
- Trabajo interno de la empresa más eficaz.
- Incremento de la productividad.
- Mayores beneficios.
- Menores costes.
- Mayor calidad en los productos elaborados.

La calidad de un producto es, por tanto, una consecuencia de cómo una empresa está organizada.

### 2.6.2.2. Seis Sigma

Reconocida por el símbolo: ( $\sigma$ ); es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, al reducir o eliminar los defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta es llegar a un máximo de 3.4 defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO), entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requerimientos del cliente.

Seis sigma utiliza herramientas estadísticas para el estudio de los procesos, de ahí el nombre de la herramienta. Obtener 3.4 defectos en un millón de oportunidades es una meta bastante ambiciosa pero lograda. Se puede clasificar la eficiencia de un proceso en base a su nivel de sigma:

- 1 sigma = 690,000 DPMO = 68.27% de eficiencia
- 2 sigma = 308,000 DPMO = 95.45% de eficiencia
- 3 sigma = 66,800 DPMO = 99.73% de eficiencia
- 4 sigma = 6,210 DPMO = 99.994% de eficiencia
- 5 sigma = 230 DPMO = 99.99994% de eficiencia
- 6 sigma = 3.4 DPMO = 99.999966% de eficiencia

Uno de los beneficios del seis sigma es la mejora de la rentabilidad y la productividad y su orientación al cliente.  $6\sigma$  fue iniciado en Motorola en 1982 por el ingeniero Bill Smith, como una estrategia de negocios y mejora de la calidad, posteriormente mejorado y popularizado por General Electric. Aunque nació en empresas industriales, en la actualidad se aplican con éxito en el sector servicios.

El proceso seis sigma se caracteriza de cinco etapas:

**Definir:** En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Seis Sigma, que deben ser evaluados por la dirección para evitar la inadecuada utilización de recursos. Una vez seleccionado el proyecto, se

---

prepara y se selecciona el equipo más adecuado para ejecutarlo, asignándole la prioridad necesaria. En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Qué procesos existen en su área?
- ¿De qué actividades (procesos) es usted el responsable?
- ¿Quién o quiénes son los dueños de estos procesos?
- ¿Qué personas interactúan en el proceso, directa e indirectamente?
- ¿Quiénes podrían ser parte de un equipo para cambiar el proceso?
- ¿Tiene actualmente información del proceso?
- ¿Qué tipo de información tiene?
- ¿Qué procesos tienen mayor prioridad de mejorarse?

**Medir:** La fase de medición consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos clave de los clientes, las características clave del producto y las variables de entrada que afectan al funcionamiento del proceso y las características o variables clave. A partir de esta caracterización se define el sistema de medida y se mide la capacidad del proceso, en esta fase se deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Sabe quiénes son sus clientes?
- ¿Conoce las necesidades de sus clientes?
- ¿Sabe qué es crítico para su cliente, derivado de su proceso?
- ¿Cómo se desarrolla el proceso?
- ¿Cuáles son los pasos?
- ¿Qué tipo de pasos compone el proceso?
- ¿Cuáles son los parámetros de medición del proceso?
- ¿Por qué son esos los parámetros?
- ¿Cómo obtiene la información?
- ¿Qué tan exacto o preciso es su sistema de medición?

**Analizar:** En la fase de análisis, el equipo evalúa los datos de resultados actuales e históricos. Se desarrollan y comprueban hipótesis sobre posibles relaciones causa-efecto utilizando las herramientas estadísticas pertinentes. De esta forma el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir las variables clave de entrada o "focos vitales" que afectan a las variables de respuesta del proceso. En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son las especificaciones del cliente para sus parámetros de medición?
- ¿Cómo se desempeña el proceso actual con respecto a esos parámetros?

- ¿Cuáles son los objetivos de mejora del proceso?
- ¿Cómo los definió?
- ¿Cuáles son las posibles fuentes de variación del proceso?
- ¿Cuáles de esas fuentes de variación controla y cuáles no?
- De las fuentes de variación que controla ¿Cómo las controla y cuál es el método para documentarlas?
- ¿Monitorea las fuentes de variación que no controla?

**Mejorar:** En la fase de mejora el equipo trata de determinar la relación causa-efecto (relación matemática entre las variables de entrada y la variable de respuesta que interese) para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.

En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Las fuentes de variación dependen de un proveedor? Si es así, ¿Cuáles son?
- ¿Quién es el proveedor? y
- ¿Qué está haciendo para monitorearlas y/o controlarlas?
- ¿Qué relación hay entre los parámetros de medición y las variables críticas?
- ¿Interactúan las variables críticas?
- ¿Cómo lo definió? Muestre los datos.
- ¿Qué ajustes a las variables son necesarios para optimizar el proceso?
- ¿Cómo los definió? Muestre los datos

**Controlar:** Consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante los proyectos se mantenga una vez que se hayan implementado los cambios. Cuando se han logrado los objetivos y la misión se dé por finalizada, el equipo informa a la dirección y se disuelve.

En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones: Para las variables ajustadas.

- ¿Qué tan exacto o preciso es su sistema de medición?
- ¿Cómo lo definió? Muestre los datos.
- ¿Qué tanto se ha mejorado el proceso después de los cambios?
- ¿Cómo lo define? Muestre los datos.
- ¿Cómo hace que los cambios se mantengan?
- ¿Cómo monitorea los procesos?
- ¿Cuánto tiempo o dinero ha ahorrado con los cambios?
- ¿Cómo lo está documentando? Muestre los datos.

---

### 2.6.2.3. Reingeniería

(Hammer y Champy 1993), establecen que la Reingeniería es una revisión fundamental y un diseño radical del sistema, incluyendo: proceso de negocios, estructura organizacional, sistemas de evaluación del desempeño, cultura empresarial. Además se plantea como objetivo el logro de mejoras dramáticas en parámetros críticos de desempeño, como costo, tiempo, calidad y servicio.

Para (González y Flores 1997), la existencia de la Reingeniería hoy día se da por la alta selectividad del consumidor, la respuesta lenta y equivocada de la Mejora Continua, los fracasos de la planeación estratégica, la alta exigencia del cambio tecnológico y la Reingeniería establece como metas de cambio base la racionalización de las operaciones, la reducción de costos, la mejora de la calidad, el incremento de la rentabilidad, la eficiente orientación al cliente, la fusión de empresas (alianzas estratégicas).

Para su estudio toma como referencia las palabras clave siguientes: Fundamental, Radical, Espectacular, Proceso, es fundamental, lo que deberá dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Por qué hacemos lo que estamos haciendo? ¿Por qué lo hacemos de esta forma? ¿Cómo podemos hacerlo mejor? Es radical porque implica reinventar el negocio. Es espectacular, debido a que la Reingeniería no es cuestión de mejoras marginales o incrementales, sino de dar saltos gigantescos en rendimiento (desechar lo viejo y cambiarlo por algo nuevo) Proceso: El proceso de negocios es un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.

Los errores más grandes que se tienen al implantar la Reingeniería son:

- Desconocimiento de los fundamentos, alcances y compromiso
- Hacer Reingeniería de las estructuras, no de los procesos
- Analizar los procedimientos actuales, en lugar de entender la operación de los procesos
- Ausencia de un sólido liderazgo
- Intentar implantar un nuevo modelo sin hacer pruebas piloto
- Tardar demasiado en obtener los primeros resultados
- Ausencia de un enfoque integral
- Olvidarse de la gente.

El rediseño del proceso de negocios implica tener mejoras en los procesos, hacer una reducción de costos, establecer e incorporar puntos de innovación radical, reescribir las reglas, de tal forma que se llegue a ser el

mejor de su clase. El proceso de reingeniería en su aplicación práctica se recomienda incorpore:

1. Diagnóstico
2. Educación en Reingeniería
3. Integración del equipo de trabajo
4. Identificación de demandas del cliente
5. Medición de la situación actual
6. Rediseño general del proceso
7. Rediseño detallado del proceso
8. Prueba piloto
9. Implantación de la Reingeniería
10. Monitoreo y mejora.

#### **2.6.2.4. Mejora continua**

La forma tradicional de ver una organización es estudiando la dimensión vertical, sin apartar la vista del organigrama. Sin embargo, el trabajo se realiza (o no se realiza) en sentido horizontal o a través de todas las funciones y no de manera jerárquica.

Un proceso es cómo el trabajo crea valor para los clientes. Por lo general, pensamos en los procesos en el contexto de la producción: el conjunto de actividades y operaciones requeridas para la transformación de insumos (instalaciones, materiales, capital, equipo, personal y energía) en productos (productos y servicios). Los tipos comunes de procesos de producción incluyen mecanizado, mezcla, ensamble, elaboración de pedidos o aprobación de préstamos. Sin embargo, casi toda actividad principal en una organización tiene que ver con proceso que traspasa los límites tradicionales de la empresa. La perspectiva de un proceso reúne todas las actividades necesarias e incrementa nuestro entendimiento de todo el sistema, en lugar de enfocarse sólo en una pequeña parte.

#### **El mejoramiento continuo**

Se refiere tanto a los cambios incrementales, que son pequeños y graduales, como a las innovaciones, o mejoras grandes y rápidas. Estas mejoras pueden adoptar cualquiera de varias formas:

- Aumentar el valor para el cliente a través de productos y servicios nuevos y mejorados.
- Reducir los errores, defectos, desperdicios y sus costos relacionados.
- Aumentar la productividad y la eficiencia en el uso de los recursos.
- Mejorar la capacidad de respuesta (tiempo y número de quejas).

La mejora real depende del aprendizaje, que implica entender por qué los cambios tienen éxito a través de la retroalimentación entre prácticas y

---

resultados, lo que origina nuevos objetivos y estrategias. Un ciclo de aprendizaje consta de cuatro etapas: planificación, ejecución de planes, evaluación del progreso y revisión de planes.

El concepto de aprendizaje organizacional no es nuevo. Tiene sus raíces en la teoría general de sistemas y la dinámica de sistemas que se desarrollaron en las décadas de 1950 y 1960, así como en las teorías del aprendizaje de la psicología. Peter Senge, profesor del Massachusetts Institute of Technology (MIT), se ha convertido en el principal promotor del movimiento del aprendizaje en las organizaciones. Senge define la organización en constante aprendizaje.

### **El diagnóstico empresarial**

La práctica del diagnóstico en lo general no es de uso continuo, en muchos casos, las empresas sólo recurren a la realización de diagnósticos integrales de sus operaciones y estructuras, en ocasiones extraordinarias como: la venta de la empresa, la solicitud de un financiamiento importante, el ingreso de un nuevo equipo gerencial, entre otros.

Por lo que Santoyo F. (2003) recomienda la realización eficiente del diagnóstico, ésta debe cumplir mínimo tres elementos fundamentales: desarrollarse periódicamente y no ocasionalmente, incluir todas las áreas de la empresa y realizarse siguiendo un enfoque estratégico. El diagnóstico que se realice en la empresa debe suministrar a los empresarios y directivos la información y los análisis que necesitan para planear, desde el punto de vista estratégico, cuál debe ser el futuro de la empresa a corto, mediano y largo plazo. Para llevar a cabo ese proceso, de una forma más práctica, los empresarios y directivos disponen de un conjunto de conceptos, modelos e instrumentos de análisis que se aplican en cada una de las fases del estudio, para aplicar el proceso con fines estratégicos se debe prever la ejecución de las etapas:

- Análisis de fortalezas y debilidades de la empresa
- Incorporación del concepto de ventaja competitiva.
- El concepto de los vacíos de planeación:
- Incorporación del análisis FODA
- La estrategia básica
- Los factores clave para el éxito
- El sistema de información



## El plan estratégico

Es importante el diseño del plan estratégico, para lo cual se recomienda, de acuerdo con Ramírez Padilla, Cabello Garza (1997), los cuales toman como base dos preguntas:

- ¿Cómo lograr el cambio? (dirección estratégica y planes de acción)
- ¿Hacia donde se quiere ir? (misión, visión y valores de la empresa)

Así mismo González Santoyo F. (1997) plantea que los niveles establecidos para aplicar eficientemente el proceso de planeación en la empresa es: diseño del plan, conjunto de programas y super-conjunto de proyecto.

El diseño del plan estratégico, apoyado en el desarrollo eficiente de la metodología enunciada como sigue:

1. Plan.
2. Objetivos.
3. Metas.
4. Estrategias.
5. Recursos.
6. Análisis de contingencias.
7. Implantación.
8. Seguimiento y evaluación.
9. Retroalimentación.

El proceso de mejora será aplicado en búsqueda del logro de las metas en el plan, las cuales estarán soportadas por un conjunto de proyectos.

## Proyectos de mejora continua

Ayudan a mejorar el resultado global de la empresa, son un sistema de trabajo que sirve para capitalizar áreas de mejora y resolver problemáticas complejas en la organización, ayuda a identificar los elementos clave necesarios para lograr y exceder objetivos concretos.

Las principales características atribuibles a los PMC's son:

Meta concreta: Implica tener claros los logros a alcanzar, tener claro de donde se parte y a dónde se quiere llegar.

Tiempo determinado: Se debe estimar adecuadamente así como las actividades específicas a desarrollar.

Medición: Sirve para corregir el rumbo cuando sea necesario y para conocer al final si se cumplió con los objetivos.

Retorno económico: Tener claro el beneficio económico a obtener.

Marco estratégico: Apegar a las estrategias corporativas.

Equipo: Cuando sea necesario se contará con un equipo interdisciplinario.

---

Estructura: se deberá presentar en un formato especial que incluya todas las características anteriores.

### **Etapas del proceso de los PMC's**

Identificación del PMC: Se realizará el diagnóstico para la mejora, se detectan las áreas para la mejora, se definen las metas específicas, se especifican los PMC's.

Integración el equipo de trabajo: Se designa al líder de proyecto, se definen los integrantes del equipo.

Implementación del PMC: Se definen los elementos base de implantación, se desarrollan las actividades, se documentan los resultados, se implantan los resultados.

### **2.6.2.5. Subcontratación**

Del anglicismo Outsourcing, es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato. Esto se da especialmente en el caso de la subcontratación de empresas especializadas. Para ello, pueden contratar sólo al personal, en cuyo caso los recursos los aportará el cliente (instalaciones, hardware y software), o contratar tanto el personal como los recursos. Por ejemplo, una compañía dedicada a las demoliciones puede subcontratar a una empresa dedicada a la evacuación de residuos para la tarea de deshacerse de los escombros de las unidades demolidas.

Se define también como la gestión o ejecución diaria de una función empresarial por un proveedor externo de servicios. La empresa subcontratante deberá transferir parte del control administrativo y operacional a la empresa subcontratada, de modo que ésta pueda realizar su trabajo apartada de la relación normal de la empresa subcontratante y sus clientes. La subcontratación también implica un considerable grado de intercambio bidireccional de información, coordinación y confianza. Contratar los servicios de una empresa externa no es necesariamente subcontratación.

Las organizaciones que ofrecen estos servicios creen que la subcontratación requiere la cesión de la responsabilidad corporativa para gestionar una porción del negocio. En teoría, esta porción no debería ser crítica para el funcionamiento de la empresa, pero la práctica indica lo contrario a menudo. Muchas compañías contratan a empresas especializadas en la subcontratación para encargar la administración de las áreas más propicias a ello como la informática, recursos humanos,

administración de activos e inmuebles, contabilidad, soporte técnico, llamadas telefónicas, manufactura e ingeniería.

Debido a esta demanda, los centros telefónicos de atención al cliente se han multiplicado en India, Pakistán, Filipinas, Chile, Uruguay, Canadá e incluso el Caribe.

### Desventajas

- Los trabajadores subcontratados no son empleados pagados de la empresa que de hecho presta el servicio, por lo cual no tienen un incentivo de lealtad hacia ésta.
- Normalmente se contrata a los trabajadores con "contrato de obra", a pesar de que la tarea realizada suele ser continua, ocasionando despidos arbitrarios, alta rotación laboral a mejores empleos con lo cual la calidad del servicio se suele resentir.
- La subcontratación (especialmente seguida del out-tasking o la deslocalización) elimina puestos de trabajo.
- Fraude o robo de identidad por parte de empleados de empresas subcontratadas contra clientes de las empresas subcontratantes

### Ventajas

- Permite abaratar los costos de producción.
- Permite obtener productos de mejor calidad.
- Reduce el número de tareas rutinarias.
- Permite a la empresa dedicarse a tareas de mayor rentabilidad.

#### 2.6.2.6. Justo a tiempo

Just in Time es un término inglés que significa Justo a tiempo. Es un sistema originado en Japón para la organización de la producción en las fábricas. Las compañías japonesas y muchas otras del resto del mundo, que durante los últimos años han adoptado el "método Toyota" o JIT han aumentado su productividad en los últimos 20 años.

### Objetivos de JIT

Producción bajo pedido.- Se reduce el costo de la gestión, de pérdidas en almacenes de stocks muertos innecesarios. No se produce basado en suposiciones o pronósticos, sino sobre pedidos reales.

Minimizar tiempos de entrega.- Los problemas comerciales de toma de pedidos desaparecen cuando se conoce la respuesta de fabricación. No se escatima en maquinaria de producción.

---

Minimizar el Stock.- Trabajar con stock permite organizarse con poco control y sin miedo a rupturas de stock debido a causas ajenas a nosotros, pero los stocks cuestan dinero pues exigen vigilancia, mantenimiento, contabilidad; tapan desperdicios, agobian los balances; para garantizar los datos de los MRP "Material Requirement Planning" nos obligamos a costosos inventarios. Alcanzar este objetivo obliga a una muy buena relación con los proveedores y subcontratistas.

Tolerancia cero a errores.- Nada debe fabricarse sin la seguridad de poder hacerlo sin defectos (tolerancia  $\pm 3\sigma$  "sigma"). Para alcanzar esto, el JiT utiliza una serie de técnicas como la de las 5S : el trabajo de calidad y eficaz necesita un entorno limpio, seguro y permanente.

5S: Esta metodología tiene como objetivo la creación de lugares de trabajo más organizados, ordenados, limpios y seguros, es decir, un lugar de trabajo en el que cualquiera estaría orgulloso de trabajar. Mediante el conocimiento y la aplicación de esta metodología se pretende crear una cultura empresarial que facilite, por un lado, el manejo de los recursos de la empresa, y por otro, la organización de los diferentes ambientes laborales, con el propósito de generar un cambio de conductas que repercutan en un aumento de la productividad.

Cero paradas técnicas.- Los paros pueden ser tanto de máquinas: cero averías, cero tiempos muertos en recorridos (es básico el solapamiento de tareas) como durante el cambio de herramientas.

JiT utiliza el método SMED (Single Minute Exchange of Die) que busca reducir el tiempo de cambio de herramientas.

SMED Esta metodología permite reducir el tiempo de cambio de útiles (die): herramientas, matrices, etc., aportando ventajas competitivas para la empresa, como:

- Reducir el tiempo de preparación de las máquinas en producción
- Reducir el tamaño del inventario
- Reducir el tamaño de los lotes de producción
- Producir el mismo día varios modelos en la misma máquina o línea de producción.
- Permitir tiempos de entrega más cortos
- Tener unos tiempos de cambio más fiables
- Obtener una carga más equilibrada en la producción diaria.

### 2.6.2.7. Kanban

Es uno de los elementos centrales del JIT y el más ampliamente usado como sistema "pull". Es un término japonés que se podría traducir como "tarjeta" o una ficha de papel asociada a un recipiente. El kanban permite controlar el flujo de trabajo en una fábrica, el movimiento de materiales y su fabricación únicamente cuando el cliente lo demanda.

Reglas del Kanban:

- Si no se recibe Kanban del cliente, no se envían piezas al cliente.
- El kanban va asociado a un contenedor de piezas.
- En el kanban se indica: referencia y descripción de la pieza, número de piezas por contenedor, número de kanbans en el circuito, proveedor, punto de entrega o consumo, etc.
- Solo se fabrica el número de componentes que indica la tarjeta kanban, lo que implica que sólo se fabrica lo que consume el cliente.

Existen varios tipos de Kanban: transporte, producción, lote, etc.

Debido a la implantación de medios informáticos en las cadenas de producción (redes de ordenadores, pantallas táctiles, impresoras y lectores de código de barras, etc.) el Kanban ha dejado de ser una tarjeta de cartón y pasa a ser información que puede ser visualizada en un pantalla de un ordenador o terminal RF, o imprimida varias veces en impresoras situadas en almacén y planta de fabricación.

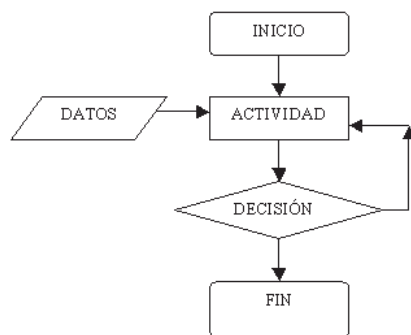
### 2.6.2.8. Herramientas estadísticas

#### Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es una forma de representar gráficamente los detalles algorítmicos de un proceso multifactorial. Se utiliza principalmente en programación, economía y procesos industriales. Estos diagramas utilizan símbolos con significados especiales y son la representación gráfica de los pasos de un proceso.

Es la representación gráfica de flujo de un algoritmo o de secuencia rutinaria. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación.

**Figura 2 Diagrama de Flujo.**



*Elaboración propia*

Los símbolos que se utilizan para diseño se someten a una normalización, es decir, se hicieron símbolos casi universales, ya que, en un principio cada usuario podría tener sus propios símbolos para representar sus procesos en forma de Diagrama de flujo. Esto trajo como consecuencia que sólo aquel que conocía sus símbolos, los podía interpretar. La simbología utilizada para la elaboración de diagramas de flujo es variable y debe ajustarse a las normas preestablecidas universalmente para dichos símbolos o datos. Se presentan en distintos formatos como vertical, horizontal, panorámico y arquitectónico.

### **Gráficos de control**

Se refiere con frecuencia la necesidad de usar gráficos de control para analizar los procesos. Evitar que la gente persiga las causas los gráficos de control son fáciles de emplear, y ciertamente no están más allá de la capacidad de la mayoría de los trabajadores. Pero en ocasiones aun los expertos encuentran que son extremadamente difíciles de interpretar.

Un gráfico de control es simplemente un gráfico de proceso con límites superiores e inferiores estadísticamente determinados, trazados a uno u otro lado del promedio del proceso. El límite superior de control y el límite inferior de control quedan determinados al permitir que un proceso estable siga su marcha sin interferencia externa y al analizar luego los resultados usando una fórmula matemática.

Los gráficos de control vienen en dos amplias categorías, y su empleo depende de la naturaleza de los datos. La una es para datos que pueden ser medidos: longitud, temperatura, volumen, presión, voltaje. La otra es para datos que no son medibles, y que en muchos casos pueden contarse: componentes defectuosos, errores tipográficos, artículos mal rotulados. Los

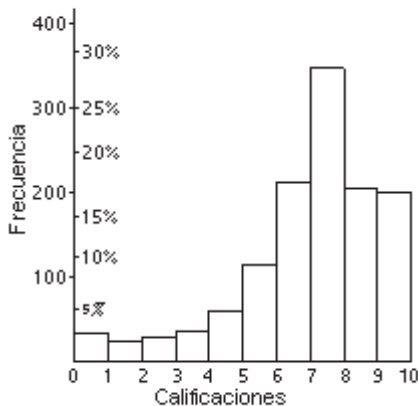
gráficos de control muestran gráficamente que hay variabilidad en todo proceso. Todos los que pertenezcan a un círculo, reciben la capacitación adecuada en las áreas de control y mejora. En ciertas ocasiones el mismo círculo piensa en las soluciones y puede presionar a la alta gerencia a llevarlo a cabo, aunque esta siempre esta dispuesta a escuchar y dialogar.

Estos círculos son muy recomendados en Japón, debido al éxito que han tenido en la mayoría de las empresas donde se han aplicado, pero se debe de tener cuidado al adaptarlos, debido a que cada organización es distinta y tiene necesidades muy variadas, una mala adaptación puede hacer que fracase el círculo.

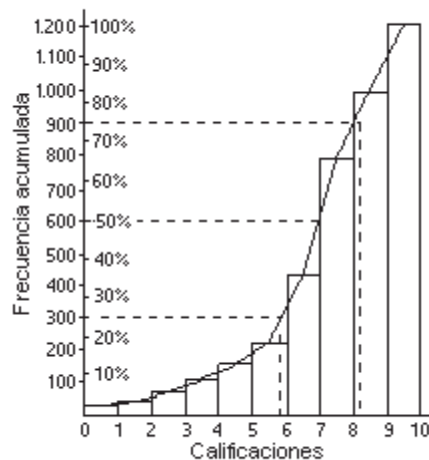
### Histograma

También llamado diagramas de distribución de frecuencias se usa para medir la frecuencia con que ocurre algo donde se puede apreciar una curva bien definida y es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. En el eje vertical se representan las frecuencias, y en el eje horizontal los valores de las variables, normalmente señalando la mitad del intervalo en el que están agrupados los datos (marcas de clase). Los histogramas permiten la comparación de los resultados de un proceso y se utiliza cuando se estudia una variable continua, como franjas de edades o altura de la muestra, y, por comodidad, sus valores se agrupan en clases, es decir, valores continuos. En los casos en los que los datos son cualitativos (no-numéricos), es preferible un diagrama de sectores.

**Fig. 3 Polígono de Frecuencias.**



**Fig. 4 Polígono de Frecuencias Acumuladas.**





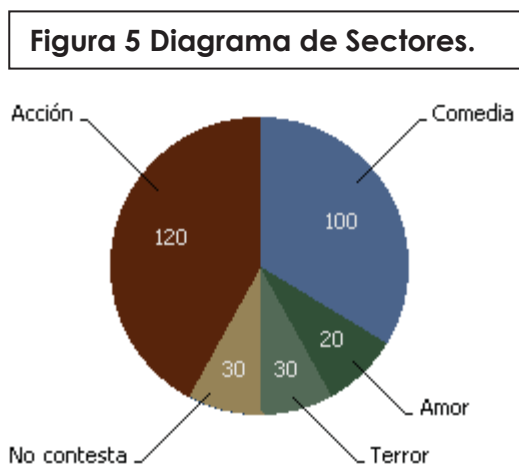
---

## Tipos de histograma

- Diagramas de barras simples
- Diagramas de barras compuesta
- Diagramas de barras agrupadas
- Polígono de frecuencias
- Ojiva porcentual

## Diagrama de sectores

En un diagrama de este tipo, los 360° de un círculo se reparten proporcionalmente a las frecuencias de los distintos valores de la variable. Resultan muy adecuados cuando hay pocos valores, o bien cuando el carácter que se estudia es cualitativo. El diagrama de sectores siguiente refleja el resultado de una encuesta (realizada a 300 personas) sobre los tipos de película preferidos por el público en general:



## Diagrama de Pareto

Los diagramas de Pareto están entre las técnicas gráficas de uso más común. La gente suele hablar de "aplicar Pareto" o dice "Paretémoslo". Este diagrama se usa para determinar las prioridades. El Pareto se describe a veces como una forma de separar los "pocos vitales" de los "muchos triviales".

## Diagrama de causa y efecto

También conocido como espina de pescado por su forma, o diagrama de Ishikawa, en honor a Kaoru Ishikawa, se usan en tempestad de ideas a fin de examinar los factores que puedan influir en determinada situación. Es una situación, condición, o evento deseable o no deseable producido por un sistema de causa.

Las causas menores con frecuencia están agrupadas alrededor de cuatro categorías básicas: materiales, métodos, mano de obra y maquinaria.

- El proceso mismo de creación es educativo. Pone en marcha una discusión y los unos aprenden de los otros.
- Le ayuda al grupo a concentrarse en el tema que esta en discusión, reduciendo las quejas y las discusiones que no vienen al caso.
- Da por resultado una búsqueda activa de la causa.
- Con frecuencia deben recopilarse datos.
- Pone de manifiesto el nivel de entendimiento. Cuanto más complejo sea el diagrama, tanto más especializados serán los trabajadores con respecto al proceso.

### Diagrama de dispersión

Es un gráfico estadístico en el que se representan la relación entre dos variables sobre unos ejes cartesianos los puntos de una distribución bidimensional. y también una de las herramientas básicas de control de calidad.

A cada individuo de la distribución bidimensional le corresponden dos valores,  $x_i$ ,  $y_i$ , que tomados respectivamente como abscisa y ordenada dan lugar al punto  $(x_i, y_i)$ . De este modo, a cada individuo le corresponde un punto y todos ellos dan lugar a una nube de puntos o diagrama de dispersión:

**Figura 6 Diagrama de Dispersión.**



La forma que presenta esta nube de puntos refleja el grado de correlación entre las dos variables.

Un diagrama de dispersión puede sugerir varios tipos de correlaciones entre las variables con un intervalo de confianza determinado. La correlación puede ser positiva (aumento), negativa (descenso), o nula (las variables no están correlacionadas). Se puede dibujar una línea de ajuste (llamada también "línea de tendencia") con el fin de estudiar la correlación entre las variables. Una ecuación para la correlación entre las variables puede ser determinada por procedimientos de ajuste. Para una

---

correlación lineal, el procedimiento de ajuste es conocido como regresión lineal y garantiza una solución correcta en un tiempo finito.

Uno de los aspectos más poderosos de un gráfico de dispersión, sin embargo, es su capacidad para mostrar las relaciones no lineales entre las variables. Además, si los datos son representados por un modelo de mezcla de relaciones simples, estas relaciones son visualmente evidentes como patrones superpuestos.

### **2.6.2.9. Centro de contacto al cliente**

También conocido como centro de atención de llamadas (customer contact center o call center en inglés 3C); es un área donde agentes o ejecutivos especialmente entrenados realizan llamadas (llamadas salientes o reciben llamadas entrantes desde y/o hacia: clientes (externos o internos), socios comerciales, compañías asociadas u otros.

Son operados por una compañía proveedora de servicios que se encarga de administrar y proveer soporte y asistencia al consumidor según los productos, servicios o información necesitada. También se realizan llamadas en función de implementar la venta y cobranzas de la empresa.

Son operados generalmente mediante un amplio espacio de trabajo dispuesto para los agentes o ejecutivos de contacto, provisto de estaciones de trabajo que incluyen computadoras, teléfonos, auriculares con micrófonos (headsets) conectados a interruptores telefónicos y una o más estaciones de trabajo pertenecientes a los supervisores del sector.

El Call Center puede ser operado independientemente o puede estar interconectado con otros centros, generalmente conectados a una corporación computarizada.

#### **Llamadas entrantes (inbound)**

Los objetivos de un centro especializado en las llamadas entrantes pueden ser múltiples:

- Número verde de información
- Servicio postventa:
- Toma de cita:
- Servicio al cliente:
- Mesa de ayuda (help-desk):

#### **Llamadas salientes (outbound)**

Los centros especializados en las llamadas salientes pueden:

- Efectuar sondeos
- Prospección o venta a distancia
- Televenta
- Teleencuesta
- Programación de reuniones
- Telecobranzas

### **La industria de la subcontratación**

Muchas empresas buscan externalizar los centros de llamadas y es así como se ha generado una industria en torno a esta actividad. El surgimiento de empresas especializadas y la contratación de sus servicios, muchas veces fuera de las fronteras (offshoring). Los factores críticos para la ubicación de un centro de llamadas son la disponibilidad, educación y costo del recurso humano, además de la infraestructura de comunicaciones. Es por ello que usualmente los centros de llamadas se instalan en ciudades universitarias o capitales de países donde abundan los jóvenes como por ejemplo India e Irlanda, y durante los últimos años en Latinoamérica, un gran número de empresas han instalado sus centros de llamadas en esta zona debido a los bajos costos de sus empleados, al igual que la creciente infraestructura telefónica de la región. El uso de centros de llamadas está dominado por grandes empresas financieras, servicios básicos y telecomunicaciones que requieren establecer un contacto permanente con sus clientes.

### **Factores que se deben considerar para seleccionar una localización**

Laborales. Si su comunidad posee una tasa de desempleo baja, esto es un factor contraproducente cuando es necesario reclutar agentes.

Educación. Históricamente, el estudiante universitario es la fuente más importante de reclutamiento de agentes de call centers.

Inmobiliarios. Existen diferentes lugares dónde establecerse. Puede ser lejos de la ciudad en un edificio especial para ello, o en una vieja fábrica remodelada o un grupo de oficinas de desuso.

Conectividad. Éste es el factor que genera el "cuello de botella" en un call center. El ancho de banda es la restricción más importante a su actividad.

Gubernamentales. Contar con subsidios para la actividad que se desea desarrollar incrementa la atractividad del lugar seleccionado para instalarse. Las medidas más comunes que impulsan las municipalidades o los gobiernos son los siguientes:

- Reducción del impuesto inmobiliario (predial o promoción de algún RTP o incentivación de algún área de la ciudad deprimida).
- Crédito o subsidios a la creación de trabajo.
- Subsidios destinados al reentrenamiento de personas desocupadas.
- Eximir de impuestos al *call center* o a la *telco*.

---

Ciertos usuarios de call center como hoteles, líneas aéreas, bancos, empresas de alta tecnología han globalizado sus servicios para los que hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Responder las llamadas en el idioma correcto.
- Cobrar en la moneda correcta.
- Mantener la neutralidad idiomática del discurso.

#### **2.6.2.10. Benchmarking**

La compañía competitiva incluye la identificación de las medidas de desempeño de los competidores. En el pasado las corporaciones examinaban las prácticas comerciales y los productos de sus competidores directos. Este proceso se ha extendido cada vez más a los procesos y prácticas de operación, como la ingeniería, las compras, la manufactura, las ventas, la investigación y el desarrollo, la contabilidad, las finanzas, la mercadotecnia y las operaciones de oficina.

Una comparación competitiva puede arrojar luz para determinar que compañía tiene el mejor desempeño o una práctica comprobada de una función específica dentro de una empresa. Tras entender dónde han logrado un desempeño superior las compañías mejores en su clase para una función determinada, una organización puede formularse metas claras y comprensibles.

Hoy día, las corporaciones multinacionales no sólo estudian a sus competidores, sino que también estudian funciones específicas de otras organizaciones bien administradas. Muchos autores coinciden hoy día en aprender nuevos enfoques mediante el examen de otras organizaciones, para luego aplicarlos con el fin de mejorar la propia empresa: es una manera formalizada de manejar el cambio. Además de la identificación de los puntos fuertes y débiles de un competidor, puede ayudar a una compañía a alcanzar un desempeño superior.

El benchmarking es un anglicismo que, en las ciencias de la administración de empresas, puede definirse como un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones. Consiste en tomar "comparadores" o benchmarks a aquellos productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las mejores prácticas sobre el área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las mejores prácticas y su aplicación; es "copiar al mejor".

En economía, toma su acepción para la Regulación: benchmarking es una herramienta destinada a lograr comportamientos competitivos (eficientes) en la oferta de los mercados monopólicos, consistente en la comparación del desempeño de las empresas, a través de la métrica por variables, indicadores y coeficientes. En la práctica, se utilizan diversos mecanismos de incentivos al comportamiento eficiente, como ser la publicidad de los resultados de las comparaciones (nadie quiere ser el peor) o con la utilización de mecanismos que transforman esos resultados comparativos en premios o castigos sobre los ingresos del empresario.

El servicio de agua por red pública es el más claro ejemplo de monopolio natural, encontrándose aplicaciones disponibles en instituciones como OFWAT (Regulador en Inglaterra y Gales), ADERASA (Asociación de Reguladores en Latinoamérica) o IB-NET (Base de Datos métrica de alcance mundial auspiciada por el Banco Mundial).

(Camp 1989), establece que los pasos involucrados en el proceso de comparación competitiva son seis etapas:

- Planeación: Lo que se ha de comparar con las marcas, identificar las compañías con las que se va a comparar, captación de datos y definición de métodos para tal fin.
- Análisis: Determinar la distancia en el desempeño actual y proyectar los niveles futuros del desempeño.
- Integración: Comunicación de resultados de la comparación y establecimiento de metas funcionales.
- Acción: Desarrollo de planes de acción, implantar acciones específicas y vigile su avance y volver a calibrar las comparaciones competitivas.
- Madurez: Posición de liderazgo alcanzada y las prácticas están totalmente integradas en los procesos.

#### **Tipos de benchmark:**

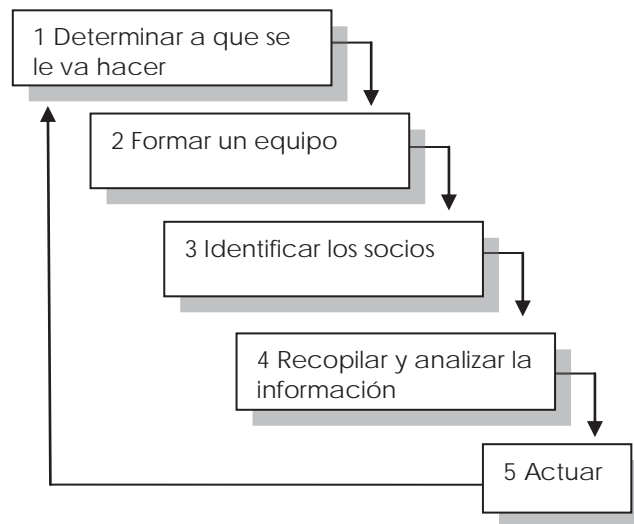
- Interno: Orientado hacia actividades similares en diferentes sitios, departamentos, unidades operativas, países, etc.
- Competitivo: Enfocado hacia competidores directos que venden a la misma base de clientes.
- Funcional: (genérico) Dirigido hacia organizaciones acreditadas por tener lo más avanzado en productos, servicios y procesos.

El Benchmarking es un proceso continuo, un proceso de investigación que proporciona información valiosa; es un proceso para aprender de otros, una búsqueda pragmática de ideas, un trabajo que consume tiempo. Es un proceso de trabajo intenso que requiere disciplina, una herramienta viable que proporciona información útil para mejorar prácticamente

---

cualquier actividad de negocios. Por contra el Benchmarking no es un evento que se realiza una sola vez, ni un proceso de investigación que da respuestas sencillas, (copiar, imitar), así como tampoco es rápido y fácil, ni una moda. La figura 7 muestra las etapas del proceso de Benchmarking de acuerdo con (Spendolini 1997):

**Figura 7 Etapas del proceso Benchmarking.**



Spendolini

#### **2.6.2.11. La administración basada en la relación con los clientes**

CRM (de la sigla del término en inglés "Customer Relationship Management"), posee varios significados:

- Es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente (o al mercado), el concepto más cercano es Marketing relacional de España y tiene mucha relación con otros conceptos como: *Clienting*, *Marketing 1x1*, *Marketing* directo de base de datos, entre otros.
- Es sinónimo de servicio al cliente o de gestión de clientes.
- Software para la administración de la relación con los clientes. Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. *Con este significado CRM* se refiere al sistema que administra la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.



CRM recopila la mayor cantidad de información posible sobre los clientes, para poder dar valor a la oferta. La empresa debe trabajar para conocer las necesidades de los mismos y así poder adelantar una oferta y mejorar la calidad en la atención.

Cuando hablamos de mejorar la oferta nos referimos a poder brindarles soluciones a los clientes que se adecuen perfectamente a sus necesidades, y no como rezan muchos opositores a estas disciplinas generarles nuevas necesidades. Por lo tanto, CRM hace referencia a una estrategia de negocio basada principalmente en la satisfacción de los clientes, pero también a los sistemas informáticos que dan soporte a esta estrategia.

Los sistemas CRM no siempre están relacionados con el telemarketing. La parte fundamental de toda estrategia CRM es la base de datos. Para comenzar con el desarrollo de una buena base de datos se aconseja el desarrollo de un club de la empresa, aunque pueden generarse datos con estrategias de comunicación convencionales como la gráfica radial, televisiva, e-mailing, advertisement, etc. En este caso, el foco de la estrategia debería ser cómo administrar los contactos que surjan de la implementación de la comunicación antes mencionada.

¿Qué son las bases de datos de marketing? Las bases de marketing tienen como finalidad cargar y almacenar perfiles de los clientes con datos más subjetivos como, por ejemplo, qué le gusta hacer en su tiempo libre, qué tipo de comida consume, etc., datos que están enfocados a poder desarrollar un perfil de cliente de modo que podamos brindarle una oferta que esté realmente hecha para él.

La orientación al cliente es cada vez más importante. El objetivo es ofrecer al cliente aquello que necesita y en el momento que lo necesita. El software CRM online es el que en un futuro cercano mejor permitirá conocer al detalle, sus necesidades y anticiparse a su demanda desde el lugar en que nos encontremos, compartiendo la información. Uno de los mayores problemas para que las empresas exploten un producto CRM es el alto costo de estos productos comerciales, licencias adicionales como un sistema operativo y más aún el alto costo de la su implantación y puesta en marcha, afortunadamente existen también diversos proyectos de sistemas CRM con licencia GPL.

### **2.6.3. Enfoque al cliente**

El cliente es el juez principal de la calidad. Las percepciones de valor y satisfacción son afectadas por muchos factores en todas las experiencias generales de compra, posesión y servicio del cliente. Para realizar esta

---

tarea, los esfuerzos de una empresa deben extenderse más allá del simple cumplimiento de las especificaciones, la disminución de defectos y errores o la resolución de quejas. Deben incluir tanto el diseño de nuevos productos que de verdad complazcan al cliente como una pronta respuesta a las exigencias cambiantes del consumidor y el mercado. Una empresa que mantiene una relación estrecha con su cliente sabe lo que desea el cliente, cómo utiliza sus productos y cómo anticipar las necesidades que incluso no pudo expresar. Asimismo, elabora de modo continuo nuevas formas para mejorar las relaciones con sus clientes. Una empresa debe reconocer también que los clientes internos son tan importantes en el aseguramiento de la calidad como los externos que compran el producto. Los empleados que se consideran a sí mismos clientes y proveedores de otros empleados entienden de qué manera su trabajo se relaciona con el producto final. Después de todo, la responsabilidad de cualquier proveedor es entender y satisfacer las necesidades del cliente de la manera más eficiente y eficaz posible.

Sin embargo, el enfoque en el cliente se extiende más allá de las relaciones con el consumidor y los clientes internos. Los empleados y la sociedad representan accionistas importantes. El éxito de una organización depende del conocimiento, habilidades, creatividad y motivación de sus empleados y socios. Por lo tanto, una organización de calidad total debe demostrar compromiso hacia sus empleados, ofrecer oportunidades de desarrollo y crecimiento, proveer reconocimiento más allá de los sistemas de compensación normales, compartir el conocimiento y motivar la toma de riesgos. Ver a la sociedad como un accionista es un atributo de una organización de clase mundial. La ética de negocios, la seguridad y salud públicas, el medio ambiente y el apoyo a la comunidad y los profesionales son actividades necesarias que caen bajo la responsabilidad social.

### **2.6.3.1. Calidad en el servicio**

*Paul Hawken* decía "No importa si usted fabrica, cultiva, produce, distribuye o vende, usted está en el negocio del servicio".

#### **Enfoque del cliente como patrón**

El cliente:

- Es la persona más importante en la empresa.
- No depende de nosotros, nosotros dependemos de él.
- No interrumpe nuestro trabajo, es el propósito de nuestro trabajo.
- Nos hace un favor al llamarnos o visitarnos.
- No es una fría estadística, sino una persona emocional.
- No es alguien con quien discutir o debatir.

- Merece ser tratado con atención, cortesía y profesionalismo.
- Es la parte vital de la empresa.
- Es quien paga nuestro sueldo.
- Trabajamos para él, por eso debemos tratarlo como el lo desea.
- Satisfacer sus necesidades, deseos y expectativas.
- Disipar sus temores y resolver sus quejas.

De acuerdo con Michael Le Boeuf “Las únicas dos cosas que la gente compra son: Lo que le hace sentirse bien y las soluciones a los problemas”

### ¿Por qué se pierden los clientes?

- El 1% Porque se mueren.
- El 3% Porque se mudan.
- El 5% Porque se hacen amigos de otros.
- El 9% Precios bajos de la competencia.
- El 14% Por la mala calidad.
- El 30% Por no conocer sus necesidades y/o prioridades.
- El 38% Indiferencia y mala atención del personal de ventas y servicio.

### Factores críticos del servicio

#### Sistemas

- Estándares de servicio
- Comunicación interna
- Comunicación con el cliente
- Respuesta rápida
- Atención a clientes
- Captura de sugerencias: internas/externas
- Administración del servicio
- Monitoreo de mercado
- Proceso interno
- Proceso ampliado

#### Estrategias

- Idea unificadora
- Que oriente al personal
- Mensaje que se va a transmitir

Los requisitos de la estrategia: Debe ser concreta y orientada a la acción, ser clara, entendible, enfocar beneficio para el cliente, diferenciar a la empresa, ser simple y fácil de explicar al cliente.

#### Personas

- Valores y creencias (respeto, iniciativa, etc.)
- Actitud de servicio

- Motivación = Dar
- Calidad personal
- Cumplimiento de estándares
- Servicio al cliente interno

**Figura 8 Factores críticos del servicio.**



### **Los 7 Pecados del Servicio**

1. Apatía.
2. Desaire.
3. Frialdad.
4. Aire de superioridad.
5. Robotismo.
6. Reglamento.
7. Evasivas.

### **2.6.3.2. Servicio y Calidad**

#### **Definiciones de servicio**

- Es proporcionar un satisfactor que cubra las expectativas de quien lo recibe y de quien lo otorga.
- Es encontrar satisfacción y gozo al hacer el bien a las personas que nos rodean para sentirse útil.
- Realizar el trabajo y las actividades con el deseo de beneficiar a la gente que nos rodea. Colaborar.
- Es satisfacer las necesidades del cliente, es ser útil a la sociedad, a la familia y a uno mismo, buscando la realización mutua.

### **Características del servicio**

- Es intangible
- Es heterogéneo
- La producción y consumo de la mayoría de los servicios son inseparables.
- Se evalúa no sólo por el resultado sino por el proceso para obtenerlo.
- El único criterio que cuenta para evaluar la calidad es el del usuario.
- La Calidad del Servicio es más difícil de evaluar que de los productos.

### **Visión del usuario de la calidad del servicio**

El único al que no se le escapa ningún defecto de calidad es al "cliente", como los es número y contenido de las opciones existentes, disponibilidad del servicio, actitud de los profesionales, riesgo percibido al escoger la empresa, rapidez y precisión de la respuesta, reacción frente a las reclamaciones y grado de personalización del servicio.

### **Valor percibido por el cliente**

Dicho valor percibido se puede manifestar en 3 escenarios que a continuación se muestran:

1. Valor > Precio. El cliente obtiene más de lo que paga. Cliente fiel, vuelve.
2. Valor = Precio. El cliente obtiene sólo lo que paga. Cliente no fiel, seguramente tendrá más alternativas y no volverá.
3. Valor < Precio. El cliente obtiene menos de lo que paga. Cliente insatisfecho, hará todo lo posible por no volver.

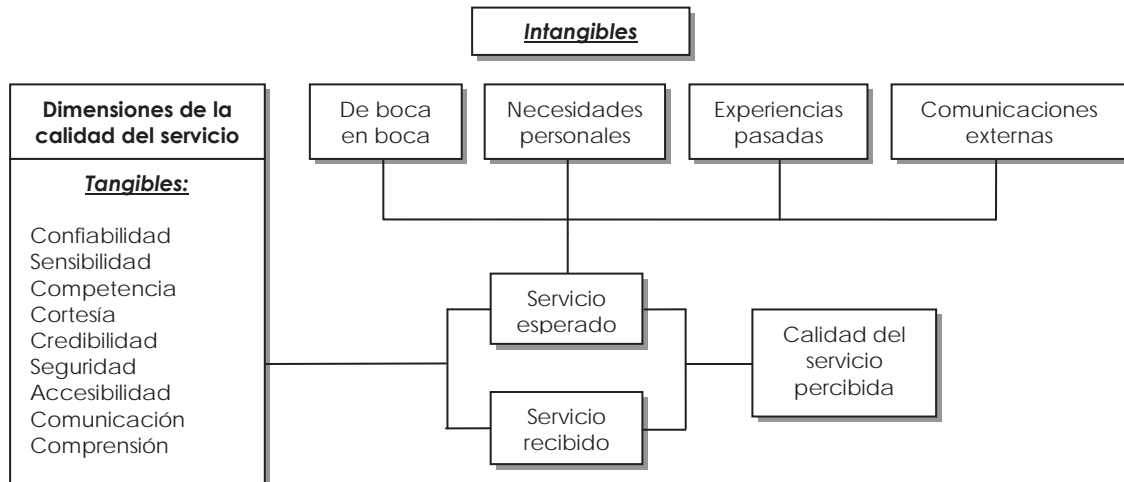
El precio puede ser alto, medio o bajo, lo importante es que el valor, lo que el cliente obtiene, sea para él superior a lo que da.

### **Definición de la calidad en el servicio**

La calidad es la amplitud de la discrepancia o diferencia que exista entre las expectativas o deseos de los clientes y sus percepciones.

El factor clave para lograr un alto nivel de calidad en el servicio es igualar o sobrepasar las expectativas que el cliente tiene respecto al servicio.

**Figura 9 Visión del usuario de la calidad del servicio.**



### Dimensión de la calidad del servicio

La calidad del servicio se puede apreciar en todas las *instalaciones* de la organización como edificios, equipos, vehículos, materiales de comunicación e incluso en el personal que labora. La apariencia incluye hábitos como orden, limpieza y comportamiento al igual que cuidar aspectos de mantenimiento y basura en instalaciones.

La *Accesibilidad* es otro elemento medible e importante para el cliente, por lo que el servicio debe ser fácil de contactar, para lo cual se pueden emplear estrategias de mejoría en el acceso como incrementos de centros de cobranza, creación de módulos de atención integral, contestar el teléfono antes del tercer timbrado, normalización en los tiempos de espera en oficina y al teléfono, automatización de equipos (autoservicio), ampliación de los horarios y días de atención, realizar encuestas cotidianas, instalación de buzones de sugerencias, desarrollar habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y hacer siempre lo que se dice u ofrece.

La *Capacidad de respuesta* incluye disposición de ayudar a los clientes y servicio ágil, estándares de servicio, actualización en línea de pagos, solicitudes, contratos, etc., efectuar trabajos en fechas y horas prometidas, evitar errores en procesos y regresar la llamada prometida al cliente.

La *Comprensión* es el esfuerzo por analizar a los clientes y deducir sus necesidades, a través de la sensibilidad del personal estando dispuesto y cercano, siendo gestor empático del cliente y no solo un ejecutivo.

*Profesionalidad* es la posesión de las destrezas requeridas y conocimiento de la ejecución del servicio, por lo cual la empresa debe demostrar la competencia y eficacia con personal de contacto capacitado y facultado para toma de decisiones que siempre recomienda el servicio más benéfico para el usuario y mantiene la información del usuario como confidencial

La *Cortesía* abarca atención, consideración, respeto y amabilidad del personal de contacto, por medio de protocolos de atención, de bienvenida, contestación del teléfono y en el domicilio, mostrando disposición mental y corporal en la atención del cliente. Por lo que el *Lenguaje corporal* y presencia física se manifiestan por medio de ademanes, gestos, escucha al usuario y el contacto visual.

Una definición simple de *Seguridad* es la inexistencia de peligros riesgos o dudas. Las estrategias para el Incremento de seguridad, integran normas de instalación de equipos, revisar las condiciones de las instalaciones, señalar áreas de trabajo en la vía pública, respeto las normas de tránsito

*Comunicación*, implica mantener siempre a los clientes y usuarios informados. En pro de mejorar dicha información, se puede optar por distintas estrategias al elegir medios como carteles y trípticos o acudir directamente a sus domicilios para brindar las características de los productos y servicios así como ubicación de centros de cobro. La información debe realizarse invariablemente con *Credibilidad*, que refleje veracidad y honestidad en el servicio que se provee.

El gran reto es satisfacer al cliente, conocer sus necesidades y aspiraciones de los clientes, priorizar actuaciones acorde con estas necesidades y aspiraciones, diseñar las políticas de acuerdo con las prioridades anteriores y el establecimiento de reglamentos y normas de actuación. La gestión de la calidad en el servicio da como resultado un estado de bienestar en todos los sentidos.

## **2.6.4. Conciencia social-ambiental**

### **2.6.4.1. ISO 14000**

Tras el éxito de la serie de normas ISO 9000 para sistemas de gestión de la calidad, en 1996 se empezó a publicar la serie de normas ISO 14000 de gestión ambiental.

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que



---

evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre de la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14000.

*Nota importante: Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.*

Para 1992, un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO 14000 estaba en camino. En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estos estándares, llamados ISO 14000, van a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

- La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado.
- El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos ("sello verde").

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La norma ISO 14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no

establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

### **Beneficios**

Para las empresas; la adopción de las Normas Internacionales facilita a los proveedores basar el desarrollo de sus productos en el contraste de amplios datos de mercado de sus sectores, permitiendo así a los industriales concurrir cada vez más libremente y con eficacia en muchos más mercados del mundo.

Para los gobiernos: Las Normas Internacionales proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación sobre seguridad y calidad medio ambiental.

Para los países en vía de desarrollo; las Normas Internacionales constituyen una fuente importante del know-how tecnológico, definiendo las características que se esperan de los productos y servicios a ser colocados en los mercados de exportación, las Normas Internacionales dan así una base a estos países para tomar decisiones correctas al invertir con acierto sus escasos recursos y así evitar malgastarlos.

Para los consumidores: La conformidad de productos y servicios a las Normas Internacionales proporciona el aseguramiento de su calidad, seguridad y fiabilidad.

Para cada uno: Las Normas Internacionales pueden contribuir a mejorar la calidad de vida en general asegurando que el transporte, la maquinaria e instrumentos que usamos son sanos y seguros.

Para el planeta: Que habitamos; porque al existir Normas Internacionales sobre el aire, el agua y la calidad de suelo, así como sobre las emisiones de gases y la radiación, podemos contribuir al esfuerzo de conservar el medio ambiente.

La ISO desarrolla sólo aquellas normas para las que hay una exigencia de mercado. El trabajo es realizado por expertos provenientes de los sectores industriales, técnicos y de negocios que han solicitado las normas y que

---

posteriormente se proponen emplear. Estos expertos pueden unirse a otros con conocimientos relevantes, tales como: Los representantes de agencias de gobierno, organizaciones de consumidores, las academias, los laboratorios de pruebas y en general expertos internacionales en sus propios campos.

#### **2.6.4.2. Responsabilidad social**

Se suele llamar responsabilidad social a la carga, compromiso u obligación que los miembros de una sociedad -ya sea como individuos o como miembros de algún grupo- tienen tanto entre sí como para la sociedad en su conjunto. El concepto introduce una valoración -positiva o negativa- al impacto que una decisión tiene en la sociedad. Esa valoración puede ser tanto ética como legal, etc. Generalmente se considera que la responsabilidad social se diferencia de la responsabilidad política porque no se limita a la valoración del ejercicio del poder a través de una autoridad estatal.

A pesar que ni en la literatura académica ni política se encuentra una definición generalmente aceptada del concepto, la siguiente, que proviene del inglés, parece reflejar el uso general:

“La responsabilidad social es la teoría ética o ideológica que una entidad ya sea un gobierno, corporación, organización o individuo tiene una responsabilidad hacia la sociedad. Esta responsabilidad puede ser “negativa”, significando que hay responsabilidad de abstenerse de actuar (actitud de “abstención”) o puede ser “positiva”, significando que hay una responsabilidad de actuar. (Actitud proactiva).

La idea que los individuos tengan una responsabilidad para con su sociedad se remonta a los filósofos griegos y el sistema romano de legalidad.

Así, por ejemplo, el estoicismo pone énfasis en los deberes cívicos, la responsabilidad social, la importancia de una buena ley y la igualdad de los derechos ciudadanos. Uno de sus grandes representantes, Cicerón, en libro primero de “Los Deberes”, habla sobre los deberes que tiene el hombre hacia la sociedad y hacia él mismo y propone que existe sólo una ley verdadera. Esta ley es la recta razón, la cual de acuerdo con la naturaleza, gobierna sobre todos los hombres, es eterna y no cambia. La misma impulsa a los hombres al cumplir con sus deberes, prohibiéndoles hacer el mal. Sin embargo, el concepto moderno en la Civilización Occidental se traza a la idea del Contrato social, los términos generales del cual implican o establecen que la aceptación de ciertas responsabilidades, cuyo desconocimiento puede llevar a una dictadura o a una guerra de todos contra todos, antecede a cualquier derecho social.

En la actualidad se considera un concepto normativo no obligatorio o “ley blanda” (es decir, sin la fuerza de la ley), tales como los plasmados en algunos acuerdos internacionales, por ejemplo, la “Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos” adoptada por la UNESCO, etc. Esto ha dado origen no solo a diferentes tentativas o percepciones “sectoriales” de establecer mecanismos de ‘responsabilidad social’ la más notable entre las cuales son las referentes a “responsabilidad social empresarial” (RSE).

### **2.6.4.3. Empresa socialmente responsable ESR**

Hasta hace relativamente poco tiempo, se asumía que la responsabilidad de las empresas era únicamente generar utilidades. Actualmente, además de generar utilidades para sus accionistas, la empresa debe tomar en cuenta que sus actividades afectan, positiva o negativamente, la calidad de vida de sus empleados y de las comunidades en las que realiza sus operaciones.

Como consecuencia, ahora las empresas perciben que la responsabilidad social es un tema que no está restringido solamente a las acciones sociales o ambientales desarrolladas por la organización en la comunidad, sino que implica también el diálogo y la interacción con los diversos públicos relacionados con la empresa. Para que ésta actúe con responsabilidad social, desde una perspectiva sistémica y amplia, es necesario que ese concepto sea incorporado a sus procesos de gestión y, por lo tanto, que pase a formar parte integral de sus estrategias de negocio y de su sistema de planeación interna.

#### **¿Qué es la Responsabilidad Social Empresarial?**

Es una nueva forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futuras. Es una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad.

El “Distintivo ESR” (Empresa Socialmente Responsable), es el que otorga cada año el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) y acredita ante empleados, inversionistas, clientes, autoridades y sociedad en general, por asumir de forma voluntaria y pública el compromiso de una gestión socialmente responsable, como parte de la cultura y estrategia de

---

negocio. Para obtener este reconocimiento se participa en un proceso de evaluación de las prácticas de responsabilidad, incluyendo ética empresarial, calidad de vida en la empresa, vinculación con la comunidad, cuidado y preservación del medio ambiente.

Este enfoque empresarial del cuidado del medio ambiente surgió principalmente en Europa, Chile y Argentina. A nivel mundial, se habla de al menos diez principios básicos, contenidos en cuatro temas generales, que toda compañía socialmente responsable debe observar.

#### Derechos humanos:

- 1: Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados internacionalmente.
- 2: Asegurarse de que no son cómplices de abusos de los derechos humanos.

#### Trabajo:

- 3: Las empresas deben defender la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.
- 4: Eliminar todas las formas de trabajo forzoso y obligatorio.
- 5: Abolir efectivamente el trabajo infantil.
- 6: Eliminar la discriminación en relación con el empleo y la ocupación.

#### Medio ambiente:

- 7: Las empresas deben apoyar un enfoque preventivo ante los retos medioambientales.
- 8: Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad medioambiental.
- 9: Fomentar el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medio ambiente.

#### Corrupción:

- 10: Las empresas deben trabajar contra la corrupción en todas sus formas, incluyendo la extorsión y el soborno.

Estos diez principios son sólo el punto de partida hacia la construcción de una estrategia de responsabilidad más amplia. Hay las compañías que se mantienen en una plataforma de filantropía y hay también las que están enfáticamente orientadas a la preservación del medio ambiente, pero definitivamente no hemos llegado en México a la consolidación de una estrategia global, aunque ya se perfilan los primeros ejemplos. En el país, el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) es el principal organismo promotor del interés por la Responsabilidad Social en general, y

empresarial en particular. Cabe destacar aquí que cada empresa vive desde su propia óptica la motivación hacia la Responsabilidad Social, por ejemplo IBM considera que no necesita la certificación de ESR, debido a que ya la llevan en su ADN, por lo que prefieren apoyar más programas que pagar por los trámites de la certificación. Otras se están uniendo para apoyar programas de Responsabilidad Social de las fundaciones a gran escala como: Televisa y medios de comunicación, TV Azteca, Fundación Telmex y Banamex. De cualquier forma, el principio general es que "todos debemos ayudar" porque la realidad mundial así lo impone.

#### **2.6.4.4. Calidad de diseño y responsabilidad social**

La seguridad en los productos para el consumidor representa un problema importante en el diseño y, desde luego, una parte importante de las responsabilidades públicas de una empresa. Las cuestiones de responsabilidad legal hacen que muchas empresas omitan ciertas actividades de desarrollo de productos.

El cuidado de la calidad del diseño reduce en gran medida la posibilidad de demandas por responsabilidad legal de un producto y ofrece evidencias importantes en los argumentos de la defensa. Una empresa debe registrar cualquier evidencia que demuestre que el diseñador estableció procedimientos de prueba y supervisión de las características críticas del producto; así como documentarse la retroalimentación sobre los resultados de las pruebas e inspecciones y las acciones correctivas que emprendieron. Ni siquiera los procedimientos de empaque y manejo adecuados son inmunes a un análisis en las demandas de responsabilidad legal, porque el empaque todavía está bajo el control del fabricante. Por lo tanto los directivos deben responder las siguientes preguntas:

- ¿El producto es razonablemente seguro para el usuario final?
- ¿Qué podría salir mal con el producto?
- ¿Falta algún dispositivo de seguridad necesario?
- ¿Qué etiquetas de advertencia o instrucciones se deben incluir?
- ¿A qué se refieren los abogados con "uso razonable previsto"?
- ¿Cuáles son algunas condiciones climáticas o ambientales extremas en las que el producto se debe probar?
- ¿Qué similitudes tiene el producto con otros que han enfrentado problemas anteriormente?

Además de los problemas legales, las preocupaciones ambientales tienen impacto sin precedentes en el diseño de productos y procesos. Cientos de millones de aparatos se desechan cada año. En la actualidad, la pregunta sobre qué hacer con las computadoras obsoletas es un problema cada



---

vez mayor para el diseño y el desperdicio tecnológico. Una pantalla de computadora contiene 3.6 kilogramos de plomo; un CPU tiene a 2.2 kilogramos de plomo, así como otros metales peligrosos, como el mercurio. Se estudio realizado en 1997 por Carnegie Mellon University, para 2005, en el subsuelo de Estados Unidos estarán enterradas 150 millones de PC muertas, pero no degradadas. En Europa, la Comisión Europea propuso la prohibición de materiales como la soldadura de plomo para las PC y la imposición de responsabilidades de reciclaje para los fabrican partir de enero de 2004. Las presiones por parte de grupos ecologistas que piden diseños "socialmente responsables", los estados y municipios que se quedan sin espacio para rellenos sanitarios y los consumidores que quieren recibir más valor por su dinero hacen que diseñadores y directivos revisen con detenimiento el concepto de diseño ambiental (DA).

El DA ofrece el potencial de crear productos más deseables a costos más bajos mediante la reducción de los costos legales y de desecho, aumentando el valor de los desechos de productos, reduciendo el uso de materiales y minimizando las responsabilidades legales. Los productos reciclables están diseñados para desarmarse, y sus componentes se pueden reparar, reensamblar, fundir o manejar de alguna otra forma de rescate para volver a utilizarse. La reciclabilidad atrae a los defensores del ambiente, así como a los funcionarios de las ciudades y estados, cada uno de los cuales lucha contra los efectos de la eliminación de basura. Sin embargo, al mismo tiempo crea nuevos problemas para los diseñadores y consumidores. Empresas como Whirlpool, 3M y GE ya producen o comercializan estos productos, como. Estos cambios en el diseño tendrán impacto en las tolerancias, la duración y la calidad de los productos. Asimismo, afectarán a los consumidores, a quienes se pedirá que reciclen los productos (quizá para recuperar un depósito), a pesar de inconvenientes como tener que transportarlos a un centro de reciclado.

Los productos que se pueden reparar no constituyen una idea nueva, pero el concepto perdió popularidad cuando, en las décadas de 1960 y 1970, Estados Unidos se dio a conocer como la "sociedad del desecho". Muchos productos se desechan simplemente porque el costo de mantenimiento o reparación es demasiado alto cuando se le compara con el costo de un artículo nuevo. Ahora, el diseño para el desensamble promete el regreso de las reparaciones fáciles y económicas de los productos. Al mismo tiempo las empresas enfrentan el reto de considerar enfoques nuevos en el diseño que integren la eficacia en costos y la calidad en los productos.

## **2.6.5. Calidad de vida laboral**

### **2.6.5.1. El alcance de la administración de recursos humanos**

La administración de recursos humanos (HRM: Human Resource Management) consiste en aquellas actividades diseñadas para abastecer y coordinar al personal de una organización. Entre estas actividades se incluyen determinar las necesidades de recursos humanos de la organización; ayudar en el diseño de los sistemas de trabajo; reclutamiento, selección, entrenamiento y desarrollo, asesoría, motivación e incentivos a los empleados; actuar como un vínculo con los sindicatos y las organizaciones gubernamentales, y manejar otros asuntos relacionados con el bienestar de los empleados. La HRM evolucionó a partir de las investigaciones en Hawthorne Works de la Western Electric Company a finales de la década de 1920. Lo interesante es que tanto Deming como Juran trabajaban para Western Electric en esa época, situación que quizá influyó en su visión de la calidad y la fuerza de trabajo. Muchas otras personas contribuyeron al entendimiento de la motivación, el desarrollo de los empleados y el diseño eficaz de puestos.

Las empresas más importantes han revolucionado todos o gran parte de sus procedimientos y políticas de recursos humanos. En las organizaciones de calidad total, las unidades de HRM desarrollan de igual forma políticas y procedimientos para garantizar que los empleados desempeñen varias funciones, improvisen cuando sea necesario y se dirijan hacia una mejora continua tanto de la calidad de los productos como del servicio a los clientes. En muchas empresas se utiliza el nuevo paradigma de la administración de recursos humanos para desarrollar un ambiente de trabajo más cooperativo, productivo, flexible e innovador que reconoce el valor de los recursos humanos para cubrir las necesidades y lograr los objetivos estratégicos del negocio.

### **2.6.5.2. Principales prácticas**

Las principales prácticas de la Administración de Recursos Humanos basadas en la calidad total tienen como finalidad:

- Comunicar la importancia de la contribución de cada empleado a la calidad total.
- Hacer hincapié en las sinergias, relacionadas con la calidad, disponibles a través del trabajo en equipo.
- Facultar a los empleados para "crear la diferencia".
- Reforzar el compromiso individual y de los equipos con la calidad mediante gran variedad de premios y apoyos.

Las principales empresas alcanzan las metas con las siguientes prácticas:



- 
- Diseñan, organizan y administran el trabajo y los puestos afin de promover la cooperación, iniciativa facultamiento, innovación y cultura de la organización.
  - Aprovechan diversas ideas y el pensamiento de los empleados.
  - Promueven el trabajo en equipo y la capacidad de compartir habilidades entre todos los lugares y unidades de trabajo.
  - Facultan a las personas y equipos para tomar decisiones que afectan la calidad y la satisfacción del cliente.
  - Desarrollan sistemas eficaces de administración del desempeño.
  - Procesos eficaces para la contratación y el progreso profesional.
  - Invierten grandes cantidades en capacitación y entrenamiento.
  - Motivan a empleados para el desarrollo y utilización de su potencial.
  - Ambiente de trabajo que genera bienestar y crecimiento.
  - Vigilan el alcance y eficacia de las prácticas de recursos humanos.
  - Miden la satisfacción de los empleados en forma continua.

### **2.6.5.3. Desafíos de la Administración de Recursos Humanos**

La incorporación de la mujer latina al mercado laboral, cambios en la tecnología, informática, internet y prensa son acontecimientos que suceden en la historia reciente de los recursos humanos. Los desafíos externos que presenta la administración de recursos humanos son el control del entorno exterior como lo son los cambios económicos, culturales, demográficos, tecnológicos y gubernamentales. Los cambios en el ambiente externo de la empresa determina el tipo de personas que la empresa necesita, el grado de preparación que se espera de ellos y el desempeño necesario. Los pasos a seguir que se recomienda para enfrentar los desafíos externos son el permanente estudio del entorno, evaluación del efecto del cambio, adopción de medidas proactivas y obtención de retroalimentación y análisis de datos.

Las modificaciones que se están realizando en la diversidad de la fuerza de trabajo son el creciente nivel de inmigración interna y externa en las sociedades, así como la incorporación de la mujer al mercado laboral. Los cambios demográficos más prominentes son reducción progresiva del índice de natalidad, incremento del nivel educativo, mejora de la expectativa de vida e indicadores generales de salud.

En cuanto a los desafíos gubernamentales el responsable de recursos humanos debe mantenerse informado de los cambios que ocurren en las disposiciones del seguro social, leyes laborales, normas, etc. Los desafíos internos de una organización son aquellos en los que no siempre armonizan los objetivos de los departamentos entre si. La estrategia que se puede seguir para tener éxito en el desafío que es el sindicato con frecuencia

radica en el grado de honestidad y habilidad del departamento de personal para relacionarse con el sindicato. Los desafíos profesionales del área de recursos humanos son enfrentar la carencia de conocimiento o conciencia de las aportaciones que un profesional del área puede hacer a la organización.

#### **2.6.5.4. Reclutamiento**

Es el proceso de identificar e interesar candidatos capacitados para llenar las vacantes de la organización. Una de las limitaciones del reclutamiento es el costo de identificar y atraer candidatos idóneos por los presupuestos a los que muchas veces no se puede acceder. La ventaja de usar la compensación en el proceso de reclutamiento es que los incentivos bien concebidos constituyen el factor que hace que la balanza se incline a favor de determinada compañía cuando el solicitante debe elegir entre dos compañías.

Los canales para el reclutamiento interno son los programas de promoción de información sobre vacantes y los empleados que se retiran. Un programa de promoción de información sobre vacantes consiste en informar a los empleados de las vacantes que existen y cuales son los requisitos para llenarlas, por lo general esta información se coloca en áreas de circulación continua, como cafeterías o en boletines electrónicos. Los canales de reclutamiento externo son los espontáneos, referencias de otros empleados, publicidad, entidades estatales, agencias privadas, compañías de ubicación de profesionales, instituciones educativas, asociaciones profesionales, organizaciones gremiales, operativos militares, programas gubernamentales, agencias de empleos temporales, empleados bajo contrato a corto plazo, ferias de trabajo, reclutamiento internacional. Los aspectos que hay abstenerse de inquirir en la sección de datos personales del formato de solicitud de empleo son cuestiones como la raza, sexo, religión o el grupo étnico y la edad no debe constituir un factor ni a favor ni el contra del solicitante.

#### **2.6.5.5. Selección**

El proceso de selección es una serie de pasos específicos que se emplean para decidir que solicitantes deben ser contratados. La situación ideal del proceso de selección sería contar con un grupo grande y bien calificado de candidatos para llenar las vacantes, pero siempre existen puestos de baja selección, es decir, que son difíciles de ocupar.

Las prácticas que resultan éticamente condenables son los favores concedidos a los recomendados, las gratificaciones, los obsequios y el

---

intercambio de servicios. Las principales cualidades éticas que debe poseer el seleccionador son guardar una actitud escrupulosamente objetiva, respetuosa de la individualidad de sus candidatos y honrada. Los tipos de pruebas de uso frecuente en la selección de personal son psicológicas, de conocimiento, de desempeño y los exámenes de respuesta grafica, de aptitud y médico, pero en forma general el tipo de pruebas en que se basa el proceso de selección son en la administración de pruebas de habilidad y de conocimientos.

Las etapas de una entrevista de selección inician con preparación del entrevistador, creación de un ambiente de confianza, intercambio de información, terminación y evaluación. Los aspectos que deberían excluirse en una entrevista son la afiliación religiosa y política. Se debe evitar cometer errores comunes subjetivos como lo sería hacer preguntas intencionadas, realizar prejuicios personales y desvió de la entrevista por el entrevistador. El desafío mas especial en el proceso de selección es someter todo el proceso a un sistema ético irreprochable. El futuro supervisor o gerente participa en el proceso de selección casi siempre mediante una entrevista con el candidato, la ventaja que se obtiene de proporcionar al solicitante una descripción realista del puesto es incidir de manera positiva en la reducción de la tasa de rotación de personal.

#### **2.6.5.6. Orientación, Ubicación y Separación**

Los principales obstáculos de la productividad son el abandono prematuro del trabajo, disminución de la disonancia y la tasa de rotación de empleados nuevos, el fenómeno del abandono prematuro del trabajo puede ser positivo por que puede ser que muchos adviertan que no encajan en la organización, una disonancia cognoscitiva ocurre cuando existe una diferencia entre lo que la persona espera encontrar y la realidad que efectivamente enfrenta, si la disonancia sube en exceso, los empleados nuevos pueden retirarse generando costos de rotación que comprende gastos de reclutamiento y selección, abrir una nueva cuenta de nomina, capacitación, uniformes, equipos, etc. Para reducir la tasa de rotación es muy común que se utilice un programa de orientación o también llamado de inducción, la socialización es el proceso mediante el cual un empleado empieza a comprender y aceptar los valores, normas y convicciones de una organización.

A fin de evitar errores en el programa de orientación los consejos que deben seguir los supervisores para que el nuevo empleado tenga éxito son los siguientes:

- El recién llegado no debe ser abrumado con excesiva información.
- Evitar sobrecargar con formularios y cuestionarios para llenar.
- Es negativo empezar con la parte desagradable de su labor.
- Nunca pedir que realice labores para las que no está preparado y en las que exista una posibilidad de fracasar.

La ubicación consiste en la asignación (o reasignación) a un puesto determinado, el proceso incluye la asignación inicial, la promoción y la transferencia, una promoción ocurre cuando se cambia a un empleado a una posición mejor pagada, mayores responsabilidades y a nivel más alto, una de las circunstancias más importantes para el empleado es la promoción por que se le concede un reconocimiento del desempeño anterior y del potencial a futuro, las promociones se basan en criterios generales como el mérito del empleado o su antigüedad.

Las promociones en base a méritos son las que se fundamentan en el desempeño relevante que una persona consigue en su puesto, el principio de Peter afirma que una persona tiende a subir en la escala jerárquica hasta alcanzar su nivel de incompetencia, expertos en administración de RH expresan dudas sobre las promociones con base en la antigüedad por que muchas veces el candidato más idóneo no es el más antiguo y esto origina que el personal joven y de talento este prácticamente bloqueado, una transferencia consiste en un movimiento lateral a un puesto con igual nivel de responsabilidad, compensación y posibilidades de promoción, es conveniente transferir a una persona próxima a retirarse a un puesto que requiera gran honradez y confiabilidad, pero que implique excesivos retos, si se rebajara la jerarquía de alguno de los empleados lo más probable es que descienda su productividad, ejerza una influencia negativa en la organización y adopte una actitud claramente antagónica.

Las separaciones constituyen una decisión de terminar la relación laboral entre la empresa y el empleado y se da por renuncias y despidos, se una renuncia se da por distintas razones como por jubilación del empleado, haber recibido mejores ofertas externas, relaciones conflictivas con varios miembros de la organización o a razones personales, mientras que una ausencia temporal se puede dar por causas de crisis temporal de salud, dificultad grave en la vida familiar, un viaje de estudios al exterior o por responsabilidad cívica. El método de reducción se da cuando la separación voluntaria permite terminar la existencia de un puesto; cuando la persona se marcha de la empresa, no se crea una vacante y no se le reemplaza, un despido puede ser por razones de índole disciplinaria o de productividad, las medidas que se puede optar para disminuir las separaciones son crear un ambiente de trabajo satisfactorio, un puesto interesante y atractivo, supervisión de alta calidad, capacitación y oportunidades de desarrollo.

---

### **2.6.5.7. Capacitación y Desarrollo**

La capacitación beneficia a organizaciones e individuos y repercute favorablemente en la misma organización en las relaciones humanas, relaciones internas, externas y adopción de políticas. Los aspectos que pueden detonar la necesidad de capacitación son los cambios en la estrategia de la organización, problemas de alto nivel de desperdicio, los cambios tecnológicos, alto número de accidentes laborales, niveles bajos de motivación, etc. Otros usos no correctos que suelen dar a los cursos de capacitación son para librarse por un tiempo de una persona conflictiva o para esconder personal que realmente no necesitan.

Las principales técnicas aplicadas en el sitio de trabajo son la instrucción directa sobre el puesto, rotación de puestos y relación experto aprendiz, mientras que las técnicas aplicadas fuera del sitio de trabajo son conferencias, videos y películas, simulación de condiciones reales, actuación (sociodramas), estudio de casos, lecturas y estudios individuales, enseñanza programada y capacitación en laboratorios de sensibilización.

El mejor método para el curso de capacitación depende de la efectividad respecto al costo, el contenido del programa, la idoneidad de las instalaciones con que se cuenta, las preferencias y la capacidad de las personas que recibirán el curso, las preferencias y la capacidad del capacitador y los principios de aprendizaje a emplear.

### **2.6.5.8. Planeación de la carrera profesional**

La carrera profesional se compone de todas las tareas y puestos que desempeña el individuo durante su vida laboral. Planear una carrera profesional no es garantía de éxito por que por lo general, depende de un desempeño adecuado o sobresaliente, de la experiencia, la educación y el trabajo duro. El historial laboral es el conjunto de trabajos, funciones, puestos y responsabilidades efectuados durante la vida laboral mientras que el desarrollo profesional es el mejoramiento profesional que se lleva a cabo para lograr los objetivos deseados.

Durante una carrera profesional con frecuencia se recurre a movimientos laterales, promociones, ausencias del trabajo para complementar determinados cursos académicos e incluso renuncias, los cinco factores esenciales para las personas que se desempeñan profesionalmente en una organización son igualdad de oportunidades, apoyo del jefe inmediato, conocimiento de las oportunidades, interés del empleado y satisfacción profesional. La finalidad de realizar una asesoría profesional es ayudar a los

empleados a establecer sus objetivos profesionales y a identificar su trayectoria de manera adecuada, el empleado al autoevaluarse y planear su carrera debe tener en cuenta la suma total de aspiraciones como ser humano y no solo los requisitos de carácter profesional, ya que los aspectos que constituyen y desempeñan un papel decisivo en la planeación son los familiares, emocionales, culturales y personales, porque el éxito financiero o profesional puede significar el fracaso en la vida personal.

De acuerdo con Werther y Keith los pasos que el empleado puede emprender en forma individual para desarrollar la carrera son:

- Obtención de mejores niveles de desempeño.
- Relación más estrecha con quienes toman las decisiones.
- Desarrollo de un sentimiento de lealtad a la organización.
- Renuncias.
- Recursos a expertos en el campo.
- Relación más precisa con subordinados clave.
- Oportunidades de progreso.
- Adquirir experiencias internacionales.

#### **2.6.5.9. Evaluación del desempeño**

La evaluación del desempeño es el proceso mediante el cual se estima el rendimiento global del empleado, el objetivo de la evaluación del desempeño es proporcionar una descripción exacta y confiable de la manera en que el empleado realiza sus labores y cumple con sus responsabilidades. Los desafíos de la evaluación del desempeño son los elementos legales y los prejuicios del evaluador que suelen ser elementos subjetivos como error por tendencia al promedio, permisividad e inflexibilidad, elementos culturales y prejuicios personales, en los prejuicios culturales se puede dar el etnocentrismo que es el fenómeno de considerar que la cultura propia es la mejor.

Las técnicas de evaluación del desempeño de uso más común son escala de puntuación, listas de verificación, método de selección forzada, método de registro de acontecimientos notables, estimación de conocimientos y asociaciones, método de puntos comparativos, escalas de calificación conductual, método de verificación de campo, enfoques de evaluación comparativa, establecimientos de categorías, método de distribución obligatoria y método de comparación contra el total.

---

### **2.6.5.10. Sueldos y Salarios**

La compensación es la gratificación que los empleados reciben a cambio de su labor, ya es sabido que los resultados de una falta de satisfacción por la compensación que se recibe son baja productividad, ausentismo, quejas y abandono de la organización, mientras que los beneficios de una adecuada compensación puede ser mejora del desempeño, motivación y satisfacción. La compensación directa conforma sueldos, salarios, incentivos, participación de las utilidades y la indirecta las prestaciones. La disposición legal vigente que se debe cumplir para compensación son los salarios mínimos que son los niveles esenciales de compensación y que en realidad ya solo viene a fungir un índice para cálculos y no un salario digno como según lo marca nuestra constitución. Los objetivos que procuran con la administración de las compensaciones son adquisición de personal calificado, retener a los empleados actuales, garantizar la igualdad, alentar el desempeño adecuado, controlar los costos, cumplir con las disposiciones legales y mejorar la eficiencia administrativa.

Es necesario realizar estudios y encuestas de sueldos y salarios para saber los sueldos vigentes del mercado externo, para evitar grandes disparidades, tomando en cuenta que el “mercado” puede ser local, nacional e incluso internacional, por lo que las principales fuentes de información sobre compensación son entidades gubernamentales, empresas privadas o asociaciones, un nivel de pago adecuado debe reflejar el valor relativo y el valor absoluto de cualquier puesto, el valor relativo interno de un puesto se determina por el nivel jerárquico que ocupa después de llevar el proceso de evaluación de puestos y el absoluto se regula por el valor que el mercado de trabajo concede a puestos similares.

Los principales desafíos que afectan la compensación son:

- Los objetivos estratégicos.
- Tasas predominantes de salarios.
- Sindicatos.
- Pago comparable por labor comparable y;
- Determinaciones legales.

### **2.6.5.11. Incentivos y Participación de las utilidades**

Los incentivos y los planes de participación de utilidades son formas de compensación que alientan a determinados resultados, recientemente las técnicas de incentivos adquirieron mayor difusión por que estimulan un incremento en la productividad, los incentivos ayudan a la administración



a vincular la compensación con el desempeño y permiten una mejor participación del empleado, los objetivos de adoptar un sistema de compensación no tradicional son vincular la compensación con el desempeño, la productividad y la calidad, reducir los costos de la compensación, mejorar el nivel de participación e identificación del empleado e incrementar el trabajo de equipo. Los sistemas de incentivos económicos que existen son aumentos por meritos, incrementos por unidad de producción, bonos de producción, las comisiones, las curvas de madurez, la compensación por conocimientos especializados y los incentivos de tipo ejecutivo.

En los programa de reconocimientos de meritos, los empleados pueden recibir placas conmemorativas, objetos deportivos o decorativos, certificados e incluso días especiales de vacaciones con goce de sueldos, Así los planes de participación en la producción permiten a los grupos de trabajadores y empleados recibir bonos cuando exceden determinado nivel de producción y los planes de participación en las utilidades permiten que las empresas compartan las ganancias de sus actividades con los trabajadores.

#### **2.6.5.12. Prestaciones y Servicios al Personal**

Las prestaciones que se otorgan con mayor frecuencia son los seguros de vida contratados en grupo, seguros contra accidentes, seguros médicos paralelos al seguro social, servicios dentales, planes para la adquisición de acciones, planes de impulso a las actividades deportivas, prestaciones para vacacionales, y para matrimonio, muerte, hijos, educación, guardería, etc. En México las prestaciones de ley básicas son Infonavit y seguro social.

Los beneficios del aseguramiento es que el empleado tiene acceso a mejores servicios de salud al no usar los públicos, y las pólizas pueden cubrir seguro de gastos médicos mayores, menores, atención dental, óptica, hospitalización, accidentes, etc. Los tipos de seguros que pueden integrar las prestaciones son seguros de vista, dentales, psiquiátricos, de vida, por incapacidad. En materia de jubilación las prestaciones al personal que pueden darse son desarrollo de un plan de jubilación, jubilación antes de tiempo y asesoría para jubilación.

Las prestaciones que pueden ofrecer a sus empleados fuera del horario de trabajo son pausas y descansos durante la jornada, días de enfermedad y compensación por salud, actividades deportivas, días de fiesta y vacaciones, ausencias autorizadas. Las vacaciones de un empleado deberían servir además de disfrutar un merecido descanso, para enriquecerse a nivel humano mediante viajes, lecturas, distracciones sanas



---

y actividades familiares. Algunas de las empresas autorizan una ausencia como parte de sus prestaciones en algunas circunstancias especiales como por graduarse, contraer matrimonio, recibir un hijo o por muerte de un familiar, Las prestaciones que pueden ofrecer a sus empleados dentro del horario de trabajo son horarios flexibles, flexitime que consiste en eliminar la rígida tradición de inicio y conclusión de labores, donde los empleados pueden presentarse al trabajo dentro de intervalos establecidos por la empresa y participación en la labor que consiste en permitir que la labor la lleven a cabo dos personas en vez de una a distintas horas, días e incluso semanas.

Los servicios más comunes que las empresas brindan a sus empleados son servicio de cafetería o restaurante, ayuda educativa, servicios financieros, servicios sociales como: guardería infantil, cuidado de personas de la tercera edad o programas de reubicación y programas de asistencia durante ausencias por causas sociales.

#### **2.6.5.13. Aspectos de Seguridad y Salud**

Las prestaciones legales administradas por el estado se han puesto en vigor en países de habla española son los derechos de: disfrutar de cuidados médicos, hospitalización, tratamientos, percibir pensión por jubilación, compensación para conyugue o hijos por muerte, compensación por incapacidad permanente laboral, percibir determinados ingresos por perdida involuntaria de empleo, protección en condiciones laborales riesgosas para la salud o bienestar, vida digna, accesibilidad a comodidad razonable, así como la cultura y el sano esparcimiento.

El objetivo de los sistemas impuestos por las autoridades en lo que a seguridad social refiere es proteger al personal de las empresas y velar por los intereses de la sociedad.

Los objetivos principales de los gobiernos es garantizar y prolongar la seguridad financiera y física de la población económicamente activa del país, a través de servicios médicos, de atención ginecológica, ayuda de vivienda, pensiones y jubilaciones entre otros.

Los objetivos de los administradores de personal es preservar y mantener condiciones en las que la fuerza de trabajo pueda desempeñarse con seguridad, salud y bienestar general. Las estrategias que puede realizar una empresa con el objetivo de aumentar la seguridad de sus empleados son campañas de reducción de riesgos y accidentes, formación de comités de seguridad y realizando inspecciones periódicas o esporádicas, así como mantener parámetros y registros de los accidentes que ocurren.

El propósito con que se diseñó originalmente el seguro social fue para operar en sociedades que tenían una proporción más alta de jóvenes que en la actualidad el elemento que detona los problemas que ahora enfrentan las instituciones de seguridad social en países latinoamericanos fue el cambio demográfico y la mayor proporción de personas de edad adulta o avanzada en la población latinoamericana que originaron cargas financieras para las cuales no se estaba preparado, las alternativas de solución que han realizado otros países son aumentar los impuestos, reducir las prestaciones en materia de seguridad social o nuevos sistemas como el SAR. Los desafíos actuales que enfrenta el administrador de recursos humanos es seguir garantizando que los integrantes de la empresa logren un nivel razonable de protección y estabilidad.

#### **2.6.5.14. Desafíos de la relación con el personal**

Las funciones del departamento de personal en esta materia es mejorar el entorno laboral, obtener el apoyo de los directivos y generar motivación y satisfacción, las consecuencias que genera el deterioro del entorno laboral son pérdida de entusiasmo, ausentismo, rotación, desgano, indiferencia así como cumplir solo con el mínimo, los empleados consideran que disfrutaban de un entorno laboral de alto nivel cuando contribuyen al éxito de la compañía en forma significativa, uno de los métodos más utilizados para crear un mejor entorno laboral es el método de participación de los empleados, como puede ser los círculos de calidad que son pequeños grupos formados de empleados que se reúnen a intervalos fijos con su dirigente para identificar y solucionar problemas relacionados con sus labores cotidianas.

La ergonomía consiste en estudiar las relaciones biológicas y técnicas entre el trabajador y los requerimientos físicos de un puesto. Las políticas usadas para relacionarse con los empleados son comunicación, asesoramiento y disciplina, la importancia de mantener un sistema de comunicación es tener información para toma de decisión, reducir tensión e insatisfacción entre el personal. Los canales de comunicación ascendente más comunes son el mecanismo del rumor, reuniones abiertas, sistemas para la recepción de sugerencias y quejas, así como las encuestas de actitud, el rumor proporciona información al departamento de personal son por que informa sobre problemas y preocupaciones del personal, proporciona indicadores sobre la motivación del personal, identifica problemas emocionales e informa la posible existencia de conflictos entre otros.

#### **2.6.5.15. Evaluación de perspectivas a futuro**

Los principales desafíos que enfrentan los RH a nivel global son:

- 
- Globalización.
  - Diversidad y perspectivas ambientales.
  - Derechos de los empleados.
  - Desempeño y productividad del empleado.
  - Desafío de la administración de los recursos humanos.

Los elementos característicos del entorno internacional del siglo XXI son:

- Descenso de la tasa demográfica.
- Incorporación femenina al mercado laboral.
- Reducción de puestos de trabajo en sector agrícola, pesca y minería.
- Incremento de la jornada laboral y años para retiro.
- Aumento de los niveles de educación.
- Incremento de la movilidad de la población en el empleo.
- Incremento en el nivel de aspiraciones y metas de la población.

## **2.7. México y la calidad**

En México el proceso de industrialización empezó a finales del siglo XIX con la producción de textiles, alimentos, cerveza y tabaco, Sin embargo no fue hasta 1940 que comenzó un fuerte movimiento de industrialización basado en la política de sustitución de importaciones. La política de industrialización adoptada por México desde 1940 ha generó los problemas de desarrollo de una economía que ofrece productos y servicios de baja calidad, poco competitivos en precio y calidad en los mercados internacionales.

En el país existe concentración de la actividad económica principalmente en 3 regiones: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey que acumulan el 70% del valor agregado, México no ha sido capaz de desarrollar su propia tecnología, y depende constantemente de la importada con la consecuente baja competitividad. Las empresas mexicanas crecieron acostumbradas a obtener ganancias fáciles y rápidas al poder operar protegidas de la competencia internacional, lo cual aunado al control de precios ejercido en los años setenta, reforzó su desinterés y apatía por invertir en nuevas tecnologías e infraestructura.

Una característica de la economía mexicana es el alto grado de concentración, ya que las grandes corporaciones dominan sus respectivos mercados, la micro y pequeña empresa, que representan el 95% del total de empresas en México, son administradas en forma muy deficiente, operan por lo general con tecnología obsoleta y difícilmente pueden competir en el ámbito internacional.

México no tuvo otra opción que adoptar una política comercial menos proteccionista con una mayor competencia para los productores nacionales, los cuales fueron obligados a incrementar su eficiencia, productividad y calidad hacia niveles internacionales para poder permanecer en el mercado, en los últimos diez años, nuestro país se ha convertido en una nación estratégica para el resto del mundo, al ser el único que cuenta con tratados comerciales con los principales bloques económicos.

Para promover la competitividad en las organizaciones mexicanas, en 1989 se instituyó el Premio Nacional de Calidad en reconocimiento a las empresas que hayan logrado resultados sobresalientes en calidad, atención al cliente y calidad de vida en el trabajo.

### **2.7.1. TLCAN**

Es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte conocido también (por sus siglas en inglés NAFTA North American Free Trade Agreement, es un bloque comercial entre Canadá, Estados Unidos y México que establece una zona de libre comercio que entró en vigor el 1 de enero de 1994.

#### **Objetivos**

- Eliminar fronteras para comercializar, y el cruce por las fronteras del movimiento de servicios entre los territorios de los países miembros.
- Promover condiciones de competencia en el área del libre comercio,
- Proporcionar protección y aplicación de derechos intelectuales en cada país.
- Crear procedimientos de la implementación y aplicación de este acuerdo, para su administración conjunta, así como la resolución de problemas.
- Establecer una estructura más trilateral, regional, y multilateral de cooperación para extender y aumentar los alcances de este acuerdo.
- Eliminar barreras al comercio entre Canadá, México y Estados Unidos, estimulando el desarrollo económico y dando a cada país signatario acceso a sus respectivos mercados.
- Eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación fronteriza de bienes y servicios con la excepción de personas entre territorios de las partes firmantes (países involucrados).
- Aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las parte.

---

Ante este acuerdo, el gobierno mexicano comenzó el planeamiento de un programa propio que más tarde introduciría las industrias maquiladoras en el norte de México, las maquiladoras son básicamente fabricas de capital extranjero (principalmente estadounidense) ubicadas casi en su totalidad a lo largo de la frontera mexicana y se caracterizan por la diversidad de su producción, desde la industria textil hasta la química, pasando por componentes electrónicos, maquinarias y repuestos para automotores. El "programa de maquiladoras", fue impulsado por el gobierno mexicano como respuesta al cierre del programa de braceros, por el cual se autorizaba a trabajadores agrarios mexicanos a realizar trabajos temporales legalmente en territorio estadounidense, el cierre de este programa acarrió una fuerte crecida de la desocupación en la zona fronteriza de México razón por la cual antes de culminar el año 1995, se puso en marcha el nuevo programa.

### **2.7.2. Norma Oficial mexicana**

Según el apartado XI del artículo tercero de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, es toda aquella "regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 (de esa misma ley), que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación".

Una NOM tiene el mismo poder que una ley, La mayor parte de las leyes mexicanas incluyen varias NOM, algunas leyes incluyen muchas de ellas, Cada una de las NOM atiende un tipo específico de actividades, En el caso específico de las NOM relativas a productos, describen todos los reglamentos que son obligatorios en cuanto a su uso, manejo, descripción, mantenimiento y garantía, a fin de poder venderse en el mercado mexicano.

El nombre de cada una de las NOM consta de las siguientes partes: La sigla "NOM", el numero específico de la norma, la sigla de la secretaria de estado a la que corresponde y el año en que entro en vigor. Por ejemplo: NOM-018-STPS-2000: Norma Oficial Mexicana número 018 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) que entró en vigor en 2000, Describe el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos respecto a sustancias químicas peligrosas en el lugar de trabajo.

A diferencia de una Nom, una Norma Mexicana (Nmx) es, según el apartado XI del artículo tercero de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, aquella "que elabore un organismo nacional de normalización, o la secretaría, en los términos de esta misma ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado". A diferencia de las Nom, las Nmx son voluntarias, no obligatorias, sin embargo, si una Nom hace referencia a una Nmx, dicha Nmx adquirirá el carácter de obligatoria.

### **2.7.3. Premio Nacional de calidad**

El Premio Nacional de Calidad es un reconocimiento otorgado en México que se entrega anualmente a las organizaciones que se distinguen por contar con las mejores prácticas de dirección para la Calidad Total y que por ello representan un modelo a seguir. Es el máximo reconocimiento a las organizaciones mexicanas que se distinguen por la calidad de su estrategia, su excelencia operativa y sus resultados de competitividad sustentabilidad.

La estructura del Premio Nacional de Calidad (PNC), cuenta con un esquema en el que la sociedad civil y el gobierno federal conjuntan esfuerzos en favor de la promoción de la cultura de la Calidad Total en el país.

- Instituto para el Fomento a la Calidad A.C.
- Consejo Consultivo
- Consejo Operativo
- Comité de Premiación
- Consejo Técnico
- Consejo Ejecutivo
- Consejo Evaluador

El Instituto para el Fomento a la Calidad Total A.C., es la encargada de la promoción y difusión del premio entre las empresas e instituciones mexicanas, además de esto el instituto coordina el proceso de evaluación de los candidatos, el consejo técnico está constituido por especialistas en el área de calidad, su responsabilidad es el diseño y mejora de los instrumentos de evaluación, el consejo consultivo de planificación y el comité de premiación son dos órganos que igualmente participan de forma estrecha en la organización del premio.

---

En Michoacán los ganadores del premio han sido:  
Alambres Profesionales S.A. de C.V. en 1990.  
CFE División Centro Occidente en el 2000 y;  
CFE División de Distribución Centro Occidente en el 2005.

#### **2.7.4. Premio Estatal de calidad**

La fundación para la calidad total del estado de Michoacán, A.C., organismo autónomo cuya misión es asesorar y apoyar a las organizaciones del estado de Michoacán con la finalidad de que implanten, fortalezcan o consoliden sistemas de calidad que les permitan alcanzar mejores estándares de desempeño, competitividad y rentabilidad. La fundación administra y entrega el Premio Michoacán a la Calidad, replica del premio nacional bajo convenio en 1999 y cada año es entregado por el gobernador en el congreso estatal de calidad total, organizado por la misma fundación. Dicho premio tiene como objetivo "Promover y estimular la adopción de procesos integrales de calidad total con base en el modelo nacional para la calidad total, así como reconocer a las empresas industriales, comerciales, servicios, instituciones educativas y de gobierno que operan en Michoacán, que se distinguen por contar con las mejores prácticas de calidad total y promoverlas como modelos a seguir por las organizaciones michoacanas".

Su labor se esta guiada bajo los siguientes principios:

- Estimular el establecimiento de procesos integrales de calidad.
- Promover la productividad y calidad en productos, servicios y procesos.
- Promover el uso del Modelo Nacional para la Calidad Total.
- Difundir experiencias de organizaciones ganadoras.
- Promover la viabilidad de las empresas y;
- Ofrecer una herramienta útil de diagnóstico y mejora continua.

La participación en el premio permite diagnosticar los avances de los sistemas y procesos orientados hacia la calidad total. El beneficio inicia con la autoevaluación que los participantes realizan durante la elaboración de su reporte de participación, al participar en el proceso del premio, un grupo evaluador capacitado analiza la información presentada para ofrecer un punto de vista externo, las organizaciones participantes se benefician al:

- Recibir retroalimentación sobre las áreas sólidas y de oportunidad de sus sistemas y procesos de calidad.
- Compararse con organizaciones de clase mundial.



- Documentar un modelo de calidad propio con base en las necesidades de su organización.
- Generar ventajas competitivas mediante la administración de la organización a través de la calidad total.
- Orientar los esfuerzos de la organización hacia la búsqueda de la excelencia; y
- Aumentar la certidumbre de inversionistas sobre la credibilidad de la organización.

Adicionalmente, las organizaciones que resulten ganadoras, podrán ostentar el logotipo del premio, sinónimo de excelencia en el estado de forma permanente (durante 3 años posteriores a su obtención), siempre y cuando se indique el año en que se obtuvo el reconocimiento.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Universo de empresas manufactureras

Se considero como elementos de investigación a 30 empresas clasificadas como grandes y medianas de acuerdo a los criterios de INEGI (tabla 3) del sector industrial manufacturo establecidas en Morelia Michoacán con base al sistema de información empresarial mexicano, (ver tabla 4), Por lo que se procedió a solicitar la aplicación del cuestionario a cada empresa de las cuales solo 18 proporcionaron información (ver tabla 5).

Tamaño de empresa	Sector		
	Industria	Comercio	Servicios
<b>Micro</b>	de 0 a 10	de 0 a 10	de 0 a 10
<b>Pequeña</b>	de 11 a 50	de 11 a 30	de 11 a 50
<b>Mediana</b>	de 51 a 250	de 31 a 100	de 51 a 100
<b>Grande</b>	de 251 en adelante	de 101 en adelante	de 101 en adelante

Fuente: INEGI

Núm.	Empresas	Giro
1	Grupo Papelero Scribe	Papelería.
2	Kimberly-Clark	Papel.
3	Gec-Alsthom	Generadores para centrales eléctricas.
4	DeAcero	Metalurgia.
5	Infasa	Jabones y detergentes de lavandería.
6	Tron Hermanos	Aceite comestible.
7	Quimic	Productos químicos.
8	Resinas Sintéticas	Resinas y pegamentos.
9	Industrias Jafher	Mobiliario de oficina.
10	Industrias Oken	Básculas.
11	Andritz: (Antes Vatech).	Partes de turbina, soldadura e insertos.
12	Bebidas Purificadas de Michoacán (Pepsi)	Refrescos y bebidas purificadas.
13	Embotelladora Coca-Cola	Refrescos y bebidas purificadas.



14	Arexa	Arpillas de exportación.
15	Aislapanel	Aislamientos de polietileno.
16	Sacos y Arpillas Internacionales	Sacos y arpillas
17	Trenzados marinos	Cuerdas y rafia
18	Foam American	Polietileno
19	Sapiesa	Sacos de polipropileno especializados,
20	Matec	Macetas de plástico
21	Estructuras y Grúas La Fragua	Construcción estructuras metálicas.
22	Fundidora Morelia	Fundición de metales y partes de turbina.
23	Aarhus Karlshamn (antes Santa Lucia)	Grasas y aceites especializados.
24	Congeladora y Empacadora Nacional	Congelación y empaque de alimentos.
25	Envases innovativos de México. innopack	Envases pet y plástico pet, resinas pet.
26	G-S Alimentos de México	Elaboración de aderezos y alimentos.
27	Estructuras y Techos Grupo Aztlan	Estructuras, techos, láminas y soldadura.
28	Cartonera de Morelia	Lamina, chapopote, asfalto, papel.
29	Harinera Michoacana	Harina de trigo, costales de polipropileno.
30	Molinos Morelia	Trigo suave, harina de trigo.
Fuente: Elaboración propia con base al sistema de información empresarial mexicano.		

**Tabla 5**  
**RELACIÓN DE EMPRESAS MANUFACTURERAS A ENCUESTAR**

Núm.	Empresas	Giro
1	Grupo Papelero Scribe	Papelería.
2	Kimberly-Clark	Papel.
3	Gec-Alsthom	Generadores para centrales eléctricas.
4	Andritz: (Antes Vatech).	Partes de turbina, soldadura e insertos.
5	Aarhus Karlshamn México (antes Santa Lucia)	Grasas y aceites especializados.
6	Embotelladora Coca-Cola	Refrescos y bebidas purificadas.
7	Fundidora Morelia	Fundición de metales y partes de turbina.
8	Bebidas Purificadas de Michoacán (Pepsi)	Refrescos y bebidas purificadas.
9	G-S Alimentos de México	Elaboración de aderezos y alimentos.
10	Envases innovativos de México. Innopack	Envases pet y plástico pet, resinas pet.
11	Estructuras y Techos Grupo Aztlan	Estructuras, techos, láminas y soldadura.
12	Estructuras y Grúas La Fragua	Construcción estructuras metálicas.
13	Cartonera de Morelia	Lamina, chapopote, asfalto, papel.
14	Resinas Sintéticas	Resinas y pegamentos.
15	Industrias Oken	Básculas.
16	Tron Hermanos	Pastas proteicas y aceites vegetales.
17	Infasa	Jabones y detergentes de lavandería.
18	Quimic	Productos químicos.
Fuente: Elaboración propia con base en el sistema de información empresarial mexicano.		

### 3.2. Técnica e instrumento para la captura de la información

La encuesta es la técnica utilizada para la obtención del valor de cada individuo en los caracteres seleccionados, es el instrumento cuantitativo de investigación social mediante la consulta a un grupo de personas elegidas de forma estadística, realizada con ayuda de un cuestionario con el fin de averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho.

El instrumento utilizado para la captura de información es mediante la aplicación del cuestionario que de acuerdo al diccionario de la real academia española, es la lista de preguntas que se proponen con cualquier fin. El tiempo de duración para responder el cuestionario es de 30 minutos aproximadamente, el cuestionario cuenta con un total de 48 preguntas las cuales se agrupan de la siguiente manera:

Seis preguntas describen la tecnología con que cuenta la empresa.

Ocho preguntas detallan las prácticas administrativas utilizadas.

Nueve preguntas definen el enfoque operativo orientado al cliente.

Catorce preguntas examinan la conciencia social-ambiental.

Once preguntas puntualizan la preocupación por la calidad vida laboral en la empresa.

### **3.3. Escalas de medición y aplicación escala tipo Likert**

En la presente investigación se aplicara la escala de medición por intervalos para conocer la actitud que tienen las empresas de manufactura hacia la calidad de clase mundial. La escala de intervalo tiene la capacidad de precisar "cuanto más y cuanto menos", se sirve de una unidad constante de medición que permite describir la distancia entre varias medidas, pero esa unidad es arbitraria y la escala de intervalo carece de punto de cero absoluto, en el cual, ninguna de las características que están siendo medidas se encuentran presentes. Los datos procedentes de una escala intervalar permiten utilizar métodos mas potentes de análisis estadísticos como análisis de frecuencias, de correlaciones, varianza y discriminatorio.

La medición de la actitud se realizara mediante la escala tipo Likert, de acuerdo con Pardinás presenta ventajas ya que no se requiere de expertos, da una posibilidad mas amplia de respuestas que un simple si o no de la escala Thurstone. Kerlinger define la escala como el conjunto de elementos de actitudes consideradas aproximadamente de igual "valor de actitud", y cada una de las cuales, los sujetos responden con diversos grados de acuerdo o desacuerdo (intensidad). La escala presenta un número de enunciados negativos y positivos acerca de un objeto de actitud, al responder los individuos a los puntos de esta escala, indican su reacción asignándole un número a cada una. Totalmente de acuerdo 5, De acuerdo en general 4, Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3, En desacuerdo en general 2, Totalmente en desacuerdo 1.

El número de categorías de respuesta para esta investigación es de cuatro para cada una de las 48 preguntas que conforman el cuestionario. Todas las preguntas cuentan con una dirección favorable, en el que, las

categorías se les ha asignado un puntaje de: 4, 3, 2, 1, por lo que se construye el escalograma que se será utilizado para establecer las medidas que requiere el trabajo de investigación: excelente calidad, buena calidad, regular calidad y deficiente calidad. Como la escala tipo Likert es aditiva, las puntuaciones se obtienen sumando los valores obtenidos respecto a cada pregunta contenida en el cuestionario, recordando que el número de categorías de respuesta es el mismo para todas las preguntas. Dado que el cuestionario contiene 48 preguntas, y el valor máximo de calificación es de 4, el puntaje total máximo es de 192 (48x4); y el valor mínimo de calificación es de 1, por lo tanto el puntaje total mínimo es de 48 (48x1), por lo tanto, la escala de puntaje queda comprendida entre los valores de 48 y 192.

### 3.4. Obtención de puntaje y datos

En la *Tabla 6*, se presenta como se construyó el escalograma para vaciar la información obtenida de los cuestionarios, se aclara que solo aparece el escalograma de la variable tecnología, e indicamos que el mismo procedimiento se siguió para el resto de las variables del presente estudio.

**Tabla 6 APLICACIÓN DE UNA ESCALA TIPO LIKERT PARA LA VARIABLE TECNOLOGIA**

Núm.	Empresa	Recursos	Modernidad	Asesoría	Inversión	Competidores	Información
1	Scribe	2	3	3	2	1	2
2	Kimberly-Clark	2	3	3	2	1	2
3	Alsthom	4	4	2	3	3	3
4	Andritz	3	3	3	3	3	2
5	AAK	4	3	3	3	3	3
6	Coca-Cola	4	4	4	4	3	3
7	Fundidora	4	3	2	2	2	3
8	Pepsi	4	3	4	4	3	3
9	G-S Alimentos	4	3	3	2	3	3
10	Innoack	4	4	4	4	3	3
11	Grupo Aztlan	3	3	2	2	2	2
12	La Fragua	2	3	2	2	2	2
13	Cartonera	3	3	3	2	3	2
14	Resinas	3	3	2	3	3	3
15	Oken	4	4	4	3	3	2
16	Tron Hnos.	4	4	4	3	3	2
17	Infasa	4	3	3	2	3	2
18	Quimic	4	3	3	2	2	2
	<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>44</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la información de campo.

El volumen de datos que se obtuvo al aplicar el cuestionario a empresas manufactureras ubicadas en Morelia, Michoacán, seleccionadas con los criterios ya explicados anteriormente, dichos datos se muestran en la *Tabla 7* y que a su vez se concentran por indicador en la *Tabla 8*.

**Tabla 7 MATRIZ DE DATOS PROVENIENTES DE LOS CUESTIONARIOS**

	P/E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ	
Tecnología	1	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	62	
	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	59	
	3	3	3	2	3	3	4	2	4	3	4	2	2	3	2	4	4	3	3	54	
	4	2	2	3	3	3	4	2	4	2	4	2	2	2	3	3	3	2	2	48	
	5	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	46
	6	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	44
Prácticas Administrativas	7	1	1	2	1	1	4	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
	8	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	2	3	51	
	9	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	40	
	10	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	1	1	1	1	3	3	2	1	47	
	11	1	1	2	1	4	4	1	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
	12	1	1	1	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	32
	13	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	1	1	1	1	2	2	3	2	3	49
	14	2	2	3	3	4	4	2	3	2	3	1	1	1	1	2	3	3	1	3	43
Enfoque al Cliente	15	2	2	4	4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	47	
	16	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	2	2	3	1	2	2	3	3	52	
	17	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	52	
	18	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	54	
	19	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	61	
	20	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	51	
	21	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	3	3	3	2	3	57	
	22	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	57	
	23	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	59	
	24	2	2	2	1	4	4	1	2	1	3	1	1	1	1	2	2	1	3	34	
Conciencia Social-Ambiental	25	1	1	1	1	2	3	3	2	1	4	1	1	1	1	2	2	1	3	31	
	26	1	1	2	1	1	4	1	3	1	3	1	1	1	1	3	2	2	2	31	
	27	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	54	
	28	4	4	4	3	4	4	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	2	3	55	
	29	4	4	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	3	3	4	3	3	56	
	30	4	4	3	2	2	4	2	4	2	4	2	2	2	3	3	2	2	3	50	
	31	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	2	2	2	2	4	4	3	3	56	
	32	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	2	4	4	3	58	
	33	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	3	3	4	4	2	3	57	
	34	4	4	3	3	3	4	2	4	2	4	2	2	2	2	4	4	2	2	53	
	35	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	61	
	36	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	56	
	37	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	55	
	Preocupación Calidad de Vida Laboral	38	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	65
39		3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	54	
40		2	2	3	3	4	3	3	3	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	43	
41		3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	47	
42		2	2	3	2	3	4	3	3	2	4	2	3	2	2	3	3	3	2	48	
43		3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	51	
44		3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4	61	
45		3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	58	
46		1	1	4	4	4	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	3	34	
47		2	3	4	3	2	4	1	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	1	44	
48		2	2	3	3	2	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	35	
C	Σ	136	136	158	146	157	177	130	151	107	161	94	98	103	110	131	134	114	127	2370	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

E Empresa P Pregunta C Calidad

**Tabla 8 VARIABLES DE DATOS PROVENIENTES DE LOS CUESTIONARIOS**

Núm. E/P	Tecnología 6	Practicas Advas. 8	Enfoque al Cliente 9	Conciencia Social Ambiental 14	Preocupación Calidad de Vida Laboral 11	Calidad $\Sigma$ 48
1	13	19	30	47	27	136
2	13	19	30	46	28	136
3	19	23	35	43	38	158
4	17	22	34	36	37	146
5	19	26	34	41	37	157
6	22	28	36	54	37	177
7	16	16	30	36	32	130
8	21	24	29	46	31	151
9	18	13	22	30	24	107
10	22	24	29	52	34	161
11	14	10	19	26	25	94
12	13	10	20	31	24	98
13	16	10	24	29	24	103
14	17	14	22	30	27	110
15	20	16	22	43	30	131
16	20	16	25	44	29	134
17	17	14	24	33	26	114
18	16	16	25	40	30	127
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>320</b>	<b>490</b>	<b>707</b>	<b>540</b>	<b>2370</b>

Fuente: Información obtenida en relación a la Tabla 7.

E Empresa P Pregunta

### 3.5. Procesamiento de datos

La elaboración de las *Tablas 7 y 8* se procesaron mediante los programas de Microsoft Office 2007: Excel, Word y Power Point así como SPSS para Windows. El análisis estadístico que se aplicó a las variables de la investigación fueron: distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y variabilidad, coeficiente de correlación Person (r) y coeficiente de determinación ( $r^2$ ).

#### 3.5.1. Procesamiento de variables

##### Procesamiento de la variable dependiente calidad

La escala tipo Likert que se aplicó para analizar la calidad de las empresas se logró con base en los resultados arrojados de la matriz de datos y empresas encuestadas de la *Tabla 8*, resultando en la *Tabla 9*.

<b>Tabla 9 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y VARIABILIDAD DE LA CALIDAD</b>	
<b>N</b>	18
<b>Media</b>	131,67
<b>Mediana</b>	132,5
<b>Moda</b>	136
<b>Desv. Estándar</b>	23,8
<b>Varianza</b>	568,4
<b>Asimetría</b>	0,08
<b>Curtosis</b>	-0,8
<b>Valor mínimo</b>	94
<b>Valor máximo</b>	177
<b>Suma</b>	2370,0

Fuente: Información obtenida en relación a la Tabla 8.

La distribución de frecuencias que se obtuvo de la variable calidad se presenta a continuación mediante la *Tabla 10*.

<b>Tabla 10 FRECUENCIA DE LA VARIABLE CALIDAD</b>			
<b>Puntos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulado</b>
<b>94</b>	1	6	6
<b>98</b>	1	6	11
<b>103</b>	1	6	17
<b>107</b>	1	6	22
<b>110</b>	1	6	28
<b>114</b>	1	6	33
<b>127</b>	1	6	39
<b>130</b>	1	6	44
<b>131</b>	1	6	50
<b>134</b>	1	6	56
<b>136</b>	2	11	67
<b>146</b>	1	6	72
<b>151</b>	1	6	78
<b>157</b>	1	6	83
<b>158</b>	1	6	89
<b>161</b>	1	6	94
<b>177</b>	1	6	100
<b>Total</b>	18	100	

Fuente: Información obtenida en relación a la Tabla 8.

En relación a los resultados de la frecuencia de la variable calidad (tabla 10) permitió elaborar un escalograma de forma más analítica el cual se muestra a continuación en la tabla 10.1; así como el ranqueo de las empresas según su puntaje de la variable (Tabla 10.2).

**Tabla 10.1**  
**ESCALOGRAMA ANALÍTICO**

Calif.	Intensidad	Ptos. Max.	Rango
4	Excelente	192	145-192
3	Buena	144	97-144
2	Regular	96	49-96
1	Deficiente	48	0-48
Número total de preguntas: 48			

Fuente: Elaboración propia en relación a la Tabla 10 y escala de Likert.

**Tabla 10.2**  
**Ranking de Calidad**

Empresa	Calidad
Coca-Cola	<b>177</b>
Innoack	<b>161</b>
Gec-Alsthom	<b>158</b>
AAK	<b>157</b>
Pepsi	<b>151</b>
Andritz	<b>146</b>
Scribe	<b>136</b>
Kimberly-Clark	<b>136</b>
Tron Hnos.	<b>134</b>
Oken	<b>131</b>
Fundidora	<b>130</b>
Quimic	<b>127</b>
Infasa	<b>114</b>
Resinas	<b>110</b>
G-S Alimentos	<b>107</b>
Cartonera	<b>103</b>
La Fragua	<b>98</b>
Grupo Aztlan	<b>94</b>

Fuente: Elaboración propia con base a la Tabla 8 y 10.1.

## Procesamiento de las variables independientes

Al aplicar los cuestionarios al objeto de estudio se consiguió el análisis estadístico, los cuales se expresan a continuación mediante la *Tabla 11*.

**Tabla 11**  
**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y VARIABILIDAD DE VARIABLES INDEPENDIENTES**

Variables	Tecnología	Prácticas Advas.	Enfoque al Cliente	Conciencia Soc-Ambiental	Calidad de Vida Laboral
<b>Medidas</b>					
<b>N</b>	18	18,0	18	18	18
<b>Media</b>	17,4	17,8	27,2	39,3	30
<b>Mediana</b>	17	16	27	40,5	29,5
<b>Moda</b>	13	16	30	46	37
<b>Desv. Estándar</b>	3,0	5,7	5,4	8,3	4,9
<b>Varianza</b>	8,8	31,9	28,9	68,6	23,8
<b>Asimetría</b>	-0,03	0,25	0,17	0,07	0,41
<b>Curtosis</b>	-1,0	-1,0	-1,2	-1,0	-1,2
<b>Valor mínimo</b>	13	10	19	26	24
<b>Valor máximo</b>	22	28	36	54	38
<b>Suma</b>	313	320	490	707	540

Fuente: Información obtenida en relación a la Tabla 8.

La distribución de frecuencias de todas las variables independientes que arrojaron las 18 empresas al aplicarles las 48 preguntas del cuestionario abarca de la *Tabla 12 a la 59*.

En relación exclusivamente a la primera variable: Tecnología, conforma 6 preguntas que se muestran de la tabla 12 a la 17.

**Tabla 12**

### 1 ¿Con qué frecuencia se mejora la utilización de materiales, maquinaria y mano de obra?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	11	61	61
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	4	22	83
<input type="checkbox"/> A veces	3	17	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.



**Tabla 13****2 ¿En qué condiciones se encuentra la tecnología en maquinaria, equipo e instalaciones?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Muy moderna	5	28	28
<input type="checkbox"/> Moderna	13	72	100
<input type="checkbox"/> Obsoleta	0	0	100
<input type="checkbox"/> Muy obsoleta	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 14****3 ¿La empresa, con qué frecuencia, contrata asesorías o consultorías técnicas de empresas externas?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	5	28	28
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	8	44	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 15****4 ¿En qué rango se encuentra el desembolso para inversión en investigación y desarrollo tecnológico sobre ventas?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Más del 10%	3	17	17
<input type="checkbox"/> Del 6.1 al 10%	6	33	50
<input type="checkbox"/> Del 2.1 al 6%	9	50	100
<input type="checkbox"/> Menos del 2%	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 16****5 ¿Conoce Ud. de posibles modernizaciones de sus principales competidores?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	0	0	0
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	12	67	67
<input type="checkbox"/> A veces	4	22	89
<input type="checkbox"/> En ningún caso	2	11	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 17

## 6 ¿Conoce las tecnologías de información que maneja sus competidores?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	0	0	0
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	8	44	44
<input type="checkbox"/> A veces	10	56	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.			

En relación a la segunda variable: Practicas administrativas, conforma 8 preguntas que se muestran de la tabla 18 a la 25.

Tabla 18

## 7 ¿Qué practicas administrativas implementa en el área de administración?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Seis Sigma	1	6	6
<input type="checkbox"/> Tablero Mando Integral	2	11	17
<input type="checkbox"/> Reingeniería	2	11	28
<input type="checkbox"/> Mejora continua	13	72	100
Total	18	100	
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.			

Tabla 19

## 8 ¿Qué práctica administrativa implementa en el área de recursos humanos?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Subcontratación	4	22	22
<input type="checkbox"/> Epos. Alto desempeño	8	44	67
<input type="checkbox"/> Empoderamiento	5	28	94
<input type="checkbox"/> Sist. De recompensas	1	6	100
Total	18	100	
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.			

Tabla 20

## 9 ¿Qué práctica administrativa implementa en el área de abastecimientos?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Justo a tiempo	3	17	17
<input type="checkbox"/> Kanban	0	0	17
<input type="checkbox"/> Proveeduría	13	72	89
<input type="checkbox"/> Cruce de anden	2	11	100
Total	18	100	
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.			

**Tabla 21****10 ¿Qué práctica administrativa implementa en el área de estadística?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Graficas de control	8	44	44
<input type="checkbox"/> Hojas de verificación	2	11	56
<input type="checkbox"/> Diagrama de Pareto	1	6	61
<input type="checkbox"/> Diagrama de causa efecto	7	39	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 22****11 ¿Qué práctica administrativa implementa en el área de mercadotecnia?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Benchmarkin	4	22	22
<input type="checkbox"/> Call center	0	0	22
<input type="checkbox"/> CRM	1	6	28
<input type="checkbox"/> Servicio postventa	13	72	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 23****12 ¿Conoce de posibles proyectos futuros de mejora de sus principales sus principales competidores?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	0	0	0
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	2	11	11
<input type="checkbox"/> A veces	10	56	67
<input type="checkbox"/> En ningún caso	6	33	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 24****13 ¿Conoce la cantidad de hrs. al año que se destinan a la realización de nuevos proyectos de mejora?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Mas de 100	6	33	33
<input type="checkbox"/> De 51 a 100	5	28	61
<input type="checkbox"/> De 21 a 50	3	17	78
<input type="checkbox"/> Menos de 20	4	22	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 25

**14 ¿En qué rango se encuentra el desembolso para inversión en implementación de nuevos proyectos de mejora con respecto a las ventas?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Más del 10%	2	11	11
<input type="checkbox"/> Del 6.1 al 10%	7	39	50
<input type="checkbox"/> Del 2.1 al 6%	5	28	78
<input type="checkbox"/> Menos del 2%	4	22	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

En relación a la tercera variable: Enfoque al operativo orientado al cliente, conforma 9 preguntas que se muestran de la tabla 26 a la 34.

Tabla 26

**15 ¿Se da seguimiento a los programas para medir el valor percibido?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	4	22	22
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	3	17	39
<input type="checkbox"/> A veces	11	61	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 27

**16 ¿Se da seguimiento y atención a los programas de lealtad de los clientes?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	5	28	28
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	7	39	67
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	94
<input type="checkbox"/> Nunca	1	6	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 28

**17 ¿La publicidad verbal que emite el cliente es favorable y positiva?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	3	17	17
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	10	56	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 29**

**18 ¿Se da seguimiento y atención a los programas de manejo de quejas de los clientes?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	5	28	28
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	8	44	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 30**

**19 Los productos que ofrece la empresa ¿Están considerados por los clientes como confiables?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	8	44	44
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	9	50	94
<input type="checkbox"/> A veces	1	6	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 31**

**20 ¿Se da seguimiento y atención a los programas de cortesía?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	3	17	17
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	9	50	67
<input type="checkbox"/> A veces	6	33	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 32**

**21 ¿Con qué frecuencia la empresa mantiene comunicación con el cliente?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	8	44	44
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	5	28	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 33

22 ¿Los tiempos de respuesta de solución de problemas de la empresa están considerados por los clientes como adecuados?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Definitivamente si	5	28	28
<input type="checkbox"/> Probablemente si	11	61	89
<input type="checkbox"/> Probablemente no	2	11	100
<input type="checkbox"/> Definitivamente no	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 34

23 ¿Los tiempos de procesos están considerados como adecuados?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Definitivamente si	7	39	39
<input type="checkbox"/> Probablemente si	9	50	89
<input type="checkbox"/> Probablemente no	2	11	100
<input type="checkbox"/> Definitivamente no	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

En relación a la cuarta variable: Conciencia social-ambiental, conforma 14 preguntas que se muestran de la tabla 35 a la 48.

Tabla 35

24 ¿Cuántas ocasiones al año la empresa realiza trabajo comunitario?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Más de 20	2	11	11
<input type="checkbox"/> De 10 a 20	2	11	22
<input type="checkbox"/> De 5 a 10	6	33	56
<input type="checkbox"/> Menos de 10	8	44	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 36

25 ¿Cuántas presentaciones al año se realizan ante gpos. educativos y cívicos?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Más de 20	1	6	6
<input type="checkbox"/> De 10 a 20	3	17	22
<input type="checkbox"/> De 5 a 10	4	22	44
<input type="checkbox"/> Menos de 10	10	56	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 37**

**26 ¿En qué rango se encuentra el desembolso para aportación a fundaciones con respecto a las ventas?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Más del 10%	1	6	6
<input type="checkbox"/> Del 6.1 al 10%	3	17	22
<input type="checkbox"/> Del 2.1 al 6%	4	22	44
<input type="checkbox"/> Menos del 2%	10	56	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 38**

**27 ¿Con qué frecuencia se antepone la ética a cualquier otro criterio?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	5	28	28
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	8	44	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> En ningún caso	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 39**

**28 ¿Con qué frecuencia se antepone la salud a cualquier otro criterio?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	6	33	33
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	7	39	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> En ningún caso	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 40**

**29 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reciclaje?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	7	39	39
<input type="checkbox"/> En proceso	6	33	72
<input type="checkbox"/> En consideración	5	28	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.



Tabla 41

30 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reforestación?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	5	28	28
<input type="checkbox"/> En proceso	4	22	50
<input type="checkbox"/> En consideración	9	50	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 42

31 ¿Cuál es el grado de implementación de de los programas de residuos y empaques?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	7	39	39
<input type="checkbox"/> En proceso	6	33	72
<input type="checkbox"/> En consideración	5	28	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 43

32 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reducción de contaminación visual?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	7	39	39
<input type="checkbox"/> En proceso	8	44	83
<input type="checkbox"/> En consideración	3	17	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 44

33 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reducción de contaminación con ruido?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	6	33	33
<input type="checkbox"/> En proceso	9	50	83
<input type="checkbox"/> En consideración	3	17	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 45****34 ¿Cuenta su empresa con la certificación de calidad ISO 14000?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	7	39	39
<input type="checkbox"/> En proceso	3	17	56
<input type="checkbox"/> En consideración	8	44	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 46****35 ¿Cuál es el grado de implementación del programa de ahorro de energía?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	8	44	44
<input type="checkbox"/> En proceso	9	50	94
<input type="checkbox"/> En consideración	1	6	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 47****36 ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de agua?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	4	22	22
<input type="checkbox"/> En proceso	12	67	89
<input type="checkbox"/> En consideración	2	11	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 48****37 ¿Cuál es el grado de implementación del programa de ahorro de papel?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Totalmente	4	22	22
<input type="checkbox"/> En proceso	11	61	83
<input type="checkbox"/> En consideración	3	17	100
<input type="checkbox"/> Sin posibilidades	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

En relación a la quinta variable: Preocupación por la calidad de vida laboral, conforma 11 preguntas que se muestran de la tabla 49 a la 59.

**Tabla 49**

**38 ¿Conoce la cantidad de accidentes al año que ocurren en la empresa?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Menos de 20	11	61	61
<input type="checkbox"/> De 21 a 50	7	39	100
<input type="checkbox"/> De 51 a 100	0	0	100
<input type="checkbox"/> Más de 100	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 50**

**39 ¿Con qué frecuencia las enfermedades son causadas por la realización de su trabajo?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Nunca	3	17	17
<input type="checkbox"/> A veces	12	67	83
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	3	17	100
<input type="checkbox"/> Siempre	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 51**

**40 ¿Con qué frecuencia participa en las toma de decisiones?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	1	6	6
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	7	39	44
<input type="checkbox"/> A veces	8	44	89
<input type="checkbox"/> Nunca	2	11	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 52**

**41 ¿Con qué frecuencia es considerado para ocupar puestos vacantes?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	0	0	0
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	11	61	61
<input type="checkbox"/> A veces	7	39	100
<input type="checkbox"/> Nunca	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 53**

**42 ¿Su horario de trabajo le permite tiempo suficiente y flexibilidad para encontrarse con sus necesidades personales y familiares?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	2	11	11
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	8	44	56
<input type="checkbox"/> A veces	8	44	100
<input type="checkbox"/> En ningún caso	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 54**

**43 ¿Con qué frecuencia se antepone la equidad y justicia en las relaciones laborales a cualquier otro criterio?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> En todos los casos	2	11	11
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	11	61	72
<input type="checkbox"/> A veces	5	28	100
<input type="checkbox"/> En ningún caso	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 55**

**44 ¿En qué rango se encuentra el porcentaje de rotación (abandono) laboral?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Menos del 2%	8	44	44
<input type="checkbox"/> Del 2.1 al 6%	9	50	94
<input type="checkbox"/> Del 6.1 al 10%	1	6	100
<input type="checkbox"/> Mas del 10%	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

**Tabla 56**

**45 ¿Recomendaría a la empresa como un gran lugar para trabajar?**

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Definitivamente si	4	22	22
<input type="checkbox"/> Probablemente si	14	78	100
<input type="checkbox"/> Probablemente no	0	0	100
<input type="checkbox"/> Definitivamente no	0	0	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 57

46 ¿Qué cantidad de horas al año dedica la empresa a la capacitación y actualización de sus trabajadores?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Mas de 100	4	22	22
<input type="checkbox"/> De 51 a 100	1	6	28
<input type="checkbox"/> De 21 a 50	2	11	39
<input type="checkbox"/> Menos de 20	11	61	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 58

47 ¿Conoce la formación escolarizada promedio del personal que trabaja en la empresa?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Licenciatura	3	17	17
<input type="checkbox"/> Estudios técnicos	4	22	39
<input type="checkbox"/> Educación media	9	50	89
<input type="checkbox"/> Educación básica	2	11	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Tabla 59

48 ¿Con qué frecuencia realizan convenios con universidades?

Proposición	Frecuencia	%	% Acumulado
<input type="checkbox"/> Siempre	0	0	0
<input type="checkbox"/> Con frecuencia	3	17	17
<input type="checkbox"/> A veces	11	61	78
<input type="checkbox"/> Nunca	4	22	100
Total	18	100	

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Para seguir con el procesamiento e interpretación estadística de las variables, es necesario hacer el cálculo del coeficiente de correlación.

El coeficiente de correlación de producto-momento de Pearson ( $r$ ), sus valores varían de la siguiente manera:

- +1.00 = Correlación positiva perfecta
- = Independencia completa (ausencia de correlación)
- 1.00 = Correlación perfecta negativa

Guilford sugiere la siguiente interpretación descriptiva como orientación general:

- r < .20 = Correlación leve, casi insignificante.
- r de .20 a .40 = Correlación baja, definida pero baja.
- r de .40 a .70 = Correlación moderada, sustancial.
- r de .70 a .90 = Correlación marcada, alta.
- r de .90 a 1.00 = Correlación altísima, muy significativa.

Ecuación del coeficiente de correlación entre la variable “x” y “y”.

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

El coeficiente de determinación es el cuadrado del coeficiente de correlación ( $r^2$ ): y representa su valor la proporción de la variación de la variable dependiente “y” que es explicado por la variable independiente “x”.

El coeficiente de correlación (r) y el coeficiente de determinación ( $r^2$ ) en la presente investigación se presentan en las *tablas 60 y 61* a continuación:

**Tabla 60 MATRIZ DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PERSON (r) BIVARIADAS**

Variables	Tecnología	Practicas Advas.	Enfoque al Cliente	Conciencia Soc - Amb	Calidad de Vida Laboral	Calidad
<b>Tecnología</b>	<b>1</b>	0,611	0,351	0,523	0,580	0,649
<b>Practicas Advas.</b>	0,611	<b>1</b>	0,887	0,816	0,877	0,976
<b>Enfoque al Cliente</b>	0,351	0,887	<b>1</b>	0,662	0,864	0,886
<b>Conciencia Soc - Amb</b>	0,523	0,816	0,662	<b>1</b>	0,609	0,880
<b>Calidad de Vida Laboral</b>	0,580	0,877	0,864	0,609	<b>1</b>	0,891
<b>Calidad</b>	0,649	0,976	0,886	0,880	0,891	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la información de campo y tabla 8.

**Tabla 61 MATRIZ DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PERSON (r2) BIVARIADAS**

Variables	Tecnología	Practicas Advas.	Enfoque al Cliente	Conciencia Soc - Amb	Calidad de Vida Laboral	Calidad
<b>Tecnología</b>	<b>1</b>	0,373	0,123	0,274	0,337	0,422
<b>Practicas Advas.</b>	0,373	<b>1</b>	0,786	0,666	0,770	0,952
<b>Enfoque al Cliente</b>	0,123	0,786	<b>1</b>	0,438	0,747	0,785
<b>Conciencia Soc - Amb</b>	0,274	0,666	0,438	<b>1</b>	0,371	0,774
<b>Calidad de Vida Laboral</b>	0,337	0,770	0,747	0,371	<b>1</b>	0,794
<b>Calidad</b>	0,422	0,952	0,785	0,774	0,794	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la información de campo y tabla 8.

### 3.6. Análisis e interpretación de resultados

Con el objeto de facilitar el análisis e interpretación así como de contestar las preguntas de investigación, el volumen de datos recopilado del instrumento en su fuente original, es necesario sintetizarlo, lo que implica, reunir, clasificar, organizar y presentar la información en tablas estadísticas de tal manera que las relaciones de los problemas de la investigación puedan estudiarse y evaluarse, Kerlinger declara que la interpretación utiliza los resultados del análisis, hace inferencias pertinentes a las relaciones de investigación en estudio y presenta conclusiones sobre dichas relaciones.

#### 3.6.1. Análisis de variables

##### Análisis de variable dependiente

En relación a la variable calidad al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron fueron: Las empresas que se estudiaron mostraron en promedio buena calidad (131.67 puntos), ver (Tabla 9). Únicamente se repitió la categoría de 136 puntos (Tabla 10). El 50% de las empresas esta por encima de la mediana que es del valor de 132 puntos, (ver tabla 9). Se desvían del promedio 23.8 puntos (desviación estándar). Ninguna empresa califico como deficiente su calidad (48 puntos). La dispersión de los datos (varianza) fue de 568.4 puntos. El valor máximo fue de 177 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 94 puntos.



---

## **Análisis de variables independientes**

Con referencia a la variable *tecnología*, al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron fueron: La mediana que se obtuvo fue de 17 puntos, (ver tabla 11). El promedio que arrojo fue 17.4 puntos, de un total de 24 puntos máximo a alcanzar. Se desvían del promedio 3 puntos (desviación estándar). La dispersión de los datos (varianza) fue de 8.8 puntos. El valor máximo fue de 22 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 13 puntos. El 61% de las empresas contestaron que se busca siempre mejorar la utilización de materiales, maquinaria y mano de obra (Tabla 12); el 72% consideran que la tecnología que tienen en ese momento es moderna y el 28% como muy moderna (Tabla 13); el 44% declaro que con frecuencia contrata asesorías o consultorías técnicas de empresas externas (Tabla 14); el 50% citaron que el desembolso para inversión en investigación y desarrollo tecnológico esta entre el 2.1 y 6% sobre las ventas (Tabla 15); El 67% comentaron que con frecuencia conoce de posibles modernizaciones y cambios (Tabla 16) y el 56% en ocasiones conoce las tecnologías de información que manejan sus competidores (Tabla 17).

En relación a la variable *prácticas administrativas*, al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron fueron: La mediana que se obtuvo fue de 16 puntos, (ver tabla 11). El promedio que arrojo fue 17.8 puntos, de un total de 32 puntos máximo a alcanzar. Se desvían del promedio 5.7 puntos (desviación estándar). La dispersión de los datos (varianza) fue de 31.9 puntos. El valor máximo fue de 28 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 10 puntos. El 72% de las empresas contestaron que la práctica administrativa que implementa en el área de administración es la mejora continua (Tabla 18); el 44% indicaron que la práctica administrativa que implementa en el área de recursos humanos es equipos de alto desempeño (Tabla 19); el 72% citaron que la práctica administrativa que implementa en el área de abastecimientos es Proveeduría (Tabla 20); el 44% mencionaron que la práctica administrativa que implementa en el área de estadística es graficas de control (Tabla 21) y el 72% señalaron que la práctica administrativa que implementa en el área de mercadotecnia es el servicio postventa (Tabla 22); El 56% exteriorizaron que conocen de posibles proyectos futuros de mejora de sus principales competidores (Tabla 23); solo el 33% comentaron que es mas de 100 horas al año lo que se destina a la realización de nuevos proyectos de mejora (Tabla 24) y el 39% revelaron que rango de su desembolso para inversión en implementación de nuevos proyectos de mejora con respecto a las ventas es del 6.1 al 10 % (Tabla 25).

Relativo a la variable *enfoque operativo orientado al cliente*, al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron

fueron: La mediana que se obtuvo fue de 27 puntos, (ver tabla 11). El promedio que arrojó fue 27.2 puntos, de un total de 36 puntos máximo a alcanzar. Se desvían del promedio 5.4 puntos (desviación estándar). La dispersión de los datos (varianza) fue de 28.9 puntos. El valor máximo fue de 36 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 19 puntos. El 61% de las empresas contestaron que a veces da seguimiento y atención a los programas para mostrar o medir el valor percibido (Tabla 26); el 39% indicaron que con frecuencia da seguimiento y atención a los programas de lealtad de los clientes (Tabla 27); el 56% citaron que la publicidad verbal que emite el cliente con frecuencia es favorable y positiva (Tabla 28); el 44% mencionaron que con frecuencia da seguimiento y atención a los programas de manejo de quejas de los clientes (Tabla 29); el 50% señalaron que los productos que ofrece la empresa con frecuencia están considerados por los clientes como confiables (Tabla 30); el 50% exteriorizaron que con frecuencia da seguimiento y atención a los programas de cortesía (Tabla 31); el 44% de las empresas dijeron que siempre se mantiene comunicación con el cliente (Tabla 32); el 61% revelaron que los tiempos de respuesta de solución de problemas probablemente si están considerados por los clientes como adecuados (Tabla 33) y el 50% refirieron que los tiempos de procesos de la empresa probablemente si están considerados por los clientes como adecuados (Tabla 34).

Acerca de la variable *conciencia social- ambiental*, al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron fueron: La mediana que se obtuvo fue de 40.5 puntos, (ver tabla 11). El promedio que arrojó fue 39.3 puntos, de un total de 56 puntos máximo a alcanzar. Se desvían del promedio 8.3 puntos (desviación estándar). La dispersión de los datos (varianza) fue de 68.6 puntos. El valor máximo fue de 54 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 26 puntos. El 44% de las empresas contestaron que menos de 10 ocasiones al año se destinan a la realización de trabajo comunitario (Tabla 35); El 56% indicaron que realizan menos de 10 presentaciones al año ante grupos educativos y cívicos (Tabla 36); el 56% citaron que es menos del 2% el desembolso para aportación a fundaciones con respecto a las ventas (Tabla 37); el 44% mencionaron que con frecuencia se antepone la ética en los negocios a cualquier otro criterio (Tabla 38); el 39% señalaron que con frecuencia se antepone la salud a cualquier otro criterio (Tabla 39); el 39% exteriorizaron es total el grado de implementación de los programas de reciclaje (Tabla 40); el 50% dijeron que esta en consideración la implementación de de los programas de reforestación (Tabla 41); el 39% revelaron que es total el grado de implementación de los programas de residuos y empaques (Tabla 42); el 44% refirieron que esta en proceso de implementación de programas de reducción de contaminación visual (Tabla 43); el 50%

---

manifestaron que esta en proceso de implementación de programas de reducción de contaminación con ruido (Tabla 44); el 44% expusieron que están en consideración de contar con la certificación de calidad ISO 14000 (Tabla 45); el 50% expresaron que el grado de implementación de los programas de ahorro de energía esta en proceso(Tabla 46); el 67% contestaron que el grado de implementación de los programas de ahorro de agua esta en proceso (Tabla 47) y el 61% indicaron que el grado de implementación de los programas de ahorro de papel esta en proceso (Tabla 48).

Referente a la variable *preocupación de la calidad de vida laboral*, al aplicarles los cuestionarios a las dieciocho empresas los resultados que se obtuvieron fueron: La mediana que se obtuvo fue de 29.5 puntos, (ver tabla 11). El promedio que arrojó fue 30 puntos, de un total de 44 puntos máximo a alcanzar. Se desvían del promedio 4.9 puntos (desviación estándar). La dispersión de los datos (varianza) fue de 23.8 puntos. El valor máximo fue de 38 puntos, mientras que el valor mínimo fue de 24 puntos. El 61% de las empresas citaron que la cantidad de accidentes al año que ocurren en la empresa es menos de 20 (Tabla 49); el 67% mencionaron que las enfermedades a veces son causadas por la realización de su trabajo (Tabla 50); el 44% señalaron que ocasionalmente participa en las toma de decisiones (Tabla 51); el 61% exteriorizaron que con frecuencia es considerado para ocupar puestos vacantes (Tabla 52); el 44% dijeron que con frecuencia sus horarios de trabajo les permite tiempo suficiente así como flexibilidad para encontrarse con sus necesidades personales y familiares mientras que otro tanto opina que esto sucede solo ocasionalmente (Tabla 53); el 61% relevaron que con frecuencia se antepone la equidad y justicia en las relaciones laborales a cualquier otro criterio(Tabla 54); el 50% refirieron en que del 2.1 al 6% es el rango de porcentaje de rotación laboral (abandono) (Tabla 55); el 78% manifestaron probablemente si recomendaría a la empresa como un gran lugar para trabajar (Tabla 56); el 61% expusieron que la cantidad de horas al año se dedica a la capacitación y actualización de sus trabajadores es menos de 20 (Tabla 57); el 50% expresaron que la formación escolarizada promedio del personal que trabaja en la empresa es educación media (Tabla 58) y finalmente el 61% contestaron que esporádicamente realizan convenios con universidades en beneficio de los trabajadores (Tabla 59).

### **3.6.2. Prueba de Hipótesis**

La hipótesis general que afirma que “La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán dependen de la tecnología utilizada, las prácticas

administrativas, el enfoque operativo orientado al cliente, la conciencia social-ambiental y su preocupación por la calidad vida laboral, se prueba al existir una vinculación estrecha entre las variables independientes y la variable dependiente de acuerdo con las Tablas 60 y 61.

La primera hipótesis La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de la tecnología utilizada, fue probada, ya que presentó un índice de correlación ( $r$ ) positiva sustancial de 0.649 (Tabla 60); en tanto que su coeficiente de determinación ( $r^2$ ) fue de 0.422 (Tabla 61), lo que significa que existe una vinculación definida entre las dos variables.

La segunda hipótesis La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de las prácticas administrativas, fue probada, ya que presentó un índice de correlación ( $r$ ) positiva muy significativa de 0.976 (Tabla 60); en tanto que su coeficiente de determinación ( $r^2$ ) fue de 0.952 (Tabla 61), lo que significa que existe una vinculación altísima entre las dos variables.

La tercera hipótesis La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende del enfoque operativo orientado al cliente, fue probada, ya que presentó un índice de correlación ( $r$ ) positiva alta de 0.886 (Tabla 60); en tanto que su coeficiente de determinación ( $r^2$ ) fue de 0.785 (Tabla 61), lo que significa que existe una vinculación marcada entre las dos variables.

La cuarta hipótesis La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de conciencia social-ambiental, fue probada, ya que presentó un índice de correlación ( $r$ ) positiva marcada de 0.880 (Tabla 60); en tanto que su coeficiente de determinación ( $r^2$ ) fue de 0.774 (Tabla 61), lo que significa que existe una vinculación alta entre las dos variables.

La quinta hipótesis La calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán depende de la preocupación por la calidad vida laboral, fue probada, ya que presentó un índice de correlación ( $r$ ) positiva dominante de 0.891 (Tabla 60); en tanto que su coeficiente de determinación ( $r^2$ ) fue de 0.794 (Tabla 61), lo que significa que existe una vinculación marcada entre las dos variables.

---

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Inferencias y conclusiones

Las inferencias que se obtuvieron al desarrollar la investigación en el sector manufacturero fueron las siguientes:

- Se concluye que las empresas de manufactura ubicadas en Morelia, Michoacán pueden ser caracterizadas de clase mundial por su excelencia en calidad en un 67%; en relación a las variables abordadas en el marco teórico y aplicadas por medio de los cuestionarios, las cuales revelaron que las empresas que resultaron ser de mayor calidad fueron: 3, 4, 5, 6, 8 y 10 (Tabla 10.2). Y con base en las medidas de tendencia central y variabilidad se obtuvo que: Las empresas que se estudiaron mostraron en promedio buena calidad (131.67 puntos), ver (Tabla 9). El 50% de las empresas esta por encima de la mediana que es del valor de 132 puntos, (ver tabla 9). No obstante se desvían del promedio 23.8 puntos (desviación estándar).
- Se comprobó que las variables independientes (tecnología, prácticas administrativas, enfoque operativo orientado al cliente, conciencia social-ambiental y preocupación por la calidad vida laboral) afectan fuertemente a la calidad, ya que existe correlación positiva considerable entre variables (Tabla 60 y 61).
- En consecuencia, se afirma que el impacto que tienen las variables anteriormente descritas es el siguiente: tecnología (0.649), prácticas administrativas (0.976), enfoque operativo orientado (0.886) al cliente, conciencia social-ambiental (0.880) y preocupación por la calidad vida laboral (0.891); de acuerdo con la Tabla 60. Como se observa, las de mayor influencia son las practicas administrativas seguidas de la preocupación por la calidad de vida laboral y finalizando con la tecnología.
- Se deduce, que se encontraron dos grandes grupos de empresas, y se observa una marcada diferencia en cuanto a calidad se refiere entre las empresas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15 y 18 que tienen contacto internacional (ya sea que son multinacionales o bien nacionales pero que exportan sus productos) y las empresas 9, 11, 12, 13, 14, 16 y 17 de ámbito local o incluso nacional pero que no tienen relación con el extranjero (Tabla 10.2).
- Se percibió un cierto temor y apatía por parte de las empresas nacionales a proporcionar información de la empresa lo que exhibe diversas carencias como no tener una visión mercadológica para posicionar su marca, o el de no contar con una área o plan de

relaciones públicas como visitas escolares y hace evidente su hermetismo social.

- Por consiguiente, el resultado obtenido de la hipótesis general y las cinco hipótesis de trabajo que se formularon se validan en su totalidad.
- En conclusión, el trabajo de campo dio respuesta al objetivo general y los objetivos específicos que se plantearon en el sentido de aportar resultados concretos avalados con opiniones y puntos de vista de los investigadores y empresarios que colaboraron en esta investigación.

#### **4.2. Recomendaciones y futuras líneas de investigación**

Las sugerencias que se pueden dar como resultado final de la presente investigación a continuación se presentan:

- Mejorar las condiciones en que se encuentra maquinaria, equipo e instalaciones, contratar asesorías o consultorías técnicas de empresas externas así como destinar un porcentaje fijo sobre ventas para inversión en investigación y desarrollo tecnológico.
- Aumentar el cuidado ambiental, mediante la implementación de programas de reciclaje (residuos y empaques), reforestación, ahorro de energía, agua y papel así como reducción de contaminación visual-auditiva y obtener la certificación ISO 14000.
- Generar beneficio social mediante la realización de trabajo comunitario, presentaciones ante grupos educativos y cívicos y destinar un porcentaje con respecto a las ventas para aportar a fundaciones de causas loables.
- Procurar la calidad de vida laboral mediante la implementación de programas de seguridad laboral integral (reducción de accidentes y enfermedades), diseñar horarios de trabajo que permitan flexibilidad y tiempo suficiente para encontrarse con sus necesidades personales y familiares.
- Invertir en capacitación y actualización para los administradores y empleados por igual ya que diversas prácticas y herramientas de primer nivel así lo requieren. Realizar convenios con universidades para incrementar la formación escolarizada promedio del personal en beneficio de los trabajadores.
- Realizar Benchmarking afín de determinar e implementar las mejores prácticas administrativas en las diversas áreas funcionales, por mencionar algunas: seis sigma, reingeniería, mejora continua, subcontratación, equipos de alto desempeño, empoderamiento, justo a tiempo, CRM, entre otros. Destinar un número determinado de horas a la realización de nuevos proyectos de mejora así como fijar



---

un porcentaje con respecto a las ventas para inversión en nuevos proyectos de mejora.

- Implementar programas de cortesía, comunicación y confiabilidad con el cliente y dar seguimiento a aquellos destinados a medir satisfacción, valor percibido y lealtad de los consumidores y buscar reducir el número de quejas al igual que los tiempos de respuesta para solución de sus problemas.
- Asegurar que los administradores en realidad lleven acabo la aplicación de los principios básicos en los que se basa la administración de calidad y la excelencia en el desempeño, ya que se encontró huecos importantes entre la conciencia de los procesos de mejoramiento de la calidad y ejecución de los ejecutivos, (disciplina de la calidad).
- Asignar los recursos necesarios para conservar un enfoque en la calidad, en particular en tiempos de recesión económica, pero siempre y cuando las empresas realicen una justificación económica (producir ganancias) para las iniciativas de calidad, como los proyectos seis sigma.
- Crear un centro de vinculación empresarial que sirva de enlace entre las empresas del sector manufacturero de Morelia, Michoacán y las universidades e institutos, donde se realicen investigaciones científicas en las vertientes de: 1. Mejorar la calidad de las empresas manufactureras y 2. Desarrollar bases de datos que ayuden a adquirir las mejores prácticas de las empresas de clase mundial.
- Realizar esfuerzos gubernamentales o privados nacionales o estatales por aumentar la conciencia en la calidad, como conferencias, seminarios, congresos, programas de radio, concursos de ensayos escolares y distribución de folletos; (India y Corea).
- Fomentar la publicación de libros sobre la calidad en nuestra lengua materna (español) a fin de que sean más accesibles, y aplicables a nuestros problemas regionales específicos y no traducciones, por ejemplo el caso de países como España y Brasil.
- Divulgar los resultados de esta investigación para que sean utilizados por las empresas manufactureras y así mismo analicen cada una de las variables que inciden en la calidad de clase mundial.
- Continuar investigando, la presente investigación abrirá líneas para trabajos posteriores ya que existen aun grandes desafíos y retos en materia de calidad, a lo cual se presentan posibles líneas temáticas a desarrollar siempre en beneficio social, como por ejemplo globalización, innovación, creatividad, cambio, sofisticación del consumidor, subcontratación, creación de valor, el ambiente, la seguridad y la salud.



**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- Baqueiro, Rojas Edgar, *Introducción al derecho ecológico*, Edit. Oxford, México 2005.
- Chiavenato, *Introducción a la teoría general de la administración*, Edit. Mc Graw Hill, 7ª Ed. México.
- Crosby, Philp, *La calidad no cuesta, el arte de cerciorarse de la calidad*, Edit. Cecsca, 2da. Ed. México 1991.
- Deming, Edwards, *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*, Edit. Días Santos, Madrid 1989.
- Drucker, Peter *La gerencia efectiva*, Edit. Hermes, México 1984.
- Evans, James, Linsay Willian, *Administración y control de la calidad*, Edit. Cengage Learning, 7ª Ed. México 2008.
- Eco, Umberto, *Cómo se hace una tesis*, Edit. Gedisa, 1ª Ed. 8ª reimpresión, Barcelona, España 2006.
- García, Fernández Dora; *Metodología del trabajo de investigación*, Edit. Trillas, México, 1999.
- Guilford J. *Psychometric methods*, Edit. Mc Graw-Hill, New York 1954.
- Gonzalez, Federico, Brunet Ignaci, Chagolla Mauricio, Flores Beatriz, *Diseño de empresas de orden mundial*, UMSNH-Rovira, México 2003.
- Hernández, Sampieri Roberto Et All, *Metodología de la investigación*, Edit. Mc Graw-Hill, 2ª Ed. México 1998.
- Hill, Jones, Gareth R. *Administración estratégica, un enfoque integrado*, Edit. Mc Graw-Hill, 6ª Ed. México.
- Ibañez, Brambila Berenice; *Manual para la elaboración de tesis*, Edit. Trillas, México, 2005.
- Ishikawa, Kaoru, *¿Qué es el control de calidad?: La modalidad japonesa*, Edit. Norma, 1ª Ed. Colombia 1991.
- Juran, Joseph Juran, *La planificación para la calidad*, Edit. Días de Santos, Madrid 1990.
- Morita, Akio Y Sony, *Made In Japan*, Edit. Lasser Press Mexicana, México 1986.
- Pardinas, Felipe, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, Edit. Siglo Nuevo Editores, 26ª Ed. México 1983.
- Perez-Fernandez, José Antonio, *Gestión de la calidad orientada a los procesos*, Edit. Esic, Madrid 1999.
- Porter, Michel E. *La ventaja competitiva de las naciones*, Edit. Javier Vergar, Buenos Aires 1991.
- Porter, Michel E. *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*, Edit. Cecsca, 9ª Ed. México 1997.
- Ramirez, David, *Contabilidad administrativa*, Edit. Mc Graw-Hill, México, 2005.
- Ramirez, David Cabello, Mario, *Empresas competitivas: una estrategia de cambio para el éxito*, Edit. Mc Graw-Hill, México 1997.

- 
- Raya M. Rogelio, La Industria en Morelia: Principales factores de localización, Colegio de Economistas de Michoacán, México 2004.
- Robbins, Stephen, Comportamiento organizacional, Edit. Pearson-Prantice Hall, 2007.
- Robbins, Stephen y Decenzo David, Fundamentos de administración, Edit. Prantice Hall, 2002.
- Rojas, Soriano Raúl, Guía para la realizar investigaciones sociales, Edit. Plaza y Valdez, 19ª Ed. México 1997.
- Saavedra, Manuel, Técnicas de investigación social para la elaboración del documento recepcional, Edit. Siglo Nuevo Editores, México 1981.
- Sayre, Don, Dentro de ISO 14000: La ventaja competitiva de la gestión ambiental, Edit. Castillo, México 1997.
- Smith, Adam, Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, Edit. Fondo de Cultura Económica, México 1980.
- Sotres, Salvador Gilberto, La Empresa virtual, nuevo paradigma de la administración contemporánea - Teoría virtual de la administración, Edit. Tatevari Ediciones, México, 2007.
- Staton William, Etzel Michael, Walker Bruce, Fundamentos de marketing, Edit. Mc Graw-Hill, 2007.
- Villareal René, Villareal Roció, México Competitivo 2020: Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo, Edit. Océano.
- Wayne Mondy & Noe Robert, Administración de recursos humanos, Edit. Prentice Hall, 1997.
- Weimer, Richard, Estadística, Edit. Cecsa, 1999.
- Werther William, & Davis Keith; Administración de personal y recursos humanos, Edit. Mc Graw-Hill, 2000.
- Yip, George, Globalización: Estrategias para obtener una ventaja competitiva internacional, Edit. Norma, 5ª Ed. Colombia 1997.

### **Revistas y artículos consultados:**

- Coecyt Directorio Empresarial De Michoacán, 2007,
- Frias Figueroa "Los modelos de gestión de la calidad para el cambio y la competitividad de las organizaciones empresariales" Artículo publicado en la revista Ciencias Empresariales, N° 6, México Enero-Junio 2000.
- Gonzalez Federico, Flores Beatriz, "La Mejora continua en el desarrollo de la empresa" Artículo publicado en la revista Ciencias Empresariales, N° 3, México Julio- Diciembre 1998.
- De Fuentes Claudia "Capacidades de absorción de pymes y derramas de conocimiento de empresas grandes" Artículo publicado en la revista Economía y Sociedad, N° 6, México Julio-Diciembre 2008.
- Inegi, "Micro, pequeña, mediana y gran empresa estratificación de los establecimientos", México 2004.

**Tesis:**

Bonales Joel, Sánchez Mario, Competitividad internacional de las empresas exportadoras de aguacate: el aguacate michoacano en el mercado norteamericano, tesis de doctorado en ciencias, IPN (ESCA), México 2003.

Flores Romero Beatriz, Los desafíos de la competitividad: La Innovación organizacional y tecnología en la empresa michoacana, tesis de doctorado en ciencias, CIDEM, México 2007.

**Sitios de internet:**

[www.greatplacetowork.com.mx/](http://www.greatplacetowork.com.mx/) consultado en marzo 2009.

[www.inegi.gob.mx/](http://www.inegi.gob.mx/) consultado en marzo 2009.

[www.siem.gob.mx/](http://www.siem.gob.mx/) consultado en agosto 2009.

[www.weforum.org/](http://www.weforum.org/) consultado en marzo 2009.

[www.institutolean.org/](http://www.institutolean.org/) consultado en marzo 2009.

[www.globalcompact.org/](http://www.globalcompact.org/) consultado en septiembre 2009.

[www.funcionpublica.gob.mx](http://www.funcionpublica.gob.mx) consultado en septiembre 2009.

[www.funcionpublica.gob.mx/ocde/](http://www.funcionpublica.gob.mx/ocde/) consultado en septiembre 2009.

[www.cemefi.org/](http://www.cemefi.org/) consultado en septiembre 2009.

[www.bsr.org/](http://www.bsr.org/) consultado en septiembre 2009.

[www.inmujeres.gob.mx/](http://www.inmujeres.gob.mx/) consultado en septiembre 2009.

[www.ilo.org/](http://www.ilo.org/) consultado en septiembre 2009.

---

## ANEXOS:

### 1. Siglas y abreviaturas:

CIDEM	Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán
EUA	Estados Unidos de América
INEGI	Instituto Nacional de Estadística. Geografía e Información.
IPN	Instituto Politécnico Nacional.
ISO	International Standards Organization
MIT	Massachusetts Institute of Technology.
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NOM	Normas Oficiales Mexicanas.
NMX	Normas Mexicanas.
PNC	Premio Nacional de Calidad.
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
RH	Recursos Humanos.
UE	Unión Europea.
UNAM	Universidad Autónoma de México.

### 2. Formato de cuestionario:

El objeto de la investigación es recabar información sobre los factores que inciden en la calidad de las empresas de manufactura caracterizadas de clase mundial ubicadas en Morelia, Michoacán, que es parte de mi tesis de maestría, que curso en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas FCCA de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo UMSNH.

Al responder la encuesta su confidencialidad esta garantizada y pondremos a su disposición los resultados generales que de ahí emanen, por lo que es conveniente responder con la mayor precisión posible para indicar el estado real en su empresa.

**Instrucciones:** Lea la pregunta e indique con una "x" el recuadro que considere que su respuesta se adecua a su opinión o a las características de la empresa.

#### Datos generales del entrevistado:

Empresa: \_\_\_\_\_  
Puesto: \_\_\_\_\_ Giro: \_\_\_\_\_  
Escolaridad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Años en el puesto: \_\_\_\_\_

- ¿Con qué frecuencia se mejora la utilización de materiales, maquinaria y mano de obra?  
 Siempre       Con frecuencia       A veces       Nunca
- ¿En qué condiciones se encuentra la tecnología en maquinaria, equipo e instalaciones?  
 Muy moderna       Moderna       Obsoleta       Muy obsoleta
- ¿Con qué frecuencia se contrata asesorías o consultorías técnicas de empresas externas?  
 Siempre       Con frecuencia       A veces       Nunca
- ¿En qué rango se encuentra el desembolso para inversión en investigación y desarrollo tecnológico sobre ventas?  
 Más del 10%     Del 6.1% al 10%     Del 2.1% al 6%     Menos del 2%

5. ¿Conoce Ud. de posibles modernizaciones y cambios futuros de sus principales competidores?  
 En todos los casos     Con frecuencia     A veces     En ningún caso
6. ¿Conoce las tecnologías de información que manejan sus competidores?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
7. ¿Qué practicas administrativas implementa en el área de administración?  
 6 Sigma     Tablero de mando integral     Reingeniería     Mejora continua
8. ¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Recursos Humanos?  
 Subcontratación     Epos. alto desempeño     Empoderamiento     Sist. de recompensas
9. ¿Qué practicas administrativas implementa en el área de Abastecimientos?  
 Justo a tiempo     Kanban     Proveeduría     Cruce de andén
10. ¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Estadística?  
 Graficas de control     Hojas de verificación     Diagrama de Pareto     Diag. de causa-efecto.
11. ¿Qué practicas administrativas se implementa en el área de Mercadotecnia?  
 Benchmarking     CRM     Call center     Servicio postventa
12. ¿Conoce usted de posibles proyectos futuros de mejora de sus principales competidores?  
 En todos los casos     Con frecuencia     A veces     En ningún caso
13. ¿Qué cantidad de hrs. al año que se destinan a la realización de nuevos proyectos de mejora?  
 Más de 100     De 51 a 100     De 21 a 50     Menos de 20
14. ¿En qué rango se encuentra el desembolso para inversión en implementación de nuevos proyectos de mejora con respecto a las ventas?  
 Más del 10%     Del 6,1% al 10%     Del 2,1% al 6%     Menos del 2%
15. ¿Se da seguimiento y atención a los programas para mostrar o medir el valor percibido?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
16. ¿Se da seguimiento y atención a los programas de lealtad de los clientes?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
17. ¿La publicidad verbal que emite el cliente es favorable y positiva?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
18. ¿Se da seguimiento y atención a los programas de manejo de quejas de los clientes?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
19. Los productos que ofrece la empresa ¿Están considerados por los clientes como confiables?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
20. ¿Se da seguimiento y atención a los programas de cortesía?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
21. ¿Con qué frecuencia la empresa mantiene comunicación con el cliente?  
 Siempre     Con frecuencia     A veces     Nunca
22. ¿Los tiempos de respuesta de solución de problemas están considerados por los clientes como adecuados?  
 Definitivamente si     Probablemente si     Probablemente no     Definitivamente no
23. ¿Los tiempos de procesos de la empresa están considerados por los clientes como adecuados?  
 Definitivamente si     Probablemente si     Probablemente no     Definitivamente no
24. ¿Cuántas ocasiones al año se destinan a la realización de trabajo comunitario?  
 Más de 20     De 10 a 20     De 5 a 10     Menos de 10
25. ¿Cuál es el número de presentaciones al año que realizan ante grupos educativos y cívicos?  
 Más de 20     De 10 a 20     De 5 a 10     Menos de 10
26. ¿Cuál es el desembolso para aportación a fundaciones con respecto a las ventas?  
 Más del 10%     Del 6,1% al 10%     Del 2,1% al 6%     Menos del 2%
27. ¿Con qué frecuencia se antepone la ética en los negocios a cualquier otro criterio?  
 En todos los casos     Con frecuencia     A veces     En ningún caso
28. ¿Con qué frecuencia se antepone la salud a cualquier otro criterio?  
 En todos los casos     Con frecuencia     A veces     En ningún caso
29. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reciclaje?  
 Total     En proceso     En consideración     Sin posibilidades
30. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de reforestación?  
 Total     En proceso     En consideración     Sin posibilidades
31. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de residuos y empaques?  
 Total     En proceso     En consideración     Sin posibilidades
32. ¿Cuál es el grado de implementación de programas de reducción de contaminación visual?  
 Total     En proceso     En consideración     Sin posibilidades

- 
33. ¿Cuál es el grado de implementación del programa de reducción de contaminación con ruido?
- Total       En proceso       En consideración       Sin posibilidades
34. ¿Cuenta su empresa con la certificación de calidad ISO 14000?
- Total       En proceso       En consideración       Sin posibilidades
35. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de energía?
- Total       En proceso       En consideración       Sin posibilidades
36. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de agua?
- Total       En proceso       En consideración       Sin posibilidades
37. ¿Cuál es el grado de implementación de los programas de ahorro de papel?
- Total       En proceso       En consideración       Sin posibilidades
38. ¿Conoce la cantidad de accidentes al año que ocurren en la empresa?
- Menos de 20       De 21 a 50       De 51 a 100       Más de 100
39. ¿Con qué frecuencia las enfermedades son causadas por la realización de su trabajo?
- Nunca       A veces       Con frecuencia       Siempre
40. ¿Con qué frecuencia participa en las toma de decisiones?
- Siempre       Con frecuencia       A veces       Nunca
41. ¿Con qué frecuencia es considerado para ocupar puestos vacantes?
- Siempre       Con frecuencia       A veces       Nunca
42. ¿Su horario de trabajo le permite tiempo suficiente y flexibilidad para encontrarse con sus necesidades personales y familiares?
- En todos los casos       Con frecuencia       A veces       En ningún caso
43. ¿Con qué frecuencia se antepone la equidad y justicia en las relaciones laborales a cualquier otro criterio?
- En todos los casos       Con frecuencia       A veces       En ningún caso
44. ¿En qué rango se encuentra el porcentaje de rotación laboral (abandono)?
- Menos de 2%       Del 2.1 al 6%       Del 6.1 al 10%       Mas de 10%
45. ¿Recomendaría a la empresa como un gran lugar para trabajar?
- Definitivamente si       Probablemente si       Probablemente no       Definitivamente no
46. ¿Qué cantidad de hrs. al año se dedica a la capacitación y actualización de sus trabajadores?
- Más de 100       De 51 a 100       De 21 a 50       Menos de 20
47. ¿Conoce la formación escolarizada promedio del personal que trabaja en la empresa?
- Licenciatura       Estudios técnicos       Educación media       Educación básica
48. ¿Con qué frecuencia realizan convenios con universidades en beneficio de los trabajadores?
- Siempre       Con frecuencia       A veces       Nunca

*Gracias, por su tiempo y cooperación.*