

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

“Análisis de la Situación Actual de la Pequeña Industria de  
Guayaquil: Enfoque de Calidad y Productividad”

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Presentada por:

Juan Sebastián Ortiz Eljuri

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

Año 2008

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo ha sido posible gracias al invaluable apoyo por parte de la Ingeniera Denise Rodríguez, Ingeniero Marcos Buestán, Ingeniero Jorge Abad, Ingeniero Marcos Tapia y Arquitecta Rosa Rada, además del resto de profesores que con su vocación y paciencia han sabido guiarme durante estos años de aprendizaje y crecimiento.

## DEDICATORIA

A Dios por su infinito apoyo, sabiduría y amor. A mis padres, Juan y Delia Luisa por su inagotable paciencia, amor y comprensión, sin los cuales este trabajo no habría sido posible. Mi hermana María José, que siempre creyó en mí. A Mildred, por su cariño, apoyo y constancia, ya que siempre me acompañó en todo momento. A mi futuro hijo, que me dio la fuerza para continuar. A mis abuelitos, Luisita, Luchito, Chabela y Lalito.

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Dra Cecilia Paredes V.  
DELEGADA DEL  
DECANO DE LA FIMCP  
PRESIDENTE

---

Ing Denise Rodríguez Z.  
DIRECTORA DE TESIS

---

Dr. Kleber Barcia V.  
VOCAL

---

Ing Jorge Abad M.  
VOCAL

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

Juan Sebastián Ortiz Eljuri

## RESUMEN

En nuestro país la mediana y pequeña industria constituyen el motor primordial de la economía debido a su gran número y a la cantidad de ecuatorianos que emplea. Lamentablemente no existe información actualizada acerca de la forma como se están llevando estos negocios, únicamente se cuenta con censos realizados en años anteriores por las diferentes cámaras a las que se encuentran afiliadas.

El objetivo de la tesis es evaluar la pequeña industria de nuestra ciudad, por medio de indicadores que al final nos darán una clara visión de cómo se encuentra este sector en nuestra ciudad. Como segundo objetivo se pretende, formular recomendaciones basadas en los resultados de la investigación que serán de mucha utilidad para el mejoramiento de la competitividad del sector industrial.

La investigación está centrada únicamente a la pequeña industria manufacturera de Guayaquil, debido al tamaño y al alcance que requeriría para hacerlo en todo el país. Para la investigación contamos con el apoyo de La Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG), quien nos ha

brindado toda la ayuda necesaria para la misma, ya que están concientes de la necesidad de conocer cómo están su afiliados.

La metodología que se utilizará es la de Investigación de Mercados, en la que se establecerán puntos tales como la definición del problema, objetivos, preguntas de investigación, hipótesis; y se la ejecutará a través de una investigación descriptiva transversal simple que utilizará un cuestionario dirigido a los gerentes generales o de producción de empresas que serán elegidas aleatoriamente como parte de un muestreo. El cuestionario se enfocará en 4 áreas principales: El perfil de la Empresa, Recursos Humanos, Operaciones y finalmente, Calidad y Seguridad Industrial.

Luego de recolectados los datos, se realizarán pruebas estadísticas, tanto univariadas como multivariadas que arrojarán los resultados de los indicadores evaluados, así como también, las relaciones que existan entre las preguntas. Finalmente, ya con los resultados obtenidos, se procederá a realizar un análisis FODA, para poder llegar a la etapa de conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Una vez culminada esta investigación, se podrá establecer un panorama claro acerca de la situación en la que se encuentra la pequeña industria manufacturera de Guayaquil enfocada al área de calidad y de productividad, además podrá ser utilizada como línea base para futuros proyectos de

investigación que tengan como objetivo analizar y mejorar el sector productivo de nuestro país.



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN .....	I
ÍNDICE GENERAL .....	IV
ABREVIATURAS .....	VII
SIMBOLOGÍA .....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. GENERALIDADES.....	2
1.1 Planteamiento del Problema .....	2
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Metodología Utilizada .....	5
1.4 Justificación del Tema .....	7
1.5 Estructura de la Tesis.....	8

## CAPÍTULO 2

2. ANTECEDENTES .....	11
2.1 Pequeña y Mediana Empresa en el Ecuador.....	11
2.2 Evaluaciones Anteriores Sobre Las PYMEs Del Ecuador .....	24
2.3 Análisis Interno y Externo de las Pequeñas y Medianas Empresas de Guayaquil.....	48
2.4 Metodología Utilizada en Estudios Anteriores .....	57

## CAPÍTULO 3

3. MARCO TEÓRICO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	81
3.1 Planeación de la Investigación.....	81
3.2 Diseño de la Investigación.....	102
3.3 Desarrollo de la Encuesta .....	105
3.4 Evaluación de la Encuesta .....	110
3.5 Tabulación de la Encuesta .....	168

## CAPÍTULO 4

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	189
4.1 Análisis de cada Pregunta.....	189
4.2 Análisis de las preguntas por subgrupos .....	210

4.3 Estudio de la relación de todas las preguntas significativas..... 234

4.4 Interpretación de los Resultados..... 243

4.5 Análisis FODA ..... 250

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 256

    5.1 Conclusiones ..... 256

    5.2 Recomendaciones..... 260

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

## ABREVIATURAS

ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CAPIG	Cámara de la Pequeña Industria del Guayas
CEDEGE	Comisión de Estudios para el desarrollo de la Cuenca del Río Guayas y la Península de Santa Elena
CORPEI	Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones
EDI	Electronic Data Interchange
EFQM	European Foundation for Quality Management
EQA	European Quality Assurance
ESPAE	Escuela de Postgrado en Administración de Empresas
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FENAPI	Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador.
FIMCP	Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
FONAPRE	Fondo de Apoyo Preventivo a las Instituciones de Banca Múltiple
GAMT	Grado de adherencia al modelo teórico
GCME	Grado de coherencia con el modelo empresario
GDME	Grado de desviación del modelo empresario
INEC	Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos
ISO	International Organization for Standardization
IW	Industry Week
JIT	Just in Time
MBNAQ	Malcolm Baldrige National Quality Award
MIC	Ministerio de Industrias y Competitividad
MIP	Manejo Integrado de Plagas
PIB	Producto Interno Bruto
PROLOCAL	Proyecto de Reducción de la Pobreza y Desarrollo Rural Local
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

## SIMBOLOGÍA

% Cum	Porcentaje de cumplimiento
d	Precisión o el error
H0	Hipótesis Nula
H1	Hipótesis Alternativa
N	Tamaño de la población
n	Tamaño de la muestra
p	Variabilidad positiva
q	Variabilidad negativa
Tmf	Tamaño de muestra final
Tmo	Tamaño de muestra inicial
$\mu$	Media Muestral
Z	Nivel de confianza

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1. Mercado destino de las ventas de las PYMES.....	20
Figura 2.2. Destino de las Exportaciones de las PYMES.....	20
Figura 2.3. Proporción de PYMES en Provincias .....	27
Figura 2.4. Tipos de Negocio de las PYMES encuestadas .....	28
Figura 2.5. Clasificación de la Producción.....	29
Figura 2.6. Clasificación de los Servicios .....	30
Figura 2.7. Interés y Conocimiento de los Sistemas de Calidad .....	30
Figura 2.8. Número de empresas por provincia.....	36
Figura 2.9. Ventas totales de las PYMES.....	37
Figura 2.10. Proporción de Afiliaciones de las PYMES a las diferentes cámaras por provincia.....	38
Figura 2.11. Obstáculos internos que impiden el comercio de las PYMES .....	39
Figura 2.12. Obstáculos externos que impiden el comercio de las PYMES .....	40
Figura 2.13. Tipo de apoyo que las PYMES aceptarían del gobierno.....	40
Figura 2.14. Factores que han afectado la productividad y desarrollo de las PYMES.....	41
Figura 2.15. Tipos de servicios que deberían presentar los gremios.....	42
Figura 3.1. Tipos de Investigación .....	91
Figura 3.2. Proceso de Medición .....	104
Figura 3.3. Proceso de Muestreo.....	141
Figura 3.4. Proporción de las Empresas Manufactureras afiliadas a la CAPIG .....	144
Figura 3.5. Tipos de muestreo .....	146
Figura 4.1. Giro del Negocio de las Compañías .....	190
Figura 4.2. Indicadores de Producción vs el Porcentaje de Compañías.....	192
Figura 4.3. Inactividad de los Equipos debido a fallas vs el Porcentaje de Compañías. ....	193
Figura 4.4. Sistemas de Control de Inventario utilizados. ....	194
Figura 4.5. Otros sistemas de control de inventario usados.....	194
Figura 4.6. Sistemas de Control de Calidad utilizados .....	195

Figura 4.7.	Utilización de Sistema de Seguridad Industrial .....	196
Figura 4.8.	Sistemas de Seguridad Utilizados .....	196
Figura 4.9.	Valores promedio de los Indicadores de Calidad usados. ....	197
Figura 4.10.	Valores promedio de los Indicadores de Servicio usados.....	198
Figura 4.11.	Tiempo que las Empresas llevan en el Mercado.....	199
Figura 4.12.	Compañías que cuentan con planes de capacitación.....	200
Figura 4.13.	Número de horas y trabajadores promedio por nivel de Capacitación. ....	201
Figura 4.14.	Porcentaje de Empleados en grupos de mejora .....	202
Figura 4.15.	Áreas que actúan los grupos de mejora .....	202
Figura 4.16.	Lineamientos de motivación de personal más usados.....	203
Figura 4.17.	Sistemas de Control y Flujo de materiales utilizadas.....	204
Figura 4.18.	Posesión de Programas de Mejora de Producción .....	205
Figura 4.19.	Líderes de las Implementaciones de los Programas .....	206
Figura 4.20.	Tiempo de Implementación de los Programas .....	207
Figura 4.21.	Resultado de los Programas de Mejora de Producción .....	208
Figura 4.22.	Posesión de un Dispensario Médico o Enfermería .....	209
Figura 4.23.	Comparación de Eficiencia entre empresas que cuentan con algún tipo de práctica y las que no. ....	215
Figura 4.24.	Comparación de Inactividad de los Equipos debido a fallas entre empresas que cuentan con algún tipo de práctica y las que no. ....	218
Figura 4.25.	Porcentaje de Ordenes entregadas a tiempo por proporciones de empresas .....	221
Figura 4.26.	Porcentaje de Reclamos por proporciones de empresas .....	222
Figura 4.27.	Porcentaje de Devoluciones por proporciones de empresas .....	224
Figura 4.28.	Porcentaje de Clientes Perdidos por proporciones de empresas .....	225
Figura 4.29.	Comparación de Defectuosos entre los tiempos de implementación de los Sistemas de calidad.....	229
Figura 4.30.	Comparación de Defectuosos entre los tiempos de implementación de los Sistemas de calidad.....	232
Figura 4.31.	Mapa perceptual de las correlaciones entre los tiempos de vida de las comp. y los sist. de control de calidad .....	235
Figura 4.32.	Diferencia de Reprocesados entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados al final del proceso y las que no lo tienen. ....	237
Figura 4.33.	Diferencia de Defectuosos entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados al final del proceso y las que no lo tienen.....	237
Figura 4.34.	Diferencia de Reprocesados entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados	

	durante el proceso con gráficos de control y las que no lo tienen. ....	238
Figura 4.35.	Diferencia de Defectuosos entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados durante el proceso con gráficos de control y las que no lo tienen. ....	239
Figura 4.36.	Diferencia de Reprocesados entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados durante el proceso sin gráficos de control y las que no lo tienen. ....	240
Figura 4.37.	Diferencia de Defectuosos entre empresas que cuentan con Sistemas de control de calidad llevados durante el proceso sin gráficos de control y las que no lo tienen.....	240
Figura 4.38.	Mapa perceptual de las correlaciones entre los tiempos de vida de los sistemas de control de calidad y de seguridad industrial.....	242



## ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Clasificación de las PYMES en Ecuador .....	13
Tabla 2	Clasificación de las industrias en Ecuador .....	15
Tabla 3	Número de empresas por provincia.....	36
Tabla 4	Proporción de Afiliaciones de las PYMES a las diferentes cámaras por provincia.....	38
Tabla 5	Obstáculos internos que impiden el comercio de las PYMES .....	39
Tabla 6	Obstáculos externos que impiden el comercio de las PYMES .....	40
Tabla 7	Tipo de apoyo que las PYMES aceptarían del gobierno.....	40
Tabla 8	Factores que han afectado la productividad y desarrollo de las PYMES.....	41
Tabla 9	Tipos de servicios que deberían presentar los gremios .....	42
Tabla 10	Número de Encuestas realizadas por Censo .....	60
Tabla 11	Número de Encuestas recibidas por Censo .....	61
Tabla 12	Criterios y ponderaciones de los diferentes Sistemas de control de calidad.....	71
Tabla 13	Promedio de las ponderaciones de los diferentes Sistemas de control de calidad.....	73
Tabla 14	Criterios y Parámetros finales para el sistema propuesto. ....	77
Tabla 15	Criterios de variables de estudio. ....	85
Tabla 16	Filosofías y Prácticas de Mejora de Procesos de Manufactura.....	126
Tabla 17	Proporción de los tipos de industrias.....	143
Tabla 18	Proporción de la muestra de los tipos de industrias.....	153
Tabla 19	Ventajas vs Desventajas de las Entrevista Abierta. ....	155
Tabla 20	Codificación para la variable Giro del Negocio.....	169
Tabla 21	Codificación para la variable Tiempo de Funcionamiento.....	170
Tabla 22	Codificación para la variable Plan de Capacitación último año.....	171
Tabla 23	Codificación para la variable Plan de Capacitación último año.....	172

Tabla 24	Codificación para la variable de las Áreas del Grupo de Mejora y Tipo de Motivación de Personal .....	173
Tabla 25	Codificación para la variable Sistema de control flujo .....	175
Tabla 26	Codificación para la variable Programa Mejora Producción .....	176
Tabla 27	Codificación para la variable Nombre del Programa y Líder de la Implementación .....	176
Tabla 28	Codificación para la variable Tiempo de Implementación.....	180
Tabla 29	Codificación para la variable Nombre de la Práctica usada para el control del Inventario.....	183
Tabla 30	Codificación para la variable Tipo de Control de Calidad usado por la empresa .....	184
Tabla 31	Codificación para la variable Tiempo de funcionamiento del Sistema de Control de Calidad .....	185
Tabla 32	Codificación para la variable Implementación de Sistema de Seguridad Industrial.....	187
Tabla 33	Codificación para la variable Tiempo de Funcionamiento del Sistema de Seguridad Industrial.....	188
Tabla 34	Codificación para la variable Dispensario Médico o Enfermería .....	188
Tabla 35	Tabla de Proporciones de los Giros del Negocio de las Compañías Encuestadas.....	191
Tabla 36	Tabla resultante de prueba de hipótesis de proporciones .....	211
Tabla 37	Tabla resultante de prueba de hipótesis de proporciones .....	211
Tabla 38	Tabla de Contingencia entre la Eficiencia y la presencia de sistemas de mejora de producción .....	213
Tabla 39	Prueba Chi Cuadrado para la relación entre la Eficiencia y la presencia de sistemas de mejora de producción .....	213
Tabla 40	Medidas simétricas para la relación entre la Eficiencia y la presencia de sistemas de mejora de producción .....	214
Tabla 41	Tabla de Contingencia entre la Inactividad de los equipos debido a fallas y la presencia de sistemas de mejora de producción .....	216
Tabla 42	Medidas simétricas para la relación entre la Inactividad de los equipos debido a fallas y la presencia de sistemas de mejora de producción .....	217
Tabla 43	Prueba Chi Cuadrado para la relación entre la Inactividad de los equipos debido a fallas y la presencia de sistemas de mejora de producción.....	217
Tabla 44	Tabla resultante de prueba de hipótesis de comparación de medias, variable, entregas.....	220

Tabla 45	Tabla resultante de prueba de hipótesis de comparación de medias, variable, reclamos .....	222	
Tabla 46	Tabla resultante de prueba de hipótesis de comparación de medias, variable, devoluciones.....	223	
Tabla 47	Tabla resultante de prueba de hipótesis de comparación de medias, variable, clientes perdidos .....	225	
Tabla 48	Tabla de Contingencia entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de defectuosos .....	227 <sup>±</sup>	Tabla 49 !! HYPERL
	simétricas para la relación entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de defectuosos .....	228	
Tabla 49	!! HYPERLINK \l "_Toc199851784" ¶ Prueba Chi Cuadrado para la relación entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de defectuosos .....	228 <sup>±</sup>	Tabla 50 !! HYPERL
Tabla 50	!! HYPERLINK \l "_Toc199851785" Medidas simétricas para la relación entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de defectuosos .....	228	
Tabla 51	Tabla de Contingencia entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de reprocesados .....	230	
Tabla 52	Prueba Chi Cuadrado para la relación entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de reprocesados .....	231	
Tabla 53	Medidas simétricas para la relación entre los Sistemas de control de calidad y el porcentaje de reprocesados .....	231	
Tabla 54	Tabla resultante de prueba de hipótesis de proporciones .....	233	
Tabla 55	Tabla de relación entre los tiempos de vida de las empresas y los sistemas de control de calidad .....	235	
Tabla 56	Tabla de relación entre los tiempos de implementación de los sistemas de control de calidad y de seguridad industrial.....	242	

## INTRODUCCIÓN

Las Pequeñas y Medianas Empresas de un país, constituyen una de las bases más importantes del desarrollo de su economía, debido a que son fuentes generadoras de empleo y de recursos. Es así que su adecuada gestión, deriva en el desarrollo de todo un país. Así, surge la necesidad de conocer la situación en la que se encuentra este importante sector, para poder desarrollar un modelo de gestión que impulse su desarrollo y establezca un medio que facilite el emprendimiento de nuevos negocios.

El presente trabajo tiene como propósito, determinar un diagnóstico que muestre el estado en el que se encuentra la pequeña industria de la ciudad de Guayaquil, basado en métodos científicos que establezcan los niveles de productividad y de calidad de las mismas. Se analizarán estudios similares realizados dentro y fuera de la región, para que, mediante una investigación de mercados, se pueda determinar, además de su situación, las necesidades que enfrentan. Adicionalmente, se analizarán las relaciones que existen entre diferentes escenarios, las nuevas tendencias y la manera como estos afectan al desempeño de las empresas.

Al final se espera, que este proyecto sirva como guía o lineamiento para el desarrollo de futuros proyectos de investigación en pro de alcanzar un mejor nivel de desarrollo de este importante sector del Ecuador.

# CAPÍTULO 1

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Planteamiento del Problema

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) siempre han figurado a lo largo de toda la historia como entidades relacionadas con la vida cotidiana, y como lo acota María del Rosario Cota Yáñez, en su artículo sobre la Importancia de las pequeñas y medianas empresas, es hasta hace apenas dos décadas que se les empieza a dar la importancia requerida, puesto que tanto en los países industrializados, como en los que están en vías de desarrollo han fortalecido sus políticas de apoyo como parte integral de los planes de crecimiento nacional. Esto es debido a que se ha comprobado que ante circunstancias difíciles, las Pymes pueden amortiguar de forma positiva la caída del empleo y la producción, además de que ayudan al progreso de las regiones.

Las Pymes representan un gran motor socio-económico para el desarrollo de los países, y su correcta evaluación y evolución determina el nivel de desarrollo de sus sociedades.

Las decisiones que se tomen sobre las PYMEs afectarán directamente a la economía del país, y el resto de sus sectores, por lo que es necesario conocer cuál es la situación actual y definir bajo que parámetros se evaluará el desarrollo de dicho sector.

Actualmente en el Ecuador no se cuenta con un estudio actual y oficial acerca de la realidad de las PYMEs en ninguna de sus ciudades y las cifras y datos con los que se cuentan son en su mayoría estimados o parte de estudios anteriores que no tienen mayor impacto sobre la economía actual.

Es por este motivo, que es realmente urgente realizar un estado de situación actual de este sector, lo más detallado posible, ya que beneficiaría no solo a los sectores políticos del estado, sino también a todos los involucrados ya que se podrían manifestar las tendencias actuales y aportar con cifras reales que permitirán tomar decisiones más acertadas. De igual forma detectar las falencias y necesidades que deben ser atendidas para que este importante sector de la industria continúe con su constante desarrollo.

## 1.2 Objetivos

### **Objetivo General:**

Determinar los niveles de productividad y calidad de las empresas manufactureras pertenecientes a la Pequeña Industria de la ciudad de Guayaquil.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Obtener información acerca de estudios similares que se hayan realizado en otras regiones o países.
- ✓ Conseguir información sobre datos reales con los que se cuenten actualmente sobre este tema en la ciudad de Guayaquil.
- ✓ Definir cuales son los parámetros e indicadores que deban ser evaluados y cuyos resultados sean relevantes para el futuro.
- ✓ Desarrollar un cuestionario que abarque todas las áreas en las que se puedan evaluar los indicadores antes establecidos.
- ✓ Recolectar los datos en las diferentes compañías utilizando el cuestionario antes detallado.

- ✓ Analizar los datos obtenidos y presentar los resultados.
- ✓ Establecer las fortalezas y debilidades de la Pequeña Industria de la ciudad de Guayaquil.

### **1.3 Metodología Utilizada**

Para el cumplimiento de los objetivos en primer lugar se recurrirá a las fuentes secundarias de información, tales como:

- ✓ Bibliografía relacionada con el tema,
- ✓ Informes pasados, tanto nacionales como internacionales
- ✓ Artículos y publicaciones
- ✓ Prensa escrita nacional e internacional
- ✓ Publicaciones en Internet
- ✓ Entrevistas con expertos en el tema

Una vez que se han tenido claros todos los escenarios actuales bajo los que se encuentra este sector y conociendo como otros países lo evalúan, se procederá al establecimiento de los parámetros e



indicadores que se desean ser medidos, los cuales deben ser comparables.

A continuación se procederá con el desarrollo de una Investigación de Mercado en la que, en primera instancia se determinarán las hipótesis, el diseño de la investigación y se realizará un cuestionario piloto para determinar la facilidad y claridad del cuestionario y poder realizar modificaciones en caso de ser necesario.

Con el cuestionario ya establecido se realizará una investigación de mercado en la ciudad de Guayaquil, tomando como población a las pequeñas empresas afiliadas a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas, el mismo que podrá ser en vía telefónica o personal.

Una vez obtenidos los datos, se procederá con la tabulación y ordenación de los mismos mediante el soporte del software estadístico SPSS, en el cual se podrán realizar todos los análisis estadísticos respectivos y la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas.

Finalmente se analizarán los resultados obtenidos de acuerdo a cada una de las preguntas de investigación y objetivos, para poder plantear finalmente la situación interna de la Pequeña Industria de Guayaquil, así como sus fortalezas y debilidades, los cuales se derivarán en

recomendaciones sobre planes de acción para fortalecer este importante sector de la industria.

#### **1.4 Justificación del Tema**

Como se mencionó a breves rasgos en el planteamiento del problema, del nivel de conocimiento de la situación de las PYMEs en un país dependen las decisiones que se tomen para su desarrollo y control de problemas.

Las economías de mercado las empresas pequeñas y medianas, incluidos los microemprendimientos, constituyen una parte sustancial de la economía del país, por lo que decisiones erradas tomadas sobre ellas, tendría un impacto muy considerable sobre el desarrollo del país.

Lamentablemente en nuestro país, no se cuentan con estudios suficientes que determinen el marco actual de las PYMEs y se cuentan únicamente con estimados y datos de estudios pasados que ya han dejado de reflejar su situación real.

“No se puede controlar lo que no se puede medir”, es por este motivo que es de vital importancia el desarrollo de proyectos que permitan conocer como se están comportando las empresas en nuestro país,

para poder tener claro sus necesidades y problemas, así mismo poder saber la forma de subsistir que tienen y como se han manejado frente a los cambios que se presentan en el entorno del país.

El presente trabajo tiene como objetivo centrarse en la ciudad de Guayaquil, y podría servir como piloto para poder realizárselo al resto de ciudades y provincias del Ecuador para de esta manera poder conocer cuales son las dificultades que están atravesando nuestros empresarios y que fortalezas tienen para poder sacarles el mejor provecho posible.

### **1.5 Estructura de la Tesis**

El presente trabajo estará dividido en capítulos, en los que se expondrán el planeamiento y el desarrollo explicado anteriormente en la metodología de trabajo, así:

En el capítulo 2 se expondrán los antecedentes del problema, tal como, agentes involucrados, nivel de participación de los mismos, organización de las PYMEs en Guayaquil, miembros de la organización y la presentación de los datos relevantes que se hayan obtenido hasta el momento por parte de investigaciones anteriores en el país. También se presentarán investigaciones relacionadas con el

tema, realizadas en otros países, así como también la metodología utilizada, resultados, conclusiones obtenidas y análisis de los mismos.

Una vez clara la situación de la información actual obtenida mediante las fuentes secundarias de información, se procede en el capítulo 3 al diseño de la investigación, en la que se expondrá adicionalmente una breve reseña teórica del método científico que se va a utilizar tal como lo es la Investigación de Mercado, así como también la manera correcta de recolección, tabulación, análisis y presentación de datos, se definirá como se va a realizar la investigación, es decir que métodos se van a utilizar, como se va a recolectar información en las diferentes etapas de la investigación y que agentes se involucran en cada una de ella. Cuando ya se tengan definidos todos estos puntos, continúa con la aplicación de la investigación de mercado, es decir, se definen los objetivos de la investigación, se definen los indicadores que sean relevantes obtener, y las variables que se desean analizar, se definen las hipótesis y el tipo de investigación; continúa con el diseño de la encuesta piloto y la encuesta final. También se detallan procesos como la encuesta piloto y la definición de la muestra. El capítulo finaliza con la realización de la investigación y la recolección de los datos.

En el capítulo 4, ya con los datos recolectados, se los tabulará y organizará para poder proceder a realizar las distintas pruebas y realizar el análisis de las variables obtenidas. Se presentan los resultados obtenidos, tanto de manera textual, como de manera gráfica. En este punto ya se pueden definir las fortalezas y debilidades de los datos censados.

Finalmente en el Capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones del caso, en caso de ser necesario se ampliarán los análisis presentados en el capítulo 4.

# CAPÍTULO 2

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Pequeña y Mediana Empresa en el Ecuador

De acuerdo a investigaciones orientadas a la industria manufacturera del Ecuador ejecutadas por el INEC en el 2007, las mismas que se encuentran publicadas en su página web, [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec), se obtuvo la siguiente información acerca de las PYMES en el Ecuador.

#### **Concepto de PYMEs en el Ecuador**

En Ecuador, de acuerdo con el actual régimen legal: la ley de la Comunidad Andina de MIP y ME, la Ley de Fomento Artesanal y la Ley de Fomento de la Pequeña Industrias, se estructuró una clasificación en la cual, se destaca los principales conceptos relacionados con las micros, pequeñas, medianas y grandes

empresas. De acuerdo a su tamaño, las empresas tienen las categorías siguientes:

**Microempresas:** emplean hasta 9 trabajadores, y sus tramos de ingresos son de hasta 100 mil dólares.

**Pequeña Industria:** puede tener hasta 49 obreros

**Mediana Industria:** alberga de 50 a 199 obreros, y el tramo de ingresos no sobrepasa los 5 millones de dólares.

**Grandes Empresas:** son aquellas que tienen más de 200 trabajadores y más de 5 millones de dólares en tramos de ingresos

Las PYMEs se caracterizan por el uso intensivo de la mano de obra, escaso desarrollo tecnológico, baja división del trabajo, pequeño capital, baja productividad e ingreso, reducida capacidad de ahorro y limitado acceso a los servicios financieros y no financieros existentes.

### **Características de las PYMEs**

Entre las principales características que presentan las PYMEs del Ecuador, basados en estudios anteriores y de acuerdo a los datos de las diferentes cámaras, podemos presentar las siguientes:

El número de empresas y su la participación en la generación de empleo, se resume así:

**TABLA 1**  
**CLASIFICACIÓN DE LAS PYMES EN ECUADOR**

<b>Sector</b>	<b>Numero Empresas</b>	<b>Promedio Empleados por Empresa</b>	<b>Total Trabajadores</b>
PYMES	15.000	22	330.000
Artesanías	200.000	3	600.000
Microempresas	252.000	3	756.000
<b>TOTAL</b>	<b>467.000</b>		<b>1'686.000</b>

Fuente: Seminario- Taller: Mecanismos de Promoción de Exportaciones para las Pequeñas y Medianas Empresas en los países de la ALADI, Montevideo – Uruguay, 2001

En cuanto a ubicación geográfica, estas se dan en gran concentración en las ciudades de mayor desarrollo; en Quito y Guayaquil se asientan el 57% de los establecimientos; en Azuay, Manabí y Tungurahua el 22%; y el 21% corresponde a 17 provincias.

Por otro lado, de acuerdo al documento presentado en el “Seminario-Taller: Mecanismos De Promocion De Exportaciones Para Las Pequeñas Y Medianas Empresas En Los Paises de la ALADI” llamado “Situación y Desempeño de las PYMES de Ecuador en el Mercado Internacional” dictado en Uruguay en el 2001, ALEX Barrera (2001), se presentan las demás características de las PYMEs ecuatorianas:



- ✓ Los principales hechos y evolución de la industria ecuatoriana, en la que están inmersas las pequeñas industrias, fueron:
  
- ✓ En 1972 se dicta la Ley de Fomento Industrial y sus resultados son:
  - Entre 1965 y 1981, el producto se multiplica en 3.5 veces, con una tasa del 8.7% anual
  
  - En 1975, la industria representa el 16% del PIB
  
  - Para 1981 sube al 19%
  
- ✓ Evolución del sector industrial:
  - Período 1982-1990: crece a un promedio anual de 0.13%. Participación en PIB 15.5%:
  
  - Período 1990-1998: crece a un promedio anual de 2.9%; la participación en PIB no varía.
  
  - Su participación en las exportaciones: en 1990 representa el 14%, en 1998 el 24% y en el año 2000 el 25%
  
- ✓ Las principales diferencias con la gran industria son:

**TABLA 2**  
**CLASIFICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS EN ECUADOR**

	<b>% estableci- mientos (2001)</b>	<b>% Personal Ocupado (2001)</b>	<b>Pib Millones Dolares (2001)</b>
PYMEs	84.3	37.7	458.8
Gran Industria	15.7	62.3	1.371

Fuente: Seminario- Taller: Mecanismos de Promoción de Exportaciones para las Pequeñas y Medianas Empresas en los países de la ALADI, Montevideo – Uruguay, 2001

- La brecha de la productividad del trabajo entre la pequeña y gran industria comienza su ampliación. En 1988 el índice es de 0.876 y en 1990 baja al 0.398.
- La baja productividad hora/trabajador: Ecuador 3.25 dólares; Estados Unidos 30 dólares; Colombia entre 10 y 15 dólares.
- La competitividad de las PYMES ecuatorianas en el Grupo Andino es menor con respecto a Colombia y Venezuela, y es mayor sobre

s y ue su participación en el Productoreÿyesnoÿÿruto del Ecuador es baja (aproximadamente un 13%), su capacidad para dinamizar la economía es muy grande, constituye un importante mecanismo para aliviar la desocupación y combatir la pobreza, ya que genera ingresos que permiten satisfacer las necesidades básicas y más elementales del empresario y de su familia que también participa directamente en la actividad.

Este sector cubre una variedad de actividades, entre las que predominan las comerciales, los servicios y las de producción artesanal o micro industrial. Se estima que existen en el Ecuador alrededor de 600.000 pequeñas y medianas empresas que ocupan a 1.200.000 personas, lo que representa un 38% de la ocupación total del país.

*A continuación presentamos un panorama general acerca de cómo se encuentran y como son vistas las PYMEs en el Ecuador, (Ávila y otros, 2007):*

### **Potencialidades**

La pequeña industria ecuatoriana cuenta con un sin número de potencialidades que son poco conocidas y aprovechadas.

Principalmente se refieren a:

- ✓ Son factores claves para generar riqueza y empleo
- ✓ Al dinamizar la economía, diluye los problemas y tensiones sociales, y mejora la gobernabilidad.
- ✓ Requiere menores costos de inversión

- ✓ Es el factor clave para dinamizar la economía de regiones y provincias deprimidas
- ✓ Es el sector que mayormente utiliza insumos y materias primas nacionales
- ✓ Tiene posibilidades de obtener nichos de exportación para bienes no tradicionales generados en el sector
- ✓ El alto valor agregado de su producción contribuye al reparto más equitativo del ingreso
- ✓ Mantiene alta capacidad para proveer bienes y servicios a la gran industria (subcontratación)
- ✓ Es flexible para asociarse y enfrentar exigencias del mercado

### **Fortalezas**

- ✓ Representan el 95% de las unidades productivas
- ✓ Las PYMEs generan el 60% del empleo del total por país
- ✓ Participan del 50% de la producción
- ✓ Amplio potencial redistributivo

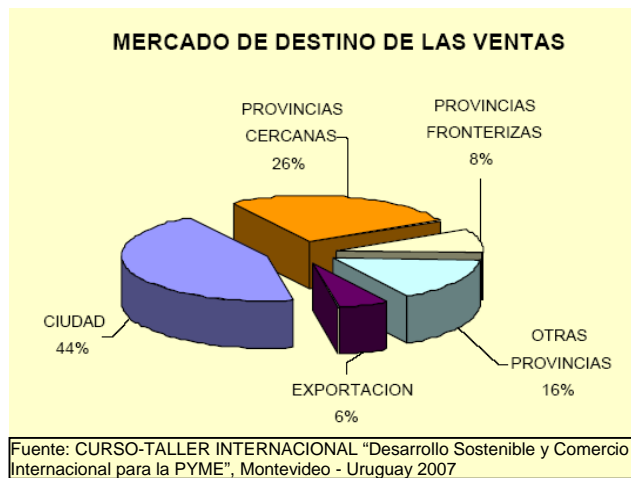
- ✓ Capacidad de generación de empleo
- ✓ Amplia capacidad de adaptación
- ✓ Flexibilidad frente a los cambios
- ✓ Estructuras empresariales horizontales

### **Debilidades**

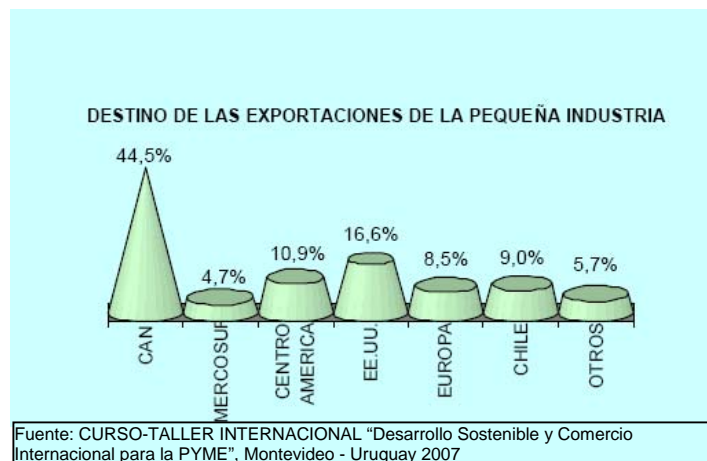
- ✓ Insuficiente y/o inadecuada tecnología y maquinaria para la fabricación de productos
- ✓ Insuficiente capacitación del personal.
- ✓ Insuficiente cantidad productiva, baja calidad de la producción.
- ✓ Inadecuación de la maquinaria y procedimientos propios a las normativas de calidad exigidas en otros países.
- ✓ Falta de crédito, con altos costos y difícil acceso
- ✓ Producción se orienta más al mercado interno
- ✓ Incipiente penetración de PYMES al mercado internacional

- ✓ Ausencia total de políticas y estrategias para el desarrollo del sector
- ✓ Son insuficientes los mecanismos de apoyo para el financiamiento, capacitación, y uso de tecnología
- ✓ El marco legal para el sector de la pequeña industria es obsoleto

De esta manera presentamos la imagen que se tiene actualmente de las PYMEs en el Ecuador, basados en sus debilidades y ofertas, por otro lado tenemos la ventas y los mercados destino. Como se mencionó anteriormente muy pocas PYMEs se dedican a la exportación en relación a los grandes competidores de las grandes industrias. Únicamente el 6% de las ventas se destina a las exportaciones, siendo el principal objetivo de las mismas, los miembros de la CAN (Comunidad Andina de Naciones). A continuación se presentan dos figuras que presentan más datos al respecto.



**FIGURA 2.1. MERCADO DESTINO DE LAS VENTAS DE LAS PYMES**



**FIGURA 2.2. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE LAS PYMES**

En este punto, la interrogante que queda es, por qué las PYMEs no se dedican al mercado exterior si cuentan con ventajas como la rápida adaptación, tiene bajos costos de inversión y se dedica a la fabricación de productos no tradicionales?

De acuerdo a investigaciones realizadas sobre las mismas podemos resumirlas en los siguientes puntos:

- ✓ Por desconocimiento:
  - requisitos nacionales e internacionales.
  - de los mercados Exteriores.
  - de los incentivos nacionales e internacionales para el fomento de las exportaciones.
  
- ✓ Exigencias técnicas, de calidad y legales de los países demandantes.
  
- ✓ Escasa capacidad de negociación.
  
- ✓ Inexistencia de estrategias globales de internacionalización
  
- ✓ Débiles encadenamientos productivos-materias primas
  
- ✓ Costos elevados por desperdicio de materia prima.
  
- ✓ Insuficiente cantidad productiva para exportar.



- ✓ Inadecuación de la maquinaria y procedimientos propios a las normativas de calidad exigidas en otros países

### **Políticas Estatales de Apoyo al Sector Industrial**

Constantemente son presentadas propuestas para el gobierno en apoyo a la pequeña y mediana industria, ya sea a través de los municipios, como también de las distintas cámaras que buscan el bienestar de sus afiliados. Entre una de las más representativa se encuentra la presentada por el gremio de la Pequeña Industria de Pichincha, el propuso al Gobierno del Ecuador las siguientes acciones de promoción de las PYMES.

#### Generales

- ✓ El gobierno con la participación del sector público y privado, y de la sociedad civil, debe definir la visión del país a largo plazo
- ✓ Diseñar una estrategia concertada para reactivar la economía

#### Políticas Sectoriales

- ✓ Fortalecer la competitividad y productividad mediante la aplicación de medios para facilitar el acceso al crédito, mejorar la calidad de

los programas de capacitación de los recursos humanos, impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías, y mejorar el marco jurídico.

- ✓ Impulsar el incremento y diversificación la oferta exportable
- ✓ Fortalecer a los sectores productivos más vulnerables como son las PYMES, las microempresas, etc.
- ✓ Dar el apoyo a la institucionalización de la normalización y calidad de los productos.
- ✓ Diseñar y aplicar políticas para el financiamiento de la producción de la pequeña industria

De esta manera se pretende proteger al pequeño empresario con políticas y estrategias enfocadas a la reactivación del sector, así mismo mejorar su competitividad mediante programas de financiamiento y capacitación.

## **2.2 Evaluaciones Anteriores Sobre Las PYMEs Del Ecuador**

### **Censo Realizado a las PYMES afiliadas a la Federación Nacional de Pequeñas Industrias (FENAPI) año 2004 – I FASE – PYMES COSTA Y ORIENTE**

Este censo se lo realizó por primera vez en el Año 2004 debido a que no se constaban con registros anteriores acerca de otros censos e información sobre esta parte importante del progreso del país, así como también su repartición en las distintas áreas y tipos de negocio.

El Propósito del censo fue el de diseñar políticas de estado que permitan el fomento y desarrollo de las PYMEs y la creación de nuevas unidades de producción, mediante la identificación de las Pequeñas y Medianas Empresas del país.

Para poder lograr el propósito trazado, fue necesario apuntar como objetivo principal, clasificar a las empresas afiliadas a las Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador, de acuerdo a los criterios de calificación utilizadas en los países de la región, identificando las necesidades financieras y no financieras de los afiliados.

Los parámetros bajo los cuales fueron evaluadas las PYMEs durante el censo fueron los siguientes:

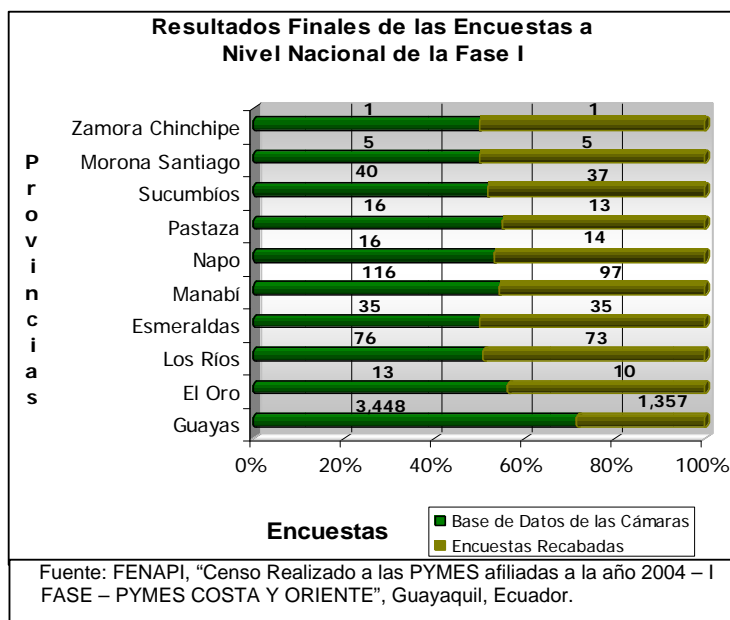
- ✓ Patrimonio
- ✓ Materia Prima (origen, volumen, financiamiento)
- ✓ Promedio de ventas estimada anuales: Locales y Exportaciones
- ✓ Relaciones Laborales
- ✓ Capacidad Instalada: Utilizada, subutilizada y no utilizada
- ✓ Sistemas de Producción
- ✓ Certificados de Calidad
- ✓ Problemas y limitaciones de la industria
- ✓ Detalle de Líneas de productos y / o servicios

El universo censal fue tomado de la base de datos de los afiliados a la Cámara de la Pequeña Industria del Ecuador. De acuerdo a la fecha de elaboración de la fase final, se estableció aproximadamente un total de universo censal de las 3,733 empresas activas afiliadas en las provincias del Guayas, Manabí, El Oro, Los Ríos, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos y Zamora Chinchipe .

La técnica utilizada fue entrevistas directas “face to face” con preguntas cerradas y abiertas mediante las cuales se entrevistó a personas que conforman los grupos objetivos del proyecto en estudio. El cuestionario fue diseñado por un grupo multidisciplinario de profesionales con experiencia en investigaciones cuantitativas.

El programa utilizado para el procesamiento y análisis de los datos fue el software SPSS, debido a lo versátil en las rutinas de consistencia en estadística, que permiten desarrollar análisis variados.

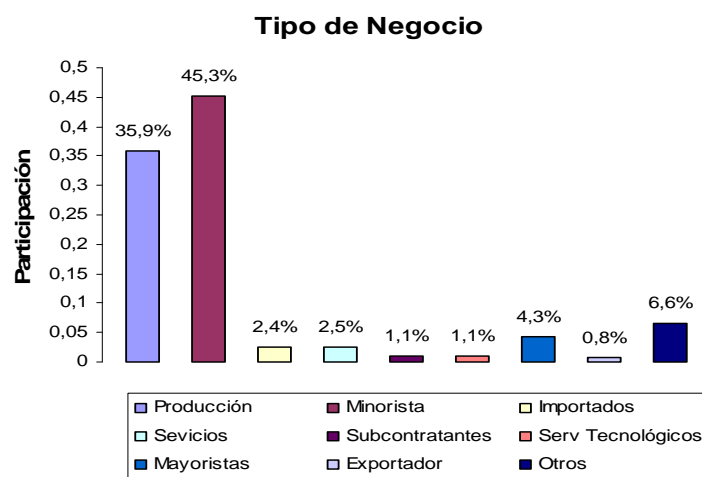
En todas las Provincias se dieron encuestas que no se han podido recabar por falta de información respecto a direcciones o personal capacitado para responder la encuesta; en el caso de las provincias de Zamora Chinchipe y Morona Santiago no existen base de datos de los afiliados a las Cámaras respectivas.



**FIGURA 2.3. PROPORCIÓN DE PYMES EN PROVINCIAS**

En el Cuadro anterior podemos apreciar que la Provincia del Guayas, posee un total de 3,448 afiliados, de los cuales se logró encuestar al 39.35%, mientras que para El Oro se encuestó 76.9%, Los Ríos acumuló un 96% de respuesta; Manabí alcanzó un 83.6% de encuestas efectivas, mientras que las provincias de Esmeraldas, Morona Santiago, Zamora Chinchipe se realizaron las encuestas de acuerdo a la Base en un 100%. Sucumbíos, 95.5%, Pastaza, 81.25% y Napo, 87.5%. De acuerdo a ello se establecería que la efectividad del Censo se encuentra en el rango del 80.29%.

Así mismo se pudo definir los tipos de negocios, tal como muestra la siguiente figura:



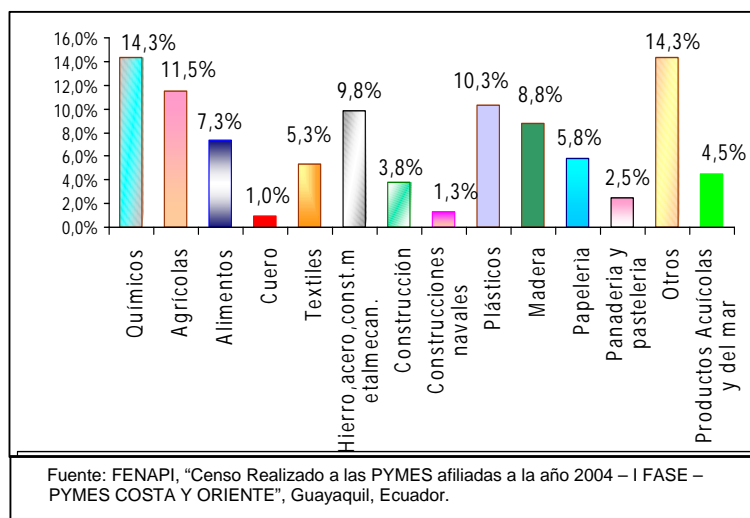
Fuente: FENAPI, "Censo Realizado a las PYMES afiliadas a la año 2004 – I FASE – PYMES COSTA Y ORIENTE", Guayaquil, Ecuador.

#### FIGURA 2.4. TIPOS DE NEGOCIO DE LAS PYMES ENCUESTADAS

Los tipos de negocios están determinados en su gran mayoría por los servicios (35.9%), seguidos de la producción con un 45.3%, el 4.3% posee un negocio de importaciones, 2.4% se considera mayorista, 2.5% minorista, 0.8% ofrece servicios tecnológicos, 0.9% es exportador, 1.1% es subcontratante y el 6.6% otros negocios.

Con respecto a la clasificación de la producción, el censo arrojó como resultado que El porcentaje de empresas dedicadas a la Producción se dividen en: Químicos, 14.3%; Productos agrícolas, el 11.5%; Alimentos, 7.3%; Cuero, 1.0%; Textiles, 5.3%; Hierro y acero, 9.8%;

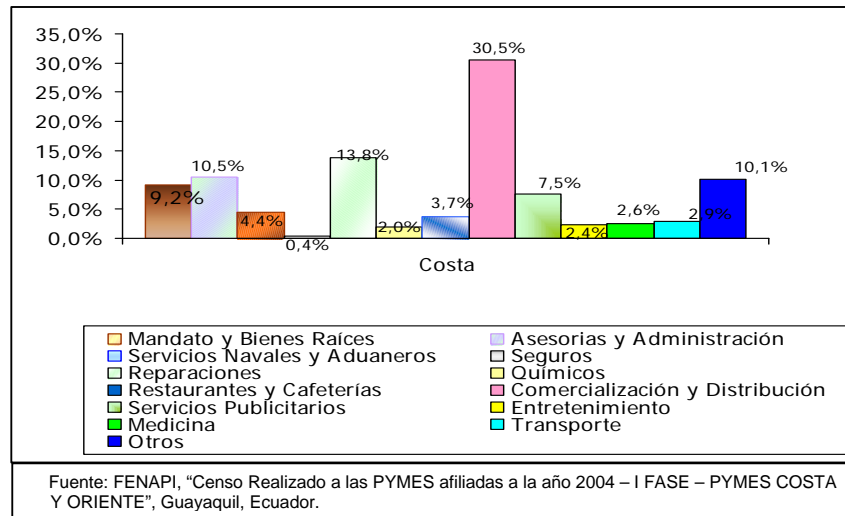
plásticos, 10.3%; Madera, 8.8%; Papelería, 5.8%; Panadería y pastelería, 2.5%; Productos Acuícolas y del Mar, 4.5%; Construcción, 3.8%; Construcciones Navales, 1.3%; Otros, 14.3%, tal como lo denota la siguiente figura:



**FIGURA 2.5. CLASIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

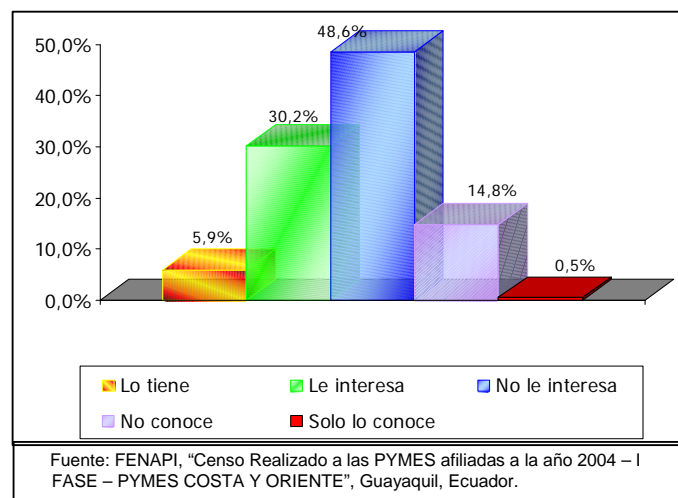
Por otro lado, en lo que refiere a servicios, el censo arrojó que entre las empresas dedicadas a los servicios se encuentran algunas ramas, tales como: 9.2%, Mandato y Bienes Raíces; 10.5%, Asesoría y Administración; 4.4%, Servicios navales y aduaneros; 0.4%, Seguros; 13.8%, Reparaciones; 2.0%, Químicos; 3.7%, Restaurantes y Cafeterías; 30.5%, Comercialización y Distribución; 7.5%, Servicios Publicitarios; 2.4%, Servicios de Entretenimiento; 2.6%, Medicina; 2.9%, Transporte; 10.1%, Otros.





**FIGURA 2.6. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS**

El 5.9% de las Empresas tiene algún sistema de calidad, al 30.2% le interesa conocer sobre mejoramiento de procesos, 48.6%, no le interesa; el 14.8% no conoce sobre los sistemas de calidad y 0.5% solo los conoce.



**FIGURA 2.7. INTERÉS Y CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD**

### **Conclusiones obtenidas del censo realizado por la CAPIG**

Las micro, pequeñas y medianas empresas competitivas y sostenibles marcan la diferencia entre las naciones de norte y el sur. Estas economías más robustas generan y mantienen fuentes de empleos con salarios competitivos, se preocupan por la constante preparación de su personal, haciéndolos más competentes y con mejores niveles de educación, contribuyendo a mejorar el nivel de vida de la población. Esta cultura o idiosincrasia socio-económica es el mayor potencial de las naciones para reducir la pobreza y la marginalidad.

Se estableció que un gobierno que incentive con políticas nacionales el surgimiento de nuevas PYMES y el fortalecimiento estructural de las que ya existe, garantiza no solo su éxito, sino una notable mejora en la balanza comercial de su país. Medidas concretas para reducir a la mínima expresión la mortandad de las empresas son imprescindibles para garantizar un equilibrio económico en la nación. “Las herramientas de gestión empresarial básicas” son los elementos fundamentales en el proceso de formación empresarial.

En la sociedad de la información, contrario a lo que muchos empresarios piensan, la formación del personal es un elemento indispensable para el éxito. Nuestro país deberá apostar al apoyo de:

- Nuevas iniciativas;
- Productos no tradicionales;
- Productos terminados.

Esta será una manera, se plantea, de reducir la falta de competitividad de los productos ecuatoriano y las limitantes de manejo de productos de corta vida útil, con las otras complicaciones que esto conlleva (problemas de condiciones de almacenamiento, fitosanitarios, etc.)

Es necesario también garantizar la homogeneidad en las políticas implementadas, sin que las iniciativas tiendan a beneficiar un sector en particular, pero se debe replantear la formación de los jóvenes y adolescentes y revisar si su currículo académico está enfocado para formarlos como personas competentes en el mercado global en el cual se desempeñaran.

Actualmente el país goza de inconmensurables recursos naturales y humanos, lo que falta es el uso a favor de la gente mediante cambios drásticos de idiosincrasias comerciales y sociales.

La compra de materia prima y compra de vehículos son las dos principales aplicaciones del crédito por lo que se plantea realizar

patrocinios por parte de las diferentes marcas para los afiliados interesados con productos diseñados especialmente para ellos.

Finalmente se plantea que las compañías de seguros podrían diseñar productos muy atractivos para los afiliados a las cámaras, ya que existe un 49.3% de empresas que no posee ningún tipo de seguro para su personal.

### **Proyecto Censo De La Fenapi – II Fase**

Se presentó ante el Ministerio de Industrias y Competitividad (MIC), la II Fase del Proyecto de Censo de las PYMEs afiliadas a las Cámaras, el mismo fue aceptado por el MIC, lamentablemente por no contar con el RUC actualizado, no se ha podido dar inicio al proyecto.

### **Encuesta Nacional 2007: PYMES de la Industria Manufacturera**

La encuesta nacional se realizó por un convenio suscrito entre el Ministerio de Industrias y Competitividad –MIC- y la Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador –FENAPI- El objetivo general de la encuesta nacional a las PYMEs de la industria manufacturera, fue el de clasificar a las empresas encuestadas, de acuerdo a los criterios de calificación utilizados en

países de la región, identificando sus principales necesidades financieras y no financieras.

Luego de un concurso la mejor oferta fue presentada por la empresa STRATEGA BDS, por lo que fue acreedora al contrato para realizar el trabajo.

La identificación de la situación y necesidades de las pequeñas y medianas empresas del país permitió diseñar políticas de estado para el fomento y desarrollo de las PYMEs de la industria manufacturera además del fomento a la creación de nuevas unidades de producción (Gordillo, 2007).

El estudio se centró en encuestar a 4.000 PYMEs de la industria manufacturera. Para la conformación de la base de datos o segmento de empadronamiento se consideraría la información general de las empresas registradas en la Superintendencia de Compañías al 31 de diciembre de 2006, las bases de datos de las Cámaras afiliadas a la FENAPI y la base de datos del SRI.

Stratega BDS (2007), consideró para el diseño del plan muestral y el segmento de empadronamiento, a PyMEs de la industria manufacturera cuyas ventas de 2006 fueron de entre USD 50.000 y USD 5.000.000.

Para tal efecto, la base de datos del Servicio de Rentas Internas fue provista por funcionarios del Ministerio de Industrias y Competitividad.

### **Metodología**

Para la implementación de la encuesta, se utilizó:

- ✓ El método de empadronamiento directo.
- ✓ Revisión de crítica – codificación.
- ✓ Procesamiento de la información recolectada para la respectiva elaboración del informe de avance de resultados.
- ✓ Capacitación profunda a los encuestadores

### **Universo Muestral**

Se conformaron muestras estratificadas por provincias y sub-segmentos del código CIU rev.3, a un nivel de confianza del 95% y un intervalo de confianza del 1.5%. En función de la población, nivel de confianza e intervalo de confianza el número de firmas a encuestar, estratificadas por provincia y sub-segmentos, sería de 4000 empresas en todas las provincias del Ecuador.

**TABLA 3**  
**NÚMERO DE EMPRESAS POR PROVINCIA**

Provincia	Número de empresas y/o personas naturales		
	Universo	Muestra	Porcentaje
Azuay	1611	312	19,4%
Bolívar	118	22	18,6%
Cañar	203	38	18,7%
Carchi	132	24	18,2%
Chimborazo	651	126	19,4%
Cotopaxi	403	75	18,6%
El Oro	512	97	18,9%
Esmeraldas	198	37	18,7%
Galápagos	45	7	15,6%
Guayas	4534	878	19,4%
Imbabura	837	161	19,2%
Loja	511	98	19,2%
Los Ríos	290	54	18,6%
Manabí	1018	198	19,4%
Morona Santiago	101	19	18,8%
Napo	50	5	10,0%
Orellana	83	14	16,9%
Pastaza	96	17	17,7%
Pichincha	7290	1413	19,4%
Sucumbios	131	25	19,1%
Tungurahua	1920	370	19,3%
Zamora Chinchipe	59	10	16,9%
<b>Total</b>	<b>20793</b>	<b>4000</b>	<b>19,2%</b>

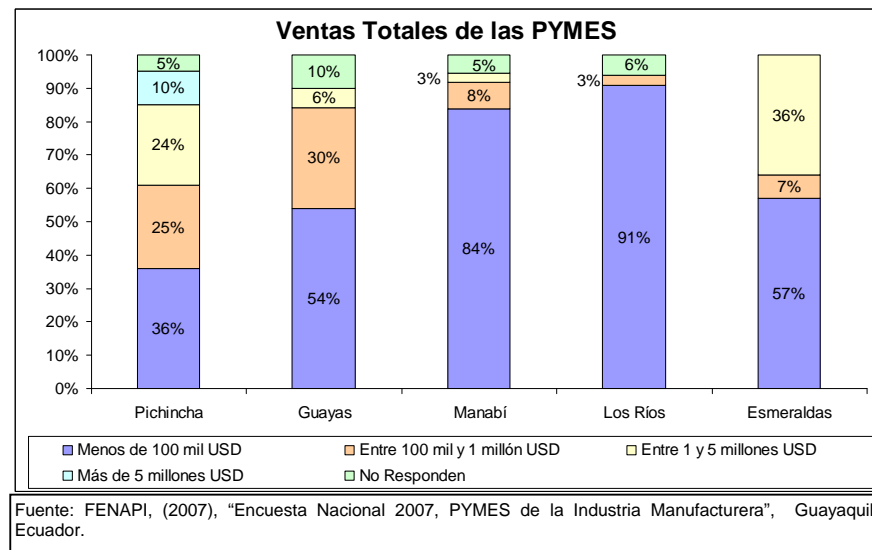
Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

### Resultados de la Investigación

La investigación presenta varios resultados, tanto de nivel cualitativo como cuantitativo, lo que realmente es de mucho interés ya que aporta indicadores que no se habían tomado en cuenta en otras investigaciones. Los análisis que se presentan a continuación corresponden a las provincias de Pichincha, Guayas, Los Ríos,

Manabí y Esmeraldas, ya que representan los lugares con más concentración de PYMES en el Ecuador.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, se definen las ventas totales de las PYMES por localización, es así como podemos observar que en Pichincha, se concentra el mayor número de PYMES con elevadas ventas, seguido por las provincias de Esmeraldas y Guayas, en las que la proporción entre Mediana y Pequeña empresa es similar. Las provincias de Manabí y Los Ríos presentan un mayor número de Pequeñas Industrias en su territorio.



**FIGURA 2.8. VENTAS TOTALES DE LAS PYMES**

En este cuadro, podemos observar los gremios a los que se encuentran afiliadas las PYMES encuestadas. Así es como en



Guayas, Manabí y en Los Ríos, la mayoría no se encuentra afiliada a ninguna cámara, siendo la cámara de Artesanos la que cuenta con mayor número de afiliados en la provincia del Guayas, la de Comercio en Manabí y otros gremios en Los Ríos. En Pichincha, la cámara con mayor número de afiliados es la de Comercio, seguida por la de la Pequeña Industria. Por otro lado en Esmeraldas, la cámara de Artesanos posee la mayor proporción de PYMEs seguida por la cámara de Comercio.

**TABLA 4**

**PROPORCIÓN DE AFILIACIONES DE LAS PYMES A LAS DIFERENTES CÁMARAS POR PROVINCIA**

Gremios	Guayas	Pichincha	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
No afiliados	44%	0%	32%	33%	21%
Cámara de Artesanos	24%	21%	11%	7%	43%
Otros Gremios	20%	28%	19%	17%	7%
Cámara de Comercio	18%	42%	24%	9%	21%
Cámara de la Pequeña Industria	10%	29%	11%	0%	7%
Cámara de Industrias	8%	14%	3%	0%	0%
Cámara de la Construcción	3%	0%	0%	0%	0%
Cámara de Provincial de Turismo	2%	0%	0%	2%	0%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

Se definieron importantes indicadores cualitativos tales como:

Los obstáculos internos y externos que impiden o dificultan la comercialización de los productos elaborados por las PYMES, quedando como los principales:

Internos:

- Situación Económica del País 23%
- Acceso al financiamiento 14%
- Sistema Tributario 12%

Externos:

- Impuestos al comercio de bienes y servicios 23%
- Aranceles Elevados 22%
- Prohibiciones 8%

**TABLA 5**  
**OBSTÁCULOS INTERNOS QUE IMPIDEN EL COMERCIO DE LAS PYMES**

Obstáculos internos al comercio	Lo Identificador				
	Pichincha	Guayas	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
<b>Situación económica del país</b>	<b>29%</b>	<b>29%</b>	<b>17%</b>	<b>33%</b>	<b>7%</b>
<b>Acceso a financiamiento</b>	<b>26%</b>	<b>22%</b>	<b>6%</b>	<b>17%</b>	<b>0%</b>
<b>Sistema tributario</b>	<b>24%</b>	<b>7%</b>	<b>9%</b>	<b>6%</b>	<b>14%</b>
Procedimientos aduaneros engorrosos	28%	3%	13%	6%	0%
Calidad de servicios públicos	9%	9%	8%	9%	0%
Calidad y disponibilidad del recurso humano	9%	10%	6%	6%	0%
Seguridad Jurídica	15%	7%	2%	6%	0%
Otro	20%	4%	5%	0%	0%
Lagislación Laboral	10%	6%	5%	4%	0%
No responden	5%	6%	30%	85%	79%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

**TABLA 6**  
**OBSTÁCULOS EXTERNOS QUE IMPIDEN EL COMERCIO DE LAS PYMES**

Obstáculos externos al comercio	Lo Identificador				
	Pichincha	Guayas	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
<b>Inpuestos al comercio de bienes y servicios</b>	<b>31%</b>	<b>17%</b>	<b>11%</b>	<b>31%</b>	<b>24%</b>
<b>Aranceles elevado</b>	<b>32%</b>	<b>27%</b>	<b>24%</b>	<b>19%</b>	<b>7%</b>
<b>Prohibiciones</b>	<b>13%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>13%</b>	<b>0%</b>
Seguridad Jurídica	17%	5%	4%	7%	0%
Concesión de licencias	13%	7%	6%	2%	0%
Subsidios a la producción	9%	6%	6%	4%	0%
Representación gremial	9%	8%	4%	4%	0%
Especificaciones técnicas	8%	7%	4%	0%	0%
Medidas sanitarias y fitosanitarias	5%	3%	4%	0%	0%
Otro	4%	3%	0%	0%	0%
No responden	28%	12%	31%	80%	69%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

El cuadro que a continuación se presenta, indica el tipo de apoyo que aceptarían las PYMEs de parte del gobierno.

**TABLA 7**  
**TIPO DE APOYO QUE LAS PYMES ACEPTARÍAN DEL GOBIERNO.**

Tipo de apoyo	Lo Identificador				
	Pichincha	Guayas	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
<b>Crédito productivo</b>	<b>48%</b>	<b>69%</b>	<b>73%</b>	<b>76%</b>	<b>71%</b>
<b>Capacitación</b>	<b>42%</b>	<b>50%</b>	<b>57%</b>	<b>70%</b>	<b>21%</b>
<b>Mejora de procesos y productividad</b>	<b>33%</b>	<b>38%</b>	<b>51%</b>	<b>20%</b>	<b>14%</b>
Tecnologías de la información	28%	16%	30%	22%	21%
Información sobre proveedores, competidores y compradores	24%	35%	38%	31%	0%
Certificación de calidad	20%	30%	27%	24%	14%
Investigación de mercado	19%	20%	32%	39%	7%
Ruedas de negocios	12%	9%	30%	6%	21%
Registro de propiedad intelectual de un producto	9%	13%	16%	6%	0%
Asociatividad	6%	11%	11%	11%	0%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

Uno de los cuadros más importantes, presenta una ponderación en las que se presentan los factores que han afectado la productividad y desarrollo de las empresa encuestadas, resaltando los más importantes de acuerdo al promedio de sus ponderaciones.

TABLA 8

**FACTORES QUE HAN AFECTADO LA PRODUCTIVIDAD Y  
DESARROLLO DE LAS PYMES.**

Factores que han afectado la productividad y desarrollo de su empresa	Lo Identificador				
	Pichincha	Guayas	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
Aceso al financiamiento	99,6%	89,9%	100%	96%	100%
Tasa de Impuestos	98,1%	90,7%	100%	96%	100%
Corrupción estatal	98,1%	89,9%	100%	96%	100%
Estabilidad de la economía	98,6%	89,4%	100%	96%	100%
Seguridad Física	97,6%	92,1%	100%	94%	100%
Administración de Impuestos	98,1%	89,4%	100%	96%	100%
Competencia Informal	96,7%	90,7%	100%	96%	100%
Corrupción pública o privada	99,6%	87,7%	100%	96%	100%
Telecomunicaciones	88,8%	98,3%	100%	96%	100%
Permisos de funcionamiento	99,4%	89,4%	100%	94%	100%
Normas laborales	99,7%	86,8%	100%	94%	100%
Sistemas de solución de conflictos	99,8%	87,7%	99%	94%	100%
Estabilidad Política	96,3%	89,9%	100%	94%	100%
Habilidades y educación de los empleados	98,0%	88,1%	100%	94%	100%
Costo de financiamiento	88,8%	97,9%	99%	94%	100%
Incertidumbre Jurídica	98,1%	87,7%	99%	94%	100%
Mejora de procesos	93,5%	87,7%	100%	94%	100%
Propiedad Intelectual	96,2%	85,9%	99%	94%	100%
Electricidad	87,7%	90,7%	100%	96%	100%
Trasporte	90,4%	90,3%	100%	93%	100%
Normas aduaneras y comerciales	96,7%	82,8%	99%	94%	100%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

Finalmente, se exponen los tipos de servicios que deberían presentar los gremios, ponderado por las mismas PYMES, servicios, que bajo su criterio, son los que más necesitan para poder mejorar su competitividad.

**TABLA 9**  
**TIPOS DE SERVICIOS QUE DEBERÍAN PRESENTAR LOS GREMIOS**

Tipo de Servicios	Lo Identificador				
	Pichincha	Guayas	Manabí	Los Ríos	Esmeraldas
Capacitación técnica especializada	46%	45%	30%	41%	29%
Tarjetas de descuento	18%	17%	44%	22%	14%
Representación ante organismos públicos	28%	24%	24%	11%	21%
Asesoría en proyectos de inversión	19%	28%	19%	11%	14%
Apoyo para participar en ferias y misiones comerciales en el exterior	22%	28%	16%	9%	7%
Apoyo a la incubación de empresas y formación de emprendedores	19%	16%	19%	15%	7%
Investigaciones de mercados sectoriales	17%	14%	24%	7%	7%
Apoyo a la investigación y desarrollo de productos y/o servicios	19%	14%	22%	6%	7%
Boletín sobre oportunidades de negocio e inversión	17%	17%	16%	7%	7%
Información sobre ayudas y subvenciones	8%	15%	19%	7%	7%
Asesoría para certificaciones de calidad y ambientales	18%	10%	14%	4%	7%
Áreas de eventos, recreación y deporte	17%	9%	8%	6%	7%
Asesoría en asociatividad	12%	9%	8%	9%	7%
Boletines estadísticos sectoriales	7%	10%	5%	0%	7%
Otros	0%	2%	0%	0%	0%

Fuente: FENAPI, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Guayaquil, Ecuador.

Estos cuadros se presentan, a diferencia de otras investigaciones, debido a, como se mencionó al inicio, presentan variables y resultados cualitativos, es decir, expresan la opinión general de los encargados de las empresas con respecto a temas de necesidades, obstáculos y factores que apoyan o impiden su negocio, opiniones que permiten interpretarse fácilmente de manera que pueden tomarse acciones más rápidamente.

La investigación también expresa resultados cuantitativos, que en cierto modo complementan a las investigaciones anteriores, así como también presentan relaciones entre preguntas y variables. Así los resultados son:

- ✓ Requerimientos de desarrollo empresarial

- ✓ Principales factores de clima en negocios
- ✓ Servicios que presta el gremio más relacionado
- ✓ Capacidad de planta utilizada
- ✓ Principales usos del crédito recibido en los dos últimos años
- ✓ Áreas de uso para Internet
- ✓ Innovaciones en productos en los últimos dos años
- ✓ Factores que dificultan la innovación
- ✓ Áreas en las que necesitan apoyo para capacitación

Por Tipo de empresa:

- ✓ Ventas
- ✓ Naturaleza Jurídica
- ✓ Principales Actividades
- ✓ Empleados por edades
- ✓ Rangos de Remuneración en el nivel directivo, profesional y obrero

- ✓ Empresas que usan Internet
- ✓ Empresas exportadoras durante el 2006
- ✓ Empresas que han capacitado en los últimos dos años por nivel de empleados

#### Por Área Geográfica

- ✓ Empresas que usan Internet
- ✓ Tipos de certificación obtenida
- ✓ Principales servicios requeridos
- ✓ Interés en procesos de asociatividad
- ✓ Áreas de interés para participar en asociatividad
- ✓ Afiliación a gremios

En conclusión, con respecto a esta investigación podemos mencionar que:

Se han realizado aislados esfuerzos de organismos gubernamentales para la obtención de información los cuales no han tenido mayor

repercusión por falta de apoyo, lo cual ha generado déficit en la investigación de este importante sector económico.

Con la participación del Observatorio de PYMES desarrollado por el Ministerio de Industrias y Productividad, y con una coordinación adecuada entre instituciones se podrán procesar y obtener estadísticas adecuadas y reales las cuales serán una herramienta fundamental para el desarrollo de los industriales y artesanos del país.

### **Base Legal De Las Pymes**

De acuerdo a un artículo publicado en el diario El Universo, en su edición del martes 17 de enero de 2006, se indica:

Desde el 2002 las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) vienen gestionando la aprobación de varios proyectos de ley para su desarrollo en el Congreso Nacional, pero sin éxito alguno. Y es que cerca de tres proyectos: Ley de Desarrollo de las PYMEs; Fondo de Microcrédito y la Ley de Garantías Recíprocas reposan todavía en los archivos del Legislativo, indica Andrés Icaza, del departamento legal de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (Capig).



Entre los principales beneficios que establecen estas leyes, están la definición de las PYMEs, sus incentivos tributarios, la creación de su propia subsecretaría y un fondo de desarrollo para su financiamiento.

Se ha planteado dicha postura al Ejecutivo, pero no se obtiene respuesta alguna. Para el sistema jurídico de este país las PYMEs no existen. Las únicas normas que protegen a las Mipymes, son las establecidas por la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Datos del archivo del Congreso Nacional señalan que, hasta el momento, no existe ningún proyecto de ley aprobado en favor del sector microempresarial. En los archivos se destaca que se han debatido aproximadamente cinco proyectos de ley, impulsados por diputados, hasta 1999.

La falta de leyes para las Mipymes no solo es un problema existente en el Ecuador, sino también en el resto de países de América Latina. Un informe realizado por la revista Microempresa Américas, a raíz de un foro Interamericano de Microempresas en Cartagena, revela que países como Venezuela, Paraguay, Bolivia, Guatemala, El Salvador y Honduras tampoco cuentan con normas para sus Mipymes. En tanto que en los países que sí las tienen, solo se cumplen a medias.

Actualmente en el Ecuador se cuenta únicamente con la Ley de Fomento de la Pequeña Industria. Esta ley define qué es una pequeña industria, su clasificación y beneficios. Contiene los requisitos que debe cumplir, enumera los posibles trámites en este campo y define la concesión de los cupos. La Ley contiene 50 artículos, fue emitida en agosto de 1973 y su reglamento corresponde a octubre de 1986. De esta ley se desprenden los formularios de Calificación de la Pequeña Industria y de Recalificación de la Pequeña Industria.

Por otro lado, de acuerdo a Datos publicados en la Página [www.fenapi.ec](http://www.fenapi.ec), el 2007-04-27, el presidente constitucional del Ecuador, Ec Rafael Correa, presentó las siguientes propuestas en la Reunión de Consejo Competitividad y Productividad:

1. Transferencia y eficiencia en la Gestión Pública.- Buscar que la información, programas-proyectos, donativos extranjeros, recursos reembolsables y no reembolsables, sean difundidos y distribuidos de forma equitativa entre las provincias del Ecuador.
2. Ley de Fomento de las PYMES.- La ley tiene como uno de sus objetivos, principales definir el concepto de pequeñas y medianas empresas, adicionalmente de brindar servicios y beneficios a través de:

- Programas de Desarrollo y Fortalecimiento a las PYMES  
Compras Estatales
  - Apoyo a acceso a mercados (comercio exterior)
3. No más cargas impositivas al sector productivo.- Eficiencia en todos los estamentos del sector publico, lo cual originaria que el sector privado formal, no sea gravado con más cargas impositivas, por ejemplo: Recaudación adecuada en las aduanas, eficiencia en la explotación petrolera, eléctrica y telefónica.

### **2.3 Análisis Interno y Externo de las Pequeñas y Medianas Empresas de Guayaquil**

#### **Análisis externo de las PyMEs de Guayaquil**

Este análisis permite identificar los factores externos a las PyMEs de Guayaquil que se constituyen en amenazas y oportunidades. Dentro de este análisis se toman en cuenta variables del macroentorno así como del microentorno.

#### **Factores Políticos**

El Ecuador ha experimentado alta inestabilidad política (especialmente durante la última década). Entre otras palabras, hemos tenido seis

presidentes (tres de los cuales no han terminado su período, ya que fueron expulsados en golpes de Estado). La inestabilidad política, como es de esperarse, va de la mano de la inestabilidad legal e institucional.

En cuanto a la capacidad de respuesta frente a reclamos legales y procedentes por parte de las PyMEs, esta ha sido menoscabada sustancialmente por la falta de confianza en nuestro sistema legal, a consecuencia de la constante destitución intempestiva de jueces en las cortes de justicia de nuestro país.

Actualmente existe una propuesta de ley para regularizar adecuadamente las relaciones laborales de las PyMEs.

La expectativa sobre la nueva constitución que esta siendo elaborada por la Asamblea Constituyente, mantiene en espera a la inversión tanto interna como extranjera.

### **Factores Económicos**

Control de la tasa de inflación: Hoy en día, la tasa de inflación está estable (en relación al historial económico de nuestro País de los últimos 25 años). La tasa de inflación mensual en la ciudad de

Guayaquil es de aproximadamente 0.57% (al mes de Diciembre de 2007).

Tasa de desempleo: La tasa de desempleo de la ciudad de Guayaquil en Octubre del 2007 llegó a 7.50%.

De acuerdo a los cálculos más recientes, la población urbana en la ciudad de Guayaquil es de aproximadamente 3.205.105 habitantes.

PIB e indicadores económicos locales: La provincia del Guayas produce el 36% del PIB; las empresas de esta provincia muestran que el retorno sobre las ventas es de un 25%.

### **Factores Sociales**

Tasa de delitos: Entre los delitos contra la propiedad destaca el robo simple, con 10942 denuncias al año (2006)

Tasa de analfabetismo adulto (mayores de 15 años): Entre 8% y 11%. Fuentes aluden a que el 64% de la población ha completado la primaria y tan sólo el 29% ha completado educación secundaria.

El Ecuador es uno de los países con mayor índice de corrupción. Es el segundo país más corrupto de América latina con un puntaje de 2.3 sobre 10 puntos. (2006)

## **Factores Tecnológicos**

Las PyMEs no cuentan con recursos para adquirir tecnología (sea orientada a la producción o a la informática), ni con personal capacitado para hacer uso efectivo de ella.

Para contrarrestar esta falencia, existen servicios de desarrollo empresarial ofrecidos por la CAPIG y otras entidades, tales como programas de:

- ✓ capacitación,
- ✓ transferencia de tecnología,
- ✓ apoyo en mercadeo,
- ✓ asesoramiento empresarial,
- ✓ tutorías,
- ✓ información destinada a ayudar a los empresarios PyMEs a mejorar su desempeño. Se han llamado servicios no financieros, y se ofrecen en conjunto con crédito y otros servicios financieros.

Una vez obtenido un panorama claro del entorno en el que se desenvuelven las PyMEs, podemos hacer un resumen, gracias a la información provista por la CAPIG y de la propuesta del proyecto de la ley de PyMEs.

### **Oportunidades**

- ✓ Las PyMEs pueden optar por el sistema de asesoría laboral especializada que brinda la CAPIG.
- ✓ Por medio de la CAPIG, las PyMEs pueden establecer relaciones nuevas a través de ruedas de negocios, tanto nacionales como internacionales, en calidad de socios estratégicos que ayuden a mejorar las condiciones de producción y comercialización del sector.
- ✓ La CAPIG puede facilitar la creación de campañas de difusión que ayuden al sector productivo.

### **Amenazas**

- ✓ Empresas extranjeras en mejores condiciones para competir.

- ✓ Peligroso clima legal y tributario. A pesar de que esto puede ser una oportunidad también la vemos como una amenaza, ya que las PyMEs no cuentan aun con un respaldo legal estable.
- ✓ La ley para fomentar las PyMEs no esta aprobada aún, y no se sabe con certeza si está siendo revisada y va a ser aprobada.
- ✓ El procesamiento de causas judiciales civiles y penales es extremadamente demoroso e incierto (especialmente a la luz de acusaciones de corrupción recientes).
- ✓ No hay exenciones tributarias para PyMEs ni mecanismos de fomento.
- ✓ Incertidumbre por la nueva constitución que va a ser entregada por la Asamblea Constituyente.

### **Análisis interno de las PyMEs de Guayaquil**

El análisis interno permite identificar aquellos factores que se originan al interior de la las PyMEs, y constituyen fortalezas y debilidades para las mismas. Se lo realiza con el fin de brindar un perfil estratégico interno y la capacidad de respuesta a factores internos.



### **Análisis de la situación actual**

La participación de la pequeña industria en el PIB nacional es baja. A pesar de esto, este sector ha logrado activar la economía del Ecuador de manera significativa, aliviando la desocupación y ayudando a combatir la pobreza.

Adicionalmente, los negocios que conforman la pequeña industria generan ingresos que satisfacen las necesidades básicas tanto del empresario como de su familia, cuyos miembros generalmente están involucrados activamente en la actividad económica del pequeño empresario.

El sector de la pequeña industria comprende una diversidad de actividades, principalmente comerciales, de servicios y de producción micro industrial o artesanal. En la actualidad se estima que existen alrededor de 600.000 PyMEs que dan trabajo a aproximadamente 1'200.000 en todo el Ecuador.

Un problema que tiene este sector es la falta de mayor acceso a las oportunidades que ofrece el sistema económico debido a su incipiente organización, así como por su informalidad y dispersión, que es justamente una de las causas de su vulnerabilidad.

Lamentablemente, no existen políticas de gobierno que permitan enfrentar eficazmente los problemas de este sector.

Existe también poco interés para atender las necesidades de la pequeña industria por parte del sistema financiero formal y de instituciones públicas y privadas. Así mismo, dicho sector es el primero en recibir los impactos negativos en época de crisis económica y rara vez es beneficiado por los mecanismos de reactivación.

Afortunadamente existen en el Ecuador y en América Latina en general varias organizaciones públicas y privadas que se encuentran involucradas en el desarrollo de las PyMEs. Dichos organismos poco a poco se están convirtiendo en los protagonistas de la creación y aplicación de estrategias de desarrollo social, tanto en Ecuador como América Latina; formando parte de la gran cantidad de entidades que se encargan de proveer servicios vinculados con los sectores de la salud, educación, empleo y promoción social.

### **Fortalezas**

- ✓ Fácil administración: la estructura organizacional de una PyME es más plana, lo cual facilita la comunicación de requerimientos, órdenes y otros asuntos de trabajo.

- ✓ Fácil control: los dueños de las PyMEs pueden llevar un control más estricto, ya que debido al menor tamaño de la empresa es más fácil ver lo que pasa dentro de la misma y tomar medidas correctivas o preventivas.

### **Debilidades**

- ✓ Estas debilidades se originan en gran medida porque las PyMEs generalmente suelen ser negocios nuevos y de alto riesgo.
- ✓ Las entidades financieras no les dan crédito a las PyMEs.
- ✓ El 70% de las empresas no tienen solvencia, esto quiere decir que no cuentan con los suficientes recursos monetarios para pagar y realizar sus gestiones diarias.
- ✓ Hay muy poca productividad dentro del sector.
- ✓ En los últimos se ha creado un sector industrial subutilizado ya que ha habido falta de recursos debido a la caída de precios internos.
- ✓ Las PyMEs no cuentan con acceso a seguros que protejan el patrimonio de las empresas, lo cual es una gran debilidad, ya que la inversión en activos constituye el patrimonio de las empresas.

Más del 68% de las PyMEs no cuentan con seguros que cubran la realización de sus actividades productivas.

- ✓ Las PyMEs en su gran mayoría tienen elevados costos, los cuales no pueden ser cubiertos.
  
- ✓ El Gobierno no incentiva con políticas nacionales a las PyMEs.

## **2.4 Metodología Utilizada en Estudios Anteriores**

### **Caso 1: Industry Week**

Industrial Week (IW) provee una mirada interior en los resultados de censo, e informa sobre las opiniones de ejecutivos de la industria y gerentes a nivel de planta que enfrentan los desafíos y las recompensas de la fabricación.

Se trata de una encuesta exhaustiva diseñada para captar las prácticas, los rendimientos, y las estrategias en marcha en las plantas manufactureras y organizaciones a lo largo de los EE.UU. Esta gran cantidad de encuestados permite que IW informe con un alto grado de exactitud sobre las prácticas y los rendimientos adoptados por las empresas de los EE.UU. La amplitud de los datos permite que IW

presente un cuadro detallado del panorama industrial. La encuesta realizada en el 2007, se encuentra en la sección APÉNDICES.

Para los fabricantes, esta información suministra, sin embargo, otra herramienta para ayudarlos a mejorar. Una planta manufacturera u organización pueden medir dónde se encuentran en comparación con su competencia en áreas como: tiempos de entrega, calidad, y servicio al cliente. Las compañías pueden examinar las prácticas que sus semejantes han adoptado, así mismo como las que han abandonado.

Aún más importante, el censo de IW suministra direccionamientos para instalaciones que deseen mejorar. La interpretación de los datos del Censo de Manufactureros, permite que IW comparta las instancias en las que las mejores prácticas parecen tener correlación con los rendimientos mejorados. ¿El entrenamiento del personal mejora el rendimiento? ¿Las recompensas deber ser adquiridas mediante la creación de un ambiente justo a tiempo? ¿Vale la pena el tiempo y esfuerzo que tal compromiso implica? ¿Qué prácticas están adoptando las plantas best-run?

El censo de IW es dirigido en asociación con PricewaterhouseCoopers

### **Metodología del II, IV y V censo de IW**

Estos censos de para Manufactureros de Industry Week fueron diseñado para recolectar información sobre las tendencias de fabricación en los EE.UU., las mejores prácticas, y sobre medidas específicas de rendimiento de fabricación. Con ese fin, dos cuestionarios fueron desarrollados: una encuesta de correo enfocada en los ejecutivos nivel de planta y una encuesta de telefónica enfocada en los ejecutivos a nivel corporativo (Drickhamer, 2001).

Desarrollo del cuestionario: El desarrollo del cuestionario fue un esfuerzo conjunto entre IndustryWeek y la consultora PwC. La encuesta final de correo constaba de cuatro páginas y más de 100 preguntas, y la encuesta telefónica final constaba de una entrevista promedio de 12 minutos que cubría 35 preguntas.

El diseño de la muestra de IndustryWeek proveyó una lista de aproximadamente 29,000 abonados de la industria manufacturera que recibirían la encuesta de correo. Las plantas objetivo tenían claves SIC de 20-39, y un recuento laboral estimado de al menos 100 trabajadores. Los receptores poseían puestos como gerente de planta y gerente de manufactura. Para la encuesta corporativa, IndustryWeek proporcionó una lista de aproximadamente 1,000 personas de nivel

corporativo, con puestos como director de operaciones y vicepresidente de manufactura, cuyas compañías dan trabajo a al menos 250 trabajadores.

**TABLA 10**

**NÚMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS POR CENSO**

	# Encuestas de Correo	# Encuestas Telefónicas
Segundo Censo	28000	800
Cuarto Censo	28000	1100
Quinto Censo	29000	1000

Fuente: Industry Week, 2007

Encuesta de la Administración.- A cada jefe de planta en el grupo de muestra, fue enviada una carta describiendo la encuesta, un cuestionario, un sobre ejecutivo para la respuesta, y por separado, una tarjeta de participación en la encuesta con el fin de asegurar el anonimato de las respuestas brindadas en la misma. Los paquetes fueron enviados por correo a mediados de abril en el 2001 y las encuestas terminadas fueron receptadas a mediados de junio del mismo año. Los participantes también podían responder el cuestionario vía correo electrónico. Las entrevistas telefónicas fueron dirigidas durante mayo y junio. Todas las entrevistas fueron

monitoreadas de cerca por supervisores del centro de investigación de encuestas de la Consultora PwC.

Estadísticas de las Encuestas de la Administración.-

**TABLA 11**  
**NÚMERO DE ENCUESTAS RECIBIDAS POR CENSO**

	# de Encuestas recibidas por teléfono	Tasa de respuesta	# de Encuestas recibidas por correo	Tasa de respuesta
Segundo Censo	316	40%	2116	8%
Cuarto Censo	325	32%	3006	11%
Quinto Censo	313	37%	2511	9%

Fuente: Industry Week, 2007

Los parámetros principales se trataban de una Evaluación de Prácticas de Gerencia y Control en áreas tales como:

- ✓ Calidad,
- ✓ relaciones con los clientes-proveedores,
- ✓ desenvolvimiento de los empleados,
- ✓ aplicación de nuevas tecnologías,
- ✓ productividad, reducción de costos,
- ✓ flexibilidad de manufactura y capacidad de respuesta,



- ✓ control de inventario,
- ✓ desempeño ambiental y de seguridad,
- ✓ desarrollo de nuevos productos y
- ✓ resultados del mercado en conjunto.

En esencia, el censo de IW es el mapa. El grado en el cual una compañía o planta ha implementado las buenas prácticas y las medidas de rendimiento que está alcanzado, son los indicativos que indican su posición en el mapa. Sin embargo, tal como muestran las características de los informes de los censos de IW, los datos hacen más que definir el panorama de manufactura de los EE UU. Una atenta interpretación extrae esa clase de información que puede proveer una ventaja competitiva.

El censo de IW abre una ventana en las prácticas de las empresas de clase mundial; da a conocer las tendencias líderes en la industria; establece los puntos de referencia de rendimiento seguros; provee puntos de vista honestos de ejecutivos corporativos así como de gerentes de planta. Esta clase del análisis puede revelar oportunidades escondidas y dar un paso adelante en la competencia.

Los datos colectados en los censos de Industry Week han sido revisados por varios expertos de la industria. También han sido comparados con los datos compilados en censos anteriores de IW, en cual se encuestaron a grupos similares para proveer muchos de los mismos niveles métricos y de implementación de las buenas prácticas. Con los datos valiosos de los años anteriores sobre las características, las buenas prácticas y las medidas de rendimiento de las empresas de los EE.UU., el censo de IW puede indicar el surgimiento de ciertos temas:

- ✓ Hay una disonancia entre lo que los fabricantes predicen como iniciativas importantes para conseguir el estado de clase mundial y el grado al que practican esas iniciativas en sus plantas y en todas sus compañías. Los datos muestran que, en general, los fabricantes coinciden en las estrategias que dicen ser críticas para conseguir el estado de fabricación de clase mundial. Sin embargo, su habilidad de implementar esas estrategias aparece menos exitosa que su habilidad para identificarlos. Como una desconexión secundaria, los ejecutivos de planta y los ejecutivos corporativos muestran opiniones notablemente diferentes respecto al grado de implementación de las prácticas de manufacturas, iniciativas amplias, y tecnologías puestas en marcha en sus plantas y en

todas sus compañías. Al final, los ejecutivos corporativos entregan los datos más optimistas.

- ✓ Los fabricantes de clase mundial se hacen, no nacen. Las plantas fabriles que están consiguiendo los mejores resultados son las plantas fabriles que están implementando las buenas prácticas, sea ello el servicio al cliente, las estrategias del proveedor, los recursos humanos, o la fabricación e iniciativas de calidad. También están implementando nuevos procesos y tecnologías de información más exhaustivamente que sus homólogos menos productivos.
  
- ✓ Los fabricantes están poniendo un énfasis sobre los asuntos de tecnología relacionados con la conectividad. Los niveles de implementación de las conexiones de Internet, conexiones de intranet, y los enlaces de EDI para clientes son altos y deben continuar aumentando.

Los informes sobre el censo de Industry Week analizan cada uno de estas tendencias por separado, dando una idea general de los datos que proveen pruebas de soporte y discutiendo las ramificaciones posibles a la comunidad manufacturera. Los reportes abren, sin embargo, con un gran cuadro centrado en la fabricación de los EE.UU,

centrándose en gran parte en las prácticas y los rendimientos informados sobre por encuestados a nivel de planta. Esta visión general debe ayudar a los fabricantes a marcar su propio progreso en el camino hacia la fabricación de clase mundial.

### **CASO 2: Diagnóstico de las PYMEs Argentinas - Un Enfoque basado en los sistemas de Administración para la Calidad Total**

Este estudio, realizado por el Instituto de Industria de Argentina en marzo del 2003, por Braidot y otros, estuvo dirigido a las PYMEs industriales de Argentina y estuvo orientado a su evaluación basado en los Sistemas de Administración para la Calidad Total.

El principal objetivo era la construcción de un modelo de diagnóstico organizacional aplicable al escenario del mencionado país; un modelo capaz de generar resultados que permitan identificar las claves para un adecuado plan de intervención organizacional.

En el estudio se plantea un estudio de las características y estructuras de los principales principios de la administración para la calidad total, con el objetivo de compararlos y establecer un grado de homogeneidad conceptual y estructural, así mismo como su aplicabilidad al escenario antes expuesto. El modelo resultante fue aplicado a un grupo aproximado de 10 empresas para comprobar su

potencialidad diagnóstica, lo que permitió ajustar debidamente los cuestionarios para trabajo de campo, así como también evaluar los planes de intervención resultantes.

### **Modelo Planteado en la Investigación**

En la investigación se plantea el uso de un sistema basado en los sistemas de Administración de la Calidad Total, debido a que en todos los sistemas y modelos que aplican esta filosofía, se pueden identificar nueve características o elementos comunes que, en mayor o menor grado, aparecen en todos ellos:

- ✓ La orientación al cliente,
- ✓ El liderazgo de la dirección,
- ✓ La toma de decisiones basadas en el análisis de hechos y datos.
- ✓ La gestión por procesos,
- ✓ La gestión de los recursos humanos,
- ✓ El aseguramiento de la calidad,
- ✓ La consideración de los proveedores

- ✓ La obtención de resultados
  
- ✓ La inquietud por la mejora continua

El hecho de que estos sistemas abarquen todos estos ámbitos, permite tener un alcance más amplio al momento de la evaluación de las PYMES, ya que no se centra únicamente en la calidad del producto, sino en la calidad de toda la organización.

De esta manera, se determinaron y presentaron varios modelos que se utilizan actualmente para el mejoramiento de la calidad en las organizaciones, entre los que podemos mencionar:

- ✓ Las normas de la familia ISO 9000 (para el desarrollo de sistemas de gestión de la calidad) y
  
- ✓ Los denominados modelos de premios nacionales a la calidad.

Las normas ISO 9001:2000, fueron elegidas ya que plantean un sistema básicamente preventivo, orientado a los procesos más que a los productos y cuya premisa básica es: que un proceso estandarizado y documentado, cuya operación, si se efectúa según los procedimientos respectivos, entregará necesariamente un producto de acuerdo a lo especificado. En este aspecto se puede afirmar que la

calidad del producto es predecible, ya que si se normaliza el proceso (mediante procedimientos escritos) y se verifica su cumplimiento (mediante auditorías), la calidad del producto está asegurada.

Por otro lado, se encuentran los mencionados modelos de premios nacionales a la calidad. Para clasificarlos, se los puede dividir en dos grandes grupos según sea su finalidad:

**Modelos de referencia**, cuyo objetivo es servir de comparación de manera que las empresas tengan la oportunidad de realizar una evaluación de su nivel respecto a un modelo ideal. Aquí se encuentran los mencionados modelos de premios nacionales a la calidad, siendo los más representativos:

- ✓ El premio Deming de Japón, con más de 50 años de existencia, y, derivados de éste,
  - El premio Malcolm Baldrige de EE.UU y
  - El premio EQA de la Unión Europea.

**Modelos de implantación**, cuyo objetivo es ayudar a la empresa a introducir en su organización lo que el modelo entienda por calidad total, casi siempre bajo la perspectiva de mejorar su competitividad.

Entre estos modelos se pueden distinguir por su origen, los siguientes grupos:

- ✓ *Modelos de los primeros gurús americanos*, entre los que se pueden destacar a
  - Deming
  - Juran y
  - Feigenbaum
  
- ✓ Modelo JUSE de Japón que recoge los postulados de los gurús americanos y las aportaciones de los gurús japoneses, siendo el primer modelo que asocia la calidad desplegada en toda la organización.

Finalmente, de todos los modelos antes expuestos, son básicamente tres los que han sido las directrices y referencia para los restantes, y que adicionalmente fueron utilizados para la creación del modelo de diagnóstico de este estudio:

- ✓ el premio Deming, JUSE – Japon / 1951, (Deming)
  
- ✓ el premio Malcolm Baldrige, NIST – EEUU / 1987 (MBNQA) y



✓ el premio Europeo, EFQM / 1991 (EQA).

Dentro del grupo, se aumentaron también como modelo diagnóstico (dentro del marco conceptual de la Calidad Total), a las normas internacionales ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000, las que establecen una referencia (certificable y guía de aplicación respectivamente), para el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad.

### **Análisis cuantitativo de criterios**

Luego de analizar profundamente las características y diferencias de cada uno de los modelos expuestos, se determinaron los parámetros principales que evaluaban cada uno de estos premios, así como sus ponderaciones. Por consiguiente, por medio de una ponderación general y una matriz de correlación se llegó a una matriz final que compara los tres premios. De esta manera la comparación entre los mismos se amplió y surgió nítida, permitiendo observar las verdaderas diferencias.

**TABLA 12**  
**CRITERIOS Y PONDERACIONES DE LOS DIFERENTES**  
**SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD**

<b>Criterios</b>	<b>MBNQA</b>	<b>EQA</b>	<b>Deming</b>
Liderazgo	120	153.5	91.7
<b>Planeamiento Estratégico</b>	<b>85</b>	<b>143.3</b>	<b>216.7</b>
Enfoque al cliente y mercado	85	66.7	8.3
Información y análisis	90	154.5	150
Recursos humanos	85	120	100
<b>Gerenciamiento de procesos</b>	<b>85</b>	<b>97.3</b>	<b>350</b>
<b>Resultados del negocio</b>	<b>450</b>	<b>264.7</b>	<b>83.3</b>
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>

Fuente: "Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PYMEs industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total", 2003, Argentina.

Por otro lado no fue posible generar una matriz de comparación con las normas ISO 9000 debido a la carencia de un esquema de ponderación predeterminado similar a los modelos de premio. Sin embargo, las diferencias con estos han sido claramente enunciadas a lo largo del estudio.

Una vez determinada la matriz de comparación entre las ponderaciones de los parámetros de cada premio, el modelo planteó la adaptación/creación de un sistema propio para las PYMEs a partir de la mencionada comparación.

En el estudio se explica que los motivos, por los que no se pueden aplicar directamente estos modelos iniciales en las PYMEs, parten de la heterogeneidad de criterios de los modelos de premios y normas

internacionales y sus limitaciones en el alcance. Otra razón por la que no pueden aplicarse en forma directa, al escenario de las PyMEs es porque fueron pensados y desarrollados fundamentalmente para las grandes empresas y en ese ámbito han sido probados.

### **Diseño y Fundamentación del Diagnóstico para PyMEs**

Los parámetros relevantes bajo los cuales se planteó el diagnóstico, salieron a relucir a partir de dos elementos básicos:

1. *La teoría de la Administración para la Calidad Total*, se tomaron como guía referencial, algunos de los criterios propuestos por los distintos modelos y normas previamente discutidos.
2. *Las investigaciones sobre PyMEs Argentinas previamente realizadas*. Es decir que aspectos han mostrado tener influencia sobre un elevado posicionamiento competitivo de las mismas.

Con relación al primer punto se analizaron qué aspectos de los tres modelos (en promedio), se consideraban más importantes.

**TABLA 13**  
**PROMEDIO DE LAS PONDERACIONES DE LOS DIFERENTES**  
**SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD**

Criterios	MBNQA	EQA	Deming	Promedio
1. Resultados del negocio	450	264.7	83.3	266
2. Gerenciamiento de procesos	85	97.3	350	177.4
3. Planeamiento Estratégico	85	143.3	216.7	148.3
4. Información y análisis	90	154.5	150	131.5
5. Liderazgo	120	153.5	91.7	121.7
6. Recursos humanos	85	120	100	101.7
7. Enfoque al cliente y mercado	85	66.7	8.3	53.4
Total	1000	1000	1000	1000

Fuente: "Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMEs industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total", 2003, Argentina.

De allí se tomaron los cuatro criterios principales basados en el promedio, para cruzarlos con la información disponible que investigaciones previas de las PyMEs Argentinas habían proporcionado. De esta manera se desarrolló un modelo basado en los principios mencionados (Administración para la Calidad Total), pero adaptado a las PyMEs y al escenario local argentino.

A los criterios principales del cuadro anterior se los definió como grupos de subcriterios, con parámetros que miden de manera más puntual el área a la que se refieren. Estos parámetros son los basados en investigaciones previas sobre PYMES Argentinas. Quedando de la siguiente manera:

1. **Resultados del negocio** (medición en base a indicadores)

**Exposición por ventas:** Impacto porcentual, respecto del total de la facturación, de los tres principales clientes.

**Dinamismo:** Comportamiento de las firmas en términos de facturación, ocupación, inversión, importaciones y exportaciones.

**Inserción externa:** Coeficiente de exportación (porcentaje de las exportaciones sobre el total de la facturación).

**Dinámica del empleo:** Evolución del nivel de ocupación.

Otros aspectos importantes que se consideraron para fundamentar este diagnóstico en los conceptos de la Administración para la Calidad Total, fueron:

**Grado de satisfacción de los clientes y**

**Clima interno de la organización.**

**2. Gerenciamiento de procesos (implementación, control y mejoramiento de procesos de todo tipo)**

**Especialización productiva:** Cambios en la cantidad de modelos fabricados y líneas de producción.

**Inversión relativa:** Nivel de inversiones como porcentaje de la facturación en el período considerado.

**Aseguramiento de la Calidad:** Existencia de controles a lo largo del proceso, utilización de instrumentos de control, empleo de formularios para registrar dichos controles y tipos de control que se efectúan.

El “Control de Procesos”, incluye una serie de cuestiones básicas para gerenciamiento de procesos, utilizando principalmente el enfoque desarrollado por las normas ISO 9000.

3. **Planeamiento estratégico (fijación de objetivos estratégicos, planes de acción, adaptación, mesurabilidad de los resultados)**

**Capacidad innovativa:** Mide las actividades de desarrollo en áreas directas e indirectas. Se podría denominar así a todos los desarrollos derivados de la aplicación de la experiencia de los miembros de la compañía orientados al logro de mejoras, con impacto en los resultados generados en cualquiera de las distintas áreas de la organización.

Este enfoque condujo a considerar con especial atención aquellos factores identificados como posibilitadores del proceso innovativo. Se refiere en particular a los siguientes:

- a. Cultura hacia la calidad**
- b. Trabajo en equipo y comunicación**
- c. Modalidad de gestión del dueño o máximo directivo a cargo
- d. Competencias y experiencia acumulada**
- e. Capacitación de los miembros**

4. **Información y Análisis (administración y utilización de los canales de información)**

**Cooperación tecnológica con otros agentes:** Grado de interacción existente entre la firma y otros agentes o instituciones.

Cada diagnóstico del modelo propuesto, utilizó un “lente” común (el modelo desarrollado para PyMEs) y otra específica (el modelo mental o “creencias” del empresario de la PyME). De esta manera se comprendió mejor la razón de determinados comportamientos empresariales, no siempre alineados con la lógica necesaria para

producir estrategias adecuadas en tiempo y forma. Este enfoque se apoyó en la convicción sobre la influencia del pensamiento del empresario de PyME en el proceso estratégico de la compañía.

### Modelo Teórico propuesto

La tabla final de los criterios y parámetros, así como de sus ponderaciones quedó de la siguiente forma:

**TABLA 14**  
**CRITERIOS Y PARÁMETROS FINALES PARA EL SISTEMA**  
**PROPUESTO.**

Item	Descripción	Puntos	Total
<b>1</b>	<b>Resultados del Negocio</b>		<b>40</b>
1.1	Evolución de la facturación	8	
1.2	Exposición por ventas	7	
1.3	Evolución del empleo	5	

Fuente: "Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMEs industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total", 2003, Argentina.

La determinación de los puntajes asignados a cada criterio surgió de manera empírica a partir de la propia experiencia de los autores, estableciéndose cierta preponderancia sobre aquellos ítems (2.3, 3.1,



3.2, 3.3 y 4.1) que aportan a la capacidad innovativa de las compañías.

Se planteó además, la creación de indicadores globalizados, es decir, que permitan la comparación entre las empresas. Estos indicadores se definieron numéricamente de la siguiente manera:

**Grado de adherencia al modelo teórico (GAMT):**

$(\text{Resultado} / \text{Teórico}) \times 100$

**Grado de coherencia con el modelo empresario (GCME):**

$(\text{Resultado} / \text{Empresario}) \times 100$

**Grado de desviación del modelo empresario (GDME):**

$((\text{Teórico} - \text{Empresario}) / \text{Teórico}) \times 100$

**Conclusiones del Estudio**

Con este estudio se pretendió corregir algunas de las dificultades observadas en la aplicación de los modelos de premio o normas internacionales para el diagnóstico de PyMEs Argentinas. Esta afirmación se basa en las siguientes consideraciones:

1. No se parte de un modelo desarrollado o copiado de otros generados en ámbitos totalmente diferentes a los relacionados con la aplicación propuesta.
2. El modelo propuesto se fundamenta en investigaciones y experiencias previas en PyMEs similares a las que se propone diagnosticar, pero sin renunciar a la utilización de los conceptos universales de la administración para la calidad total.
3. Dentro del modelo propuesto se contempla la estructura conceptual del máximo responsable de la organización, en cuanto a su valoración de los criterios sobre los cuales se intenta diagnosticar.
4. Se establecen los resultados comparando tres áreas que surgen como esenciales: el modelo teórico propuesto, las ideas o conceptos que maneja el empresario de la PyME y la realidad operativa de la empresa.

Finalmente y en resumen, la idea central de este modelo fue la de adherir la teoría administrativa de la contingencia que nos manifiesta que no hay nada absoluto en las organizaciones. En resumen, y en función al anunciado anterior, se utilizó como modelo un esquema diferente al tradicional.

En primer lugar se definió un modelo teórico que consideró los aspectos anteriormente mencionados y les otorgó una valoración, de modo similar a lo realizado por los modelos de premios nacionales a la calidad.

En segundo lugar se estableció un cuestionario de opciones múltiples para relevar el modelo conceptual del empresario con relación a cada uno de los aspectos establecidos en la estructura básica.

En tercer lugar se determinaron tres indicadores aplicables a diagnósticos globales y parciales:

- a) El grado de adherencia del resultado obtenido (la organización real), con el modelo teórico establecido. (GAMT)
- b) El grado de coherencia del resultado obtenido con el modelo conceptual del empresario. (GCME)
- c) El grado de desviación del modelo conceptual del empresario con referencia al modelo teórico. (GDME).

Se presenta una copia del cuestionario utilizado para la evaluación de esta metodología, en la parte de APÉNDICES.

# CAPÍTULO 3

## 3. MARCO TEÓRICO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Planeación de la Investigación

Se realizará un estudio especializado en productividad y calidad las Pymes de la ciudad de Guayaquil con el fin de determinar el estado de situación el cual se encuentran actualmente, en el área de producción, calidad, de personal y de gestión.

#### **El problema convertido en estudio de mercado.**

De acuerdo a la teoría de Investigación de Mercados, en esta etapa es importante definir el problema o la situación para la cual se justifica la realización de la Investigación de Mercado; *“este tipo de situaciones por lo general surgen debido a que el entorno de los negocios cambia*

*permanentemente y los nuevos servicios y productos aparecen en el mercado de manera constante*". De esta manera, definimos el problema de nuestra investigación:

Actualmente, no se conocen datos precisos y recientes sobre el estado de las PYMEs en el Ecuador. Se cuentan únicamente con estimaciones y datos de estudios realizados en estudios anteriores, por lo que, no está claro el cuadro actual de este importante sector de la producción.

Para la toma de decisiones, es necesario conocer el entorno tanto interno como externo del medio en el que se desarrolla, y la falta de indicadores solo hace que el nivel de incertidumbre aumente, así como también las probabilidades de fallo al momento de la toma de las mismas. Consiste en definir con claridad el problema de decisión. Un problema de decisión claramente definido tiene dos componentes: 1) una comprensión exhaustiva de los objetivos que rodean la situación de decisión y 2) un enunciado de los problemas y las oportunidades presentes en dicha situación.

Es así como describimos el problema de nuestra investigación de mercados, la necesidad de definir y establecer parámetros e indicadores en las áreas de productividad y calidad, (ya que influyen

directamente en el desempeño final de cualquier compañía), que permitan conocer el estado en que se encuentran las PYMEs, así como también comparar y definir cuales son aquellas que empresas que están prosperando, para poder analizar sus prácticas y poder realizar una retroalimentación en beneficio de todo el sector.

### **Usuario de la Información**

La investigación tiene como principales interesados a las partes que impulsaron la ejecución de la misma, es decir a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas y a la Escuela Superior Politécnica del Litoral. El interés converge en el punto que ambas partes necesitan los resultados para el emprendimiento de futuros proyectos de mejora y de gestión que se encuentren adaptados al entorno nacional y a las necesidades del mercado, ya que hasta ahora solo se las ha realizado a través de estimadores, datos pasados o en base a proyectos que han tenido éxito en otros países que no necesariamente se adaptan al entorno nuestro.

Por otro lado, el estudio también se encuentra direccionado para toda organización que desee tener conocimiento del estado del sector en el que se encuentre, así como también de los parámetros e indicadores que se utilizaron para su medición y determinación. En otras palabras,

se proveerá de una fuente de información que beneficiará a todas las partes que conforman la industria y el mercado.

### **Limitantes y Alcance de la Investigación**

Como se mostró en el capítulo 2, aproximadamente la provincia del Guayas cuenta con un total de 4500 PYMEs. Así es como, debido a factores limitantes como tiempo, personal, medios de difusión, canales de comunicación y presupuesto, la investigación actual tendrá como mercado objetivo las Pequeñas Industrias Manufactureras afiliadas a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG), ya que fue el organismo que nos brindó todo el apoyo y cobertura necesaria para que podamos llegar con más facilidad a este importante sector de la industria.

La CAPIG cuenta con un aproximado de 1200 afiliados, por lo que contamos con un 27% de las PYMEs del Guayas, lo cual es una cantidad considerablemente confiable para el propósito de la investigación, ya que al final de cuentas, se espera que esta investigación de pié a futuras investigaciones que abarquen a todas las PYMEs del Ecuador y en todas las áreas de las mismas, los cuales resultarán en beneficio para todos los involucrados en la cadena productiva del país.

### Cuadro de variables de estudio

De acuerdo a la necesidad convertida en investigación, se definieron variables e indicadores en grupos principales de estudio, los cuales son medibles y pueden llevar a la solución cuantitativa y cualitativa de la problemática y se los plasmará en forma de objetivos en el punto posterior.

**TABLA 15**  
**CRITERIOS DE VARIABLES DE ESTUDIO.**

Clasificación	Variables	Indicadores
Perfil	Detalle del Negocio	Giro del Negocio
		Tiempo que lleva en el Mercado
Relaciones Humanas Internas	Desenvolvimiento de los empleados	Número de Empleados
		Número de Turnos trabajados
		Duración de cada turno
		Políticas de Capacitación
		Tipo de Capacitación
		Nivel de participación en la toma de decisiones
		Áreas enfocadas a la mejora
	Relaciones Laborales	Lineamientos de Motivación al personal
Operaciones	Control de Materiales	Sistema de control de materiales usado
	Indicadores	Capacidad Utilizada
		Inactividad por fallas de equipos
		Eficiencia
	Prácticas de Manufactura	Sistemas de Mejora de Producción usadas
		Líder de la implementación
		Tiempo de implementación
		Resultado de la implementación
	Certificaciones	Certificaciones Adquiridas
		Líder de la implementación
		Tiempo de implementación
		Resultado de la implementación
	Tiempos	Entregas a tiempo
Reclamos		
Devoluciones		
Cientes Perdidos		
	Control de Inventario	Sistema de Inventario
Control de Calidad	Sistemas de Control de Calidad	Tipo de Sistema
		Periodo de Uso
		Forma de Inspección
		Porcentaje de Defectuosos
		Porcentaje de Reproceso
Seguridad Ocupacional	Sistema de Salud Ocupacional e Industrial	Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional
		Tiempo de uso
		Presencia de Área de Auxilio al trabajador



## **Objetivos, Hipótesis y Preguntas de Investigación**

Establecido con claridad cual es la necesidad de información de investigación, se debe especificar los objetivos de la investigación propuesta y elaborar una lista específica de las necesidades de información u objetivos específicos.

Los objetivos de la investigación responden a la pregunta : ¿Cuál es el propósito del proyecto de investigación?.

Los objetivos de la investigación establecen el propósito del estudio y deben presentarse por escrito y comunicarse a la persona que toma las decisiones; éstos explican la razón por la cual se lleva a cabo el proyecto, y es importante que el investigador y la persona que toma las decisiones estén de acuerdo. Cuanto más detallada sea la presentación de los objetivos de investigación, más coincidirá con la enumeración de las necesidades de información.

### **Objetivo Principal**

El objetivo general de la investigación es el de: “Determinar el Estado de Situación Actual en las Área de Productividad y Calidad de las PYMEs de la ciudad de Guayaquil mediante el establecimiento y uso de parámetros e indicadores”

### **Objetivos Específicos**

- Determinar el perfil y clasificar el total de las PYMEs Manufactureras afiliadas a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas de acuerdo a su giro del negocio y parte de la industria.
- Conocer bajo que parámetros de producción operan, así como también el manejo de su capacidad, inventario e indicadores de producción.
- Definir bajo que sistema de calidad y de salud ocupacional se desenvuelven las empresas
- Establecer en que valores se mantienen los principales indicadores de calidad.
- Finalmente, conocer como mantienen sus relaciones externas.

### **Preguntas de Investigación**

- ¿Qué tiempo llevan las pequeñas empresas en el mercado?
- ¿Brindan las empresas constante capacitación a todo su personal a lo largo del año?

- ¿Los empleados participan en el mejoramiento de los procesos en todas las áreas de la empresa?
- ¿Qué tipo de beneficios, adicionalmente del sueldo, proporcionan las compañías a sus empleados?
- ¿Cuál es tipo de sistema de control y flujo de materiales mas común?
- ¿Cuál es la proporción de compañías que cuentan con sistemas de mejoras de producción?
- ¿Quiénes son los que lideran las implementaciones?
- ¿Qué tiempo demora implementar los programas de mejora de producción?
- ¿Están las compañías satisfechas con sus programas implantados?
- ¿Qué proporción de empresas cuentan con dispensario médico o enfermería para sus empleados?
- ¿Se controlan indicadores de producción, tales como eficiencia y utilización de los recursos en las plantas?

- ¿Llevan buenas relaciones con sus clientes, en ámbitos de cumplimiento y calidad?
- ¿Qué prácticas de manejo de inventarios son las más comunes?
- ¿Cómo se realiza el control de calidad en las compañías?
- ¿Qué cantidad de compañías cuentan con sistemas de seguridad industrial y ocupacional en su planta?
- ¿Las empresas han llevado estos controles de calidad desde sus inicios?
- ¿Qué tan eficientes son los sistemas de calidad implementados?
- ¿Los sistemas de seguridad industrial llevan en las empresas el mismo tiempo que los de control de calidad?

### **Hipótesis**

Los objetivos anteriores nos llevan a las siguientes hipótesis

- La minoría de las compañías llevan implantadas o se encuentran implantando alguna práctica de incentivo de mejora de producción.

- Las empresas que llevan algún tipo de práctica son las únicas que presentan una alta eficiencia y una baja inactividad de sus equipos debido a fallas.
- Las PYMES mantienen de forma óptima los indicadores que afecten las relaciones con sus clientes.
- El tiempo que llevan implementados los sistemas de control de calidad influye sobre los niveles de productos defectuosos y reprocesados.
- La mayoría de las pymes cuentan con un Sistema de seguridad Industrial.

### **Diseño de la Investigación y fuentes de datos**

El diseño de la Investigación recoge el plan básico que guía las fases de recolección y análisis de datos del proyecto de investigación. Esta es la estructura que especifica el tipo de información que se recolectará, las fuentes de datos y el procedimiento de recolección de datos.

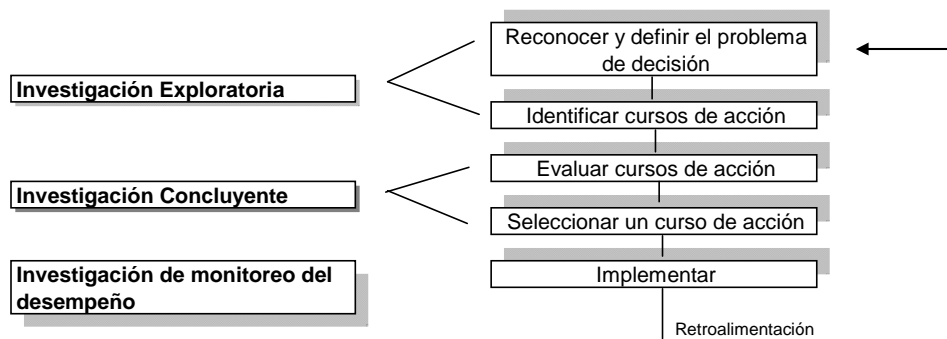
Un buen diseño garantizará que la información reunida sea consistente con los objetivos del estudio y que los datos se recolecten

por medio de procedimientos exactos y económicos. No existe un diseño de investigación estándar o idealizado que guíe al investigador, puesto que muchos diseños diferentes pueden lograr el mismo objetivo (Kinnear & Taylor,2000).

### **Tipos de Investigación: Exploratoria y Concluyente**

La investigación se puede clasificar en tres tipos:

- Investigación exploratoria
- Investigación concluyente
- Investigación de monitoreo del desempeño



**FIGURA 3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

Por el tipo de investigación y debido a la naturaleza del mismo, serán utilizados los dos primeros tipos de investigación, el exploratorio y el concluyente.

### **Investigación Exploratoria**

De acuerdo a la teoría de Investigación de Mercados, este tipo de investigación es apropiado para las etapas iniciales del proceso de toma de decisiones. Usualmente, esta investigación está diseñada para obtener un análisis preliminar de la situación con un gasto mínimo de dinero y tiempo. El diseño de la investigación se caracteriza por la flexibilidad para estar sensible ante lo inesperado y para descubrir otra información no identificada previamente. Se emplean enfoques amplios y versátiles; éstos incluyen fuentes secundarias de datos, observación, entrevistas con expertos, entrevistas de grupo con personas bien informadas e historias de casos.

*La investigación exploratoria es el paso inicial en una serie de estudios diseñados para suministrar información para la toma de decisiones. El propósito de esta investigación es formular hipótesis con relación a problemas y/u oportunidades potenciales presentes en la situación de decisión. El término hipótesis se utiliza para referirse a un enunciado con base en supuestos sobre la relación entre dos o más variables.*

*Este enunciado debe transmitir implicaciones clara para la medición de variables y evaluación de la relación establecida.*

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la investigación que es el de Determinar el Estado de Situación Actual en el Área Operacional de Productividad y Calidad de las PYMEs de la ciudad de Guayaquil mediante el establecimiento y uso de parámetros e indicadores, el paso inicial que se debe llevar a cabo es investigar a través del uso de datos secundarios el comportamiento de la población con relación a este aspecto. Para esto, se procederá a consultar fuentes disponibles en este tema, entre las que se encuentran:

- Apoyo de los expertos en el área de investigación de mercados para que nos podamos asesorar y buscar información realmente relevante en el proceso.
- Opinión de los expertos relacionados con los diferentes gremios que afilian o acogen a grupos de empresas e industrias con similar situación económica, social, política y problemática.
- Fuentes bibliográficas como revistas, periódicos y estudios anteriores especializados ya sean nacionales e internacionales relacionados con el tema, para tener un acercamiento más veraz de lo que es la investigación en sí.



- Datos estadísticos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y de la FENAPI (Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador) para extraer información relevante en cuanto a las PYMES ecuatorianas y datos relacionados con estudios anteriores.

Además, teniendo en cuenta las hipótesis anteriormente formuladas, se usará toda la información que esté disponible alrededor del tema para poder ganar una mejor comprensión y así desarrollar un adecuado trabajo obteniendo información confiable y acertada.

A partir del seguimiento de las hipótesis planteadas y de las fuentes evaluadas, se podrán establecer prioridades para una investigación posterior y más profunda del tema.

### **Investigación Concluyente**

Por otro lado, la investigación concluyente suministra información que ayuda a al que toma la decisiones de la organización a evaluar y seleccionar un curso de acción. El diseño de la investigación se caracteriza por procedimientos formales de investigación. Esto comprende objetivos de investigación y necesidades de información claramente definidos. Con frecuencia se redacta un cuestionario detallado, junto con un plan formal de muestreo. Debe estar claro

cómo se relaciona la información que se va a recolectar con las alternativas bajo evaluación. Los posibles enfoques de investigación incluyen encuestas, experimentos, observaciones y simulación. (Kinneer & Taylor,2000).

Investigación de monitoreo del desempeño: Una vez seleccionado un curso de acción e implementado el programa de marketing, se necesita la investigación de monitoreo del desempeño para responder a la pregunta: ¿Qué está sucediendo?. El monitoreo del desempeño es un elemento esencial para controlar los programas de marketing de acuerdo con los planes.

Puede subclasificarse en:

- *Investigación descriptiva*: Es el diseño más utilizado. Depende principalmente de la formulación de preguntas a sus encuestados y de la disponibilidad de datos en fuentes de datos secundarios.
- *Investigación Causal*: El proceso de toma de decisiones requiere de supuestos sobre las relaciones de causa y efecto presentes. Además, está diseñada para reunir evidencia acerca de estas relaciones. La investigación causal requiere de un diseño planeado y estructurado que no sólo minimice el error sistemático y maximice

la confiabilidad, sino que también permita conclusiones razonablemente inequívocas sobre causalidad.

La investigación causal es apropiada dados los siguientes objetivos: 1) comprender cuáles variables son la causa de lo que se predice (el efecto); en este caso, el punto central está en la comprensión de las razones por las cuales suceden las cosas; 2) comprender la naturaleza de la relación funcional entre los factores causales y el efecto que se va a predecir.

Las principales fuentes de datos para la investigación causal son: 1) formulación de preguntas a encuestadores por medio de encuestas y 2) realización de experimentos.

En la aplicación de este tipo de investigación, esta fase está diseñada para el suministro de información, a partir de la comprobación de las hipótesis planteadas durante los pasos anteriores y que nos permitirá la evaluación de cursos alternativos de acción.

Una vez establecidas y consultadas las fuentes de datos secundarios, se procederá a la obtención de datos reales ó primarios que nos permitan una mejor visualización del estudio. Para esto, el tipo de investigación que se usará en esta fase será la de tipo descriptivo, ya que permite determinar las percepciones de las compañías con mayor

confiabilidad, además de que nos ayuda a determinar el grado de asociación de las variables en que se desarrolla el estudio.

Dentro de las diferentes clases de diseños que abarca la investigación descriptiva, se optó por el empleo del diseño transversal simple, que se realiza tomando una muestra de los elementos de la población en un punto determinado de tiempo.

Entre las ventajas más significativas de este diseño se pueden citar las siguientes: es el más conocido y usado con el que las personas se encuentran más familiarizadas, es muy útil en el diseño de las encuestas.

El método de recolección de datos será el de encuestas, en donde se formularán preguntas relacionadas con el estudio a las personas y se obtendrá información útil para análisis posteriores. El medio de recolección de datos que se usará será el de la entrevista personal, ya que está mejor relacionada y complementa el uso de la encuesta. Además ofrece gran versatilidad y un mejor control en la toma de datos.

## **Datos Secundarios**

Podemos partir manifestando que existen datos primarios y secundarios. Los datos primarios se recolectan específicamente para las necesidades inmediatas de investigación. Las fuentes de datos primarios: encuestados, situaciones analógicas y experimentos.

Los datos secundarios son datos ya publicados y recolectados para propósitos diferentes de las necesidades inmediatas y específicas. Los datos secundarios pueden clasificarse como provenientes de fuentes internas o externas.

- *Datos internos*: se originan dentro de la organización para la cual se lleva a cabo la investigación.
  
- *Datos externos*: lo realizan empresas especializadas que recolectan y venden estos datos, diseñados para satisfacer las necesidades de información que comparten una cantidad de organizaciones; las más comunes son las necesidades de información asociadas a la investigación de monitoreo del desempeño.

La principal ventaja de los datos secundarios es el ahorro en costos y tiempo, en comparación con los datos primarios. Es importante buscar

fuentes de datos secundarios antes de proceder a las fuentes primarias. Aunque es raro que los datos secundarios satisfagan completamente los requerimientos de datos de un proyecto de investigación, por lo general pueden: 1) ayudar en la formulación del problema de decisión, 2) sugerir métodos y tipos de datos para satisfacer las necesidades de información y 3) servir como una fuente de datos comparativos, mediante la cual pueden interpretarse y evaluarse datos primarios.

Las principales desventajas de los datos secundarios se relacionan con: 1) el grado en que los datos se ajustan a las necesidades de información del proyecto, 2) la exactitud de los datos y 3) la oportunidad de los datos

Como se mencionó en los puntos anteriores, la investigación al no contar con fuentes directas de información actualizada relacionada con el objetivo principal, es necesaria la compilación de otras fuentes de información, es decir la secundaria.

Para esta investigación se planea adquirir información de las siguientes fuentes secundarias:

- Expertos en el área de investigación de mercados: al tratarse de un proyecto impulsado por una institución educativa como la ESPOL,

la investigación cuenta con una amplia gama de docentes especializados en el tema. Es necesaria su opinión y juicio ya que la investigación está dirigida a los puntos medios de la cadena productiva como lo son las PYMEs, es por eso que los instrumentos recolectores de información deben ser lo suficientemente claro y conciso para que pueda cumplir satisfactoriamente con los objetivos y preguntas de investigación. Adicionalmente, por tratarse de un proyecto de mucha repercusión y expectativa es necesario que sea diseñado de tal manera que sea posible reducir al mínimo los errores de cualquier tipo.

- Opinión de los expertos relacionados con el gremio: Por otro lado, al contar ya con la parte del conocimiento del método y el análisis de datos, es necesario contar también con expertos que se encuentren en el medio de las industrias, ya que son ellos, los que realmente conocen la problemática y desafíos a los que se enfrentan. En este aspecto, contamos con el apoyo de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG), que, como pudimos constatar en el capítulo 2, es una cámara que cuenta con alto número de afiliados. Allí, los asesores de proyectos, nos facilitarán el acceso a las empresas y la asesoría en el campo e investigación.

- Fuentes bibliográficas: Como el principal problema de este tipo de investigaciones es la desactualización, contamos con la revisión constante de indicadores de económicos, sociales y productivos generales publicados en los diferentes medios del país. Adicionalmente se ha realizado un análisis exhaustivo de métodos utilizados en otros países para investigaciones similares sobre las PYMEs. Contamos con investigaciones realizadas a las PYMEs Norteamericanas por la renombrada revista industrial Industry Week, con metodologías utilizadas en Argentina para la determinación y medición de calidad, y finalmente pero no menos importante, investigaciones anteriores realizadas en el país por el INEC, FENAPI y CAPIG, los cuales son una valiosa fuente ya que nos ayudan con datos históricos que aportan significativamente al momento del establecimiento de las hipótesis.

Es así que podemos crear un amplio y confiable marco muestral en el que es posible adaptarnos ya que facilitan nuestro trabajo y que por otro lado, garantizan la confiabilidad del método a utilizar y los resultados a presentar.



### **3.2 Diseño de la Investigación**

#### **Procedimiento para la recolección, procesamiento y análisis de los datos**

Al desarrollar el procedimiento de recolección de datos, se debe establecer un vínculo eficaz entre las necesidades de información y las preguntas que se formularán o las observaciones que se grabarán. El éxito del estudio depende de la habilidad y creatividad del para establecer este vínculo.

El método que se utilizará para la recolección de datos será el del cuestionario realizado face-to-face, es decir cara a cara. No puede ser de otra manera ya que la complejidad de la información requerida demanda una constante asesoría por parte del encuestador. Los detalles sobre la encuesta y los encuestadores serán detallados a continuación.

#### **La entrevista abierta**

Para la elaboración del cuestionario, es necesario, como se mencionó en puntos anteriores, sondear el área de investigación, conocer el campo de acción del cual se van a obtener los datos, conocer la forma

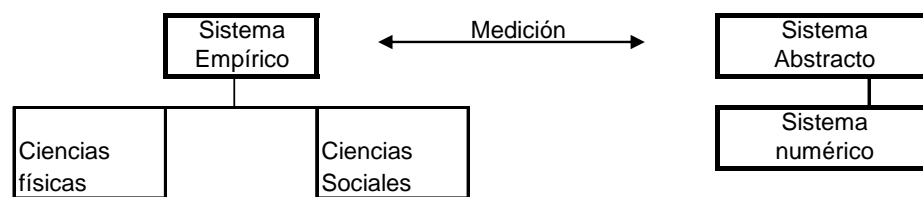
adecuada de recolectar los datos, en fin, un sin número de puntos que deben ser evaluados previo a la creación del cuestionario.

De la forma como se mencionó anteriormente, las fuentes secundarias más significativas de nuestro proyecto son las opiniones de los expertos. La entrevista abierta es una herramienta que nos permite recopilar de manera cualitativa todos los datos necesarios previos a la elaboración del cuestionario. Es una manera de obtener opiniones, consejos, puntos de vista y la forma como se los puede transformar en preguntas destinadas a la obtención cuantitativa orientadas al cumplimiento de los objetivos. Se realizarán entrevistas abiertas con el departamento de “asesoramiento de proyectos” de la CAPIG para que nos asesoren en los temas y la manera de llegar a nuestro mercado objetivo y por otro lado se realizarán entrevistas con docentes académicos para plasmar de manera adecuada las preguntas apropiadas y recomendadas adquiridas a lo largo de la adquisición de información.

### **Proceso de Medición y Tipos de escala**

La medición es el desarrollo de una relación entre el sistema empírico (por ejemplo, preferencia) y el sistema abstracto (por ejemplo, números). Por tanto, medición puede definirse como la asignación de

números a características de objetos o eventos, de acuerdo con ciertas reglas. La medición eficaz es posible cuando las relaciones existentes entre los objetos o eventos en el sistema empírico corresponden directamente a las reglas del sistema numérico. Si se tergiversa esta relación, entonces ha ocurrido un error de medición.



**FIGURA 3.2.PROCESO DE MEDICIÓN**

Comprende el uso de números para representar los fenómenos que se pueden presentar durante la realización del estudio. Para esto, se usarán una serie de escalas que nos permitan visualizar de mejor manera y entender mejor los datos suministrados por las personas encuestadas.

El tipo de escalas que se usarán son:

- ✓ Escala de medición continua.
- ✓ Escala de diferencial semántico.

✓ Escala de Razón

### **3.3 Desarrollo de la Encuesta**

El instrumento para la recolección de datos a usar es un cuestionario, se trata de un plan formalizado para recolectar datos de encuestados. La función del cuestionario es la medición.

Un cuestionario por lo general tiene cinco secciones: 1) datos de identificación del encuestado, 2) solicitud de cooperación, 3) instrucciones, 4) información solicitada y 5) datos de clasificación (características del encuestado).

Con respecto al diseño de un cuestionario, esta es más una forma de habilidad que una tarea científica. No existen pasos, principios o pautas que garanticen un cuestionario eficaz y eficiente. El diseño del cuestionario es una habilidad que el investigador aprende a través de la experiencia y no por medio de la lectura de una serie de pautas. La única forma de comenzar a desarrollar esta habilidad es al redactar un cuestionario, utilizarlo en una serie de entrevistas, analizar sus deficiencias y corregirlo.

El cuestionario en esta investigación abarcará una serie de preguntas que estarán asociadas con el objetivo de la investigación. Las

preguntas estarán diseñadas de una manera adecuada, en donde las personas que lo usen tengan la facilidad y la habilidad para responder con exactitud, además de que serán preguntas concisas, de carácter cuantitativo sin preguntas abiertas, en donde el usuario pueda tener una buena disposición para responder.

Las consideraciones generales que debe cumplir el cuestionario son:

- Estará dividido en secciones, es decir grupos de preguntas relacionadas, para que tanto el encuestador como el encuestado puedan manejarse a través de él sin mayor inconveniente. Además que facilita la explicación y la tabulación del mismo.
- El número de preguntas estimadas en el cuestionario serán un aproximado entre 20 y 30 preguntas, cada una relacionada con cada objetivo específico estipulado. En caso en que en el momento del diseño y estructuración del cuestionario se llegue a necesitar más preguntas, se incluirán en este teniendo en cuenta que no sea muy extenso y demasiado dispendioso de llenar por el encuestado.
- El tipo de preguntas a usar serán: preguntas cerradas, en donde la persona pueda responder de manera directa y concisa, debido a la complejidad de los datos requeridos; preguntas de selección múltiple, en donde el encuestado seleccione una respuesta única.

lyyta suministrada por el encuestador; y preguntas dicotómicas, en donde el encuestado escoge una respuesta a partir de dos alternativas presentadas.

- El tiempo de llenado estimado de las encuestas será de máximo veinte (20) minutos, ya que las preguntas formuladas tratarán de ser lo más claras y directas posible pero que debido al nivel de información requerida, será necesaria la asesoría y aclaración de cualquier duda por parte de los encuestadores.

### **Perfil del Objetivo a Encuestar**

Debido a las limitaciones que se presentaron al inicio del capítulo, nuestros encuestados cumplirán con un mínimo de requisitos.

Los encuestados deben pertenecer o ser afiliados a la CAPIG, ya que, al ser la institución con la que contamos con apoyo, nos facilita la homogeneidad de la muestra en el aspecto del tamaño de la empresa. Deben ser únicamente del área manufacturera, es decir no se tomarán en cuenta para el cálculo de la muestra a las empresas prestadoras de servicios, mantenimiento o asesoría ya que no cumplen los requisitos presentados por la investigación. La encuesta maneja datos e indicadores que solo son aplicables a las empresas manufactureras.

El cuestionario únicamente lo pueden responder los altos mandos de las compañías, ya sean, Gerentes Generales o Encargados de la Producción de la planta o taller. Esto se da ya que el cuestionario maneja indicadores complejos e históricos que usualmente los manejan los jefes de área o gerentes. Además, debe ser de esta manera, debido a que necesitamos datos exactos y la información debe ser completamente real y confiable.

### **Metodología de Procesamiento y Análisis de los datos.**

Una vez registrados los datos, comienza el procesamiento de los mismos. Éste incluye las funciones de edición y codificación. La edición comprende la revisión de los formatos de datos en cuanto a legibilidad, consistencia e integridad. La codificación implica el establecimiento de categorías para respuestas o grupos de respuestas, de manera que los números puedan utilizarse para representar las categorías. En este punto, los datos están listos para el análisis por computador.

Es importante que el análisis de datos sea consistente con los requerimientos de información identificados (Objetivos de la investigación y necesidades de información). Por lo general, se realiza utilizando paquetes de software apropiados para el análisis de datos.

Es así, que los datos obtenidos mediante el uso de los cuestionarios a toda la muestra seleccionada, serán tabulados y analizados mediante pruebas estadísticas a través de software especializado como SPSS y Excel, los cuales brindan las facilidades para la interpretación de los resultados y gráficos obtenidos. Así se utilizarán herramientas que permitan usar pruebas de hipótesis para las preguntas tabuladas y análisis de correlación entre preguntas. Las etapas bajo las cuales se llevarán las pruebas y análisis son:

- Revisión del cuestionario.
- Codificación de las preguntas dándole una ponderación a cada alternativa de decisión.
- Análisis de cada pregunta.
- Análisis de las preguntas por sub-grupos.
- Estudio de las relaciones entre pares de preguntas
- Estudio de las relaciones entre todas las preguntas.
- Interpretación de los resultados, conclusiones y recomendaciones.



### **3.4 Evaluación de la Encuesta**

Con el diseño de la encuesta definida, el perfil de objetivo a encuestar, el alcance y las limitaciones de la investigación, se procedió con la elaboración de la misma en base a las variables e indicadores definidos al inicio del capítulo. Se elaboraron preguntas cerradas, filtros, diatónicas, y diferentes tipos de escalas con el fin de recopilar la mayor cantidad de información posible.

De acuerdo a las teorías sobre Investigación de mercados, es en esta etapa en la que se debería realizar una prueba piloto, es decir, una evaluación del cuestionario en el campo de aplicación de al menos un número de 30 para poder obtener el tamaño de muestra. El problema en nuestra investigación, como se lo ha venido planteando a lo largo del capítulo, es que se trata de una investigación bastante compleja a la hora de la recopilación de los datos, esto es debido a que en nuestro medio, las empresas son bastante celosas con cualquier tipo de información referente a su planta, por lo que, como se han dado en investigaciones similares, no podrá ser posible realizar una encuesta piloto, ya que 30 encuestas, referentes a 30 compañías, es un número demasiado alto como para utilizarlas para una prueba piloto. Es necesaria que todas las encuestas recabadas sean utilizadas directamente para el fin de la investigación. Para la obtención del

tamaño de muestra se utilizará otro método estadístico que será explicado de manera más detallada en la sección correspondiente.

Una vez realizado el borrador de la encuesta, se procedió a evaluarla mediante la opinión de diferentes tipos de expertos en las diferentes áreas relacionadas con el tema, esto es, para poder corregir las preguntas en su manera y forma de ser planteadas, el orden de las mismas, la manera como deben ser explicadas, etc., en fin, ya que no se iba a poder contar con una prueba piloto, las opiniones eran una fuente invaluable de información.

Inicialmente, la encuesta fue evaluada por el Departamento de División de Proyectos y Asesoría Empresarial de la CAPIG, específicamente por su Jefatura, **Ing Daniela Monroy** y su Asesoría, **Ing Cecilia Santillán**, las cuales fueron de gran ayuda inicial, ya que brindaron a la encuesta una óptica común dirigida a los principales problemas del medio, y específicamente los de sus afiliados, ya que son los que van a responder el cuestionario.

Luego, el cuestionario fue evaluado por docentes de la ESPOL que se encuentran involucrados con el gremio productivo, los cuales aportaron el enfoque pedagógico de la encuesta. Tal es el caso del **Dr. Paúl Herrera**, Profesor Investigador de la FIMCP en la carrera de

Ingeniería Agropecuaria y de la ESPAE, quien ha participado en proyectos de Consultoría para organismos como PROLOCAL (Banco Mundial), Banco del Estado, Fondo Japonés (MAG), CEDEGE y otras. Así como también el **MSC. Jorge Abad** quién desempeño los cargos de Gerente Administrativo-Financiero de Eternit, Consultor Gerencial Price Waterhouse Coopers, y Coordinador de Logística de Repsol-YPF. Actualmente se desempeña como docente en la carrera de Ingeniería Industrial en las materias de Logística y Producción II. Ambos docentes, debido a su participación en investigaciones similares y tesis de grado, aportaron con el enfoque estadístico y de aplicación al campo industrial del medio.

Por otro lado, contamos con la opinión del **Ing. Marcos Tapia** y del **Ing Marcos Buestán**. El Ing. Tapia es Ex Coordinador de la Carrera de Ingeniería y Administración de la Producción Industrial, también ha sido Gerente Regional de FONAPRE, Guayaquil y Director del área de contratación y supervisión de proyectos del Banco del Estado. En la facultad se desempeña como docente de la materia Formulación y Preparación de Proyectos. Por otro lado el Ing. Buestán es Coordinador Académico del Diplomado Superior en la Metodología Seis Sigma., Director del proyecto “Análisis situacional de la cadena de valor de la empresa DOLE” y participó en el desarrollo de investigación integración de herramientas de simulación con la

metodología de análisis de superficie respuesta (ASR). Es docente de las materias de Simulación, Análisis de Sistemas de Manufactura y Simulación Aplicada. La opinión de estos expertos se aplicó en el campo de su conocimiento en el tema de manejo de sistemas productivos y formulación de proyectos, es decir, evaluaron el grado de complejidad de la encuesta y su adaptación para la obtención de los datos requeridos.

Finalmente se contó con la opinión de la **MSC. Ing. Maria Denise Rodríguez**, la misma que se desempeña como docente de las materias de Ingeniería de Métodos e Investigación de Mercados. Esta opinión fue fundamental, ya que se encaminó la encuesta hacia los fines deseados, mediante la forma correcta de plasmar las preguntas para el uso correcto de las herramientas estadísticas, así como también el desarrollo del resto de la investigación, como son, las técnicas adecuadas de recolección y análisis de datos, selección de los encuestadores e interpretación de los resultados.

Una vez culminada la elaboración del cuestionario, su pudo contar con el apoyo de un grupo de empresas asociadas con el sector productivo objetivo pero no afiliadas a la CAPIG, los mismos que lo evaluaron y nos brindaron recomendaciones. Las empresas colaboradoras fueron: Molinos Champion, Plastigomez, Unilever Andina y La Fabril.

Finalmente, el cuestionario contó con 24 preguntas, las mismas que se presentan a continuación con su debida justificación y explicación respectivas.

*0.- Parte Introductoria*

Encuesta Nº: _____	Fecha: _____
Encuestador: _____	
La siguiente encuesta tiene como fin determinar la Situación Actual de la Pequeña Industria de Guayaquil, por lo que se solicita honestidad al momento de contestarla. Se guardará absoluta reserva sobre los datos de esta encuesta.	
<b><i>Está dividido en 4 Partes: El Perfil de la Empresa, Recursos Humanos, Operaciones, y Calidad y Seguridad Industrial.</i></b>	

La primera parte consta de una introducción, la cual esta formada por las siguientes partes:

- El Número de Encuesta: Se colocará el número de encuesta correspondiente al número de la empresa de acuerdo a la base de datos.
- Fecha: Fecha de la Elaboración de la Encuesta.
- Encuestador: El nombre del encuestador para llevar un control del responsable del cuestionario.

- Descripción de la Encuesta: Se explica el objetivo general de la investigación así como se solicita al encuestado sinceridad al momento de responderla y se le asegura la confidencialidad de los datos proporcionados.
- Constitución de la Encuesta: Se expone la manera cómo esta definida la encuesta y el alcance de la misma.

**PARTE 1: Perfil de la Empresa.** En este grupo de preguntas se recopilarán los datos referentes a la identificación de la empresa en el mercado, es decir, giro de su negocio, permanencia en el mercado, etc.

1.- *Cuál es el Giro de Negocio de su compañía? (seleccione uno)*

<i>Químicos</i>	<i>Automotrices</i>	<i>Bienes Inmuebles</i>
<i>Agrícolas</i>	<i>Computación</i>	<i>Flores y Viveros</i>
<i>Textiles</i>	<i>Prendas de Vestir</i>	<i>Joyas, óptica</i>
<i>Alimentos</i>	<i>Electrodomésticos y equipos electrónicos</i>	<i>Construcción</i>
<i>Metalmecánico</i>	<i>Imprentas</i>	<i>Industriales</i>
<i>Ferretería y materiales de construcción</i>	<i>Fotografía, publicidad y medios</i>	<i>Equipo e Implementos de Oficina</i>
<i>Plásticos</i>	<i>Mineral</i>	<i>Otros, Cuál?</i>
<i>Madera</i>	<i>Salud (eq, implem)</i>	

La primera pregunta es una pregunta de clasificación, es decir, aquí se selecciona el sector al que pertenece la empresa o a lo que se dedica

la razón social. Únicamente se puede elegir una opción. En caso de haber más de un giro, se seleccionará el que tenga mayor peso en la compañía. La clasificación fue proporcionada por la CAPIG.

2.- *¿Cuánto tiempo tiene de funcionamiento la empresa? (seleccione uno)*

<i>Menos de 5 años</i>	<i>10 a 15 años</i>	<i>Más de 20 años</i>
<i>5 a 10 años</i>	<i>15 a 20 años</i>	

La segunda pregunta tiene como objetivo conocer el tiempo que lleva la empresa encuestada en el mercado. Pero la elección va encaminada únicamente a la ciudad de Guayaquil, es decir, el tiempo que lleva en el mercado guayaquileño ya sea sucursal o casa matriz.

**PARTE 2: Recursos Humanos.** En este grupo de preguntas, se recopilará información acerca del recurso humano en la empresa, su número, frecuencia y tiempo de labor, su participación en la toma de decisiones y sus lineamientos de motivación.

3.- *¿Cuántos empleados aproximadamente se encuentran en esta planta?*

En la tercera pregunta, se abarca únicamente al personal de planta que labora en el lugar donde se está realizando la encuesta. Esto se aplica por ejemplo en el caso de la compañía tenga varias plantas en la ciudad, la pregunta se refiere únicamente a la planta en la que se encuentra el encuestador.

*4.- ¿Con cuántos turnos se trabajan a diario en la planta?*

La cuarta pregunta se refiere a los turnos que se dan el tiempo ordinario de producción, es decir al estado general y no excepcional como repuntes de producción, y se refiere, como en la pregunta anterior, solo al personal de planta.

*5.- Turnos de cuántas horas?*

La quinta pregunta, es una complementaria a la anterior. Al igual que esa se refiere al período ordinario y únicamente con el personal de planta.

*6.- Ha estado el personal de su planta involucrado en el último año en un plan de capacitación?*

SI      \_\_\_\_\_      NO      \_\_\_\_\_



*Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 8*

La sexta pregunta es una pregunta filtro. Tiene como objetivo conocer si el personal de planta se encuentra en constante capacitación de cualquier tipo, pero al igual que el resto de pregunta se refiere únicamente al personal de planta.

*7.- Cuántos empleados participaron en este plan, de qué nivel y cuántas horas involucró este programa?*

<b><i>Nivel</i></b>	<b><i>Número de Empleados</i></b>	<b><i>Número de Horas por año</i></b>
<i>Gerencial</i>		
<i>Profesional</i>		
<i>Técnico</i>		

Si la pregunta 6 fue positiva, la séptima pregunta busca conocer el tipo de capacitación recibida en el año y la divide en 3 niveles: Gerencial, es decir, capacitación en la que se encuentren involucrados los altos mandos de la empresa concernientes a la planta, Profesional, a los trabajadores de planta en general y Técnico, que son capacitaciones específicas, a las cuales sólo puede acceder personal de planta con

cierto nivel de conocimientos o habilidades. A cada uno de estos niveles le corresponde el tiempo destinado por hombre por cada año.

8.- *Qué porcentaje de empleados de su empresa participan en Grupos de Mejora? (seleccione uno)*

0% _____	26-50% _____	76-99% _____
1-25% _____	51-75% _____	100% _____

La octava pregunta ya abarca a todo el personal de la planta y busca conocer la proporción de trabajadores que participa en la toma de decisiones a través de grupos de mejora. Grupos de mejora se conoce a la agrupación de trabajadores con el fin de dar solución a un problema en particular. También son usados a la hora de diseñar e implementar nuevos proyectos a la empresa. Todas estas actividades son adicionales a las cotidianas.

9.- *En qué departamentos actúan estos grupos de mejora? (Todos los que Aplican)*

<i>Compras</i>	<i>Investigación y Desarrollo</i>	<i>Ingeniería</i>
<i>Administración</i>	<i>Relaciones con los Proveedores</i>	<i>Otros</i>
<i>Producción</i>	<i>Manejo de Materiales</i>	<i>Ninguno</i>
<i>Calidad</i>	<i>Finanzas y Contabilidad</i>	
<i>Servicio al Cliente</i>	<i>Distribución y Logística</i>	

En la novena pregunta se busca conocer las áreas de aplicación de los grupos de mejora mencionadas con anterioridad. Pueden seleccionarse todas las necesarias ya que abarca a todo el personal de la empresa.

10.- *¿Cuál de los siguientes lineamientos de motivación de personal son usados en su empresa? (seleccione todas las que apliquen)*

<i>Plan de Carrera</i>	<i>Seguro Médico</i>	<i>Vacaciones Pagadas</i>
<i>Plan de Contratación por nómina</i>	<i>Plan de Capacitación para sus familiares</i>	<i>Reconocimiento por Resultados</i>
<i>Plan de Bonos</i>	<i>Alimentación</i>	<i>Ninguna</i>
<i>Programa de Seguridad</i>	<i>Transporte</i>	<i>Otras, Cuales?</i>
<i>Becas Estudiantiles</i>	<i>Bonos por Antigüedad</i>	

En la décima pregunta se busca conocer la(s) forma(s) como se motiva al personal de la compañía aparte del sueldo y de los beneficios de ley. Se presentan los siguientes lineamientos de motivación:

- Plan de Carrera: Plan que permite al trabajador crecer de acuerdo a su desempeño y no estancarse en el mismo puesto sin poder ascender.
- Plan de Contratación por nómina: Plan que permite anexar al trabajador a la nómina de la compañía como recompensa a su buen trabajo. El beneficio se da en que al pertenecer directamente a la

compañía, participa directamente sobre todos los beneficios de la misma.

- Plan de Bonos: Cualquier tipo de bonificación ya sea monetaria o no. Puede entrar aquí las canastas navideñas, bonos navideños, por cumpleaños, aniversario, etc.
- Programa de Seguridad: Plan que permite al trabajador acceder a cualquier tipo de seguro o póliza, puede ser por seguro de vida o póliza por su automóvil.
- Becas Estudiantiles: La compañía corre con los gastos en caso de que el empleado desee seguir alguna carrera universitaria o de cualquier otro nivel en recompensa a su desempeño.
- Seguro Médico: Seguro diferente al del Seguro Social. Pueden ser planes prepagados o colectivos, que los cubran únicamente a ellos o a sus familias.
- Plan de Capacitación para sus familiares: Programas de capacitación para sus familiares en cualquier rama.
- Alimentación: Dentro de la compañía o reconocimiento del valor del mismo. Puede incluirse desayuno, almuerzo o merienda.

- Transporte: La compañía corre con los gastos de transporte del trabajador, ya sea brindándole el servicio de expreso o reconociendo monetariamente el valor del mismo.
- Bonos por Antigüedad: Reconocimiento ya sea monetario o no por el número de años laborados en la empresa.
- Vacaciones Pagadas: Como recompensa o motivación para la obtención de resultados o concursos internos. Aquí se incluyen otros programas como cenas pagadas, distracciones pagadas, etc.
- Reconocimiento por Resultados: Entregados debido a logros alcanzados, ya sea monetario o no.

**PARTE 3: Operaciones.** En este grupo de preguntas se consultarán aspectos como indicadores, porcentajes y gestiones relacionadas con las operaciones en la planta y su soporte.

11.- *¿Que tipo de sistema de control y flujo de materiales se llevan en la planta? (seleccione uno)*

*Push (Ej: MRP, ERP) \_\_\_\_\_ Pull (Ej: Kanban) \_\_\_\_\_*

La importancia de la pregunta décimo primera radica en establecer la forma cómo las compañías manejan su flujo y control materiales, es

decir, que tan desarrollada se encuentra la filosofía del planeación, control de desperdicios de todo tipo y el control de recursos. Las filosofías PUSH y PULL se diferencia que ya ambas son accionadas por distintos detonadores de la cadena productiva. Las características principales de ambas son:

- Programación PUSH: En este sistema las actividades son programadas por un sistema central, como por ejemplo el MRP. Este sistema es el disparador de los movimientos. Cada centro de trabaja “empuja” el trabajo hacia el siguiente centro de trabajo sin importar que este lo necesite o lo vaya a utilizar, y están coordinados por el sistema central de planeación y control. Como no todo lo planeado ocurre, existen tiempos improductivos, altos inventarios y colas.
- Programación PULL: La velocidad y la especificación de lo que se debe realizar es definido por el centro de trabajo “cliente o posterior”. El centro de trabajo posterior (cliente) “hala” el trabajo del centro de trabajo anterior (proveedor) cuando lo necesita. El cliente actúa como el único disparador de movimiento.

*12.- ¿Su planta cuenta con algún tipo de programa, certificación, prácticas o Incentivos de Mejora de Producción?*

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

*Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 14*

La pregunta décimo segunda, se trata de una pregunta filtro, previa a la pregunta más importante de la investigación. Se conoce a programa, certificación o Incentivos de Mejora de Producción a documentos emitidos por organismos internacionales de reconocimiento mundial que certifican o avalan que las compañías que los poseen, realizan actividades o prácticas que ayudan a mejorar la productividad y eficiencia de los procesos a través de la cadena productiva desde el proveedor hasta el cliente mediante un uso adecuado y responsable de los recursos.

*13.- ¿Con qué tipo de Programa de Mejora de Producción cuenta su planta? ¿Quién lideró la implementación? ¿Cuánto tiempo duró la implementación? ¿Cómo calificaría los resultados de la implementación? (Marque con una X cada respuesta)*

Como se mencionó en la descripción de la pregunta anterior, la pregunta décimo tercera constituye la pregunta más importante de la investigación ya que indica que tipo de certificaciones o prácticas realizan las compañías del medio. Podría demostrarse que la posesión

de alguna de estas prácticas tiene directa relación con el nivel de éxito de la compañía. Esta pregunta se responde a través de una matriz:

<i>Incentivos de Mejora de Producción</i>	<i>Líder de la Implementación</i>	<i>Tiempo de Implementación</i>	<i>Resultados de la Implementación</i>
---	-----------------------------------	---------------------------------	--

**Incentivos de Mejora de Producción:** Se listan las certificaciones y prácticas más comunes existentes en el medio. El hecho de que posea alguna de ellas, permitirá que se continúe con el llenado de los siguientes parámetros. Las prácticas que se listan son:

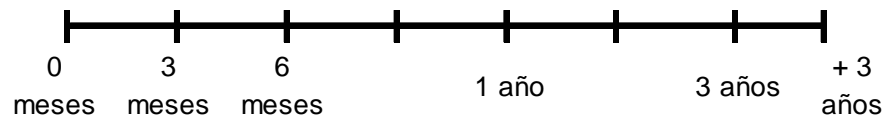


**TABLA 16**  
**FILOSOFÍAS Y PRÁCTICAS DE MEJORA DE PROCESOS DE MANUFACTURA.**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<i>Gestión Total de la Calidad (TQM)</i>	Sistema de gestión orientada a la calidad del producto.
<i>Producción Esbelta (Lean Manufacturing)</i>	Sistema de gestión enfocada a la reducción de los diferentes tipos de desperdicios.
<i>Teoría de las Restricciones (TOC)</i>	Metodología sistémica de gestión y mejora de una empresa mediante la explotación de los cuellos de botella.
<i>Seis Sigma</i>	Metodología de mejora de procesos, centrada en la eliminación de defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente.
<i>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</i>	Conjunto de normas y procedimientos a seguir en la industria alimenticia para conseguir que los productos sean fabricados de manera
<i>Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)</i>	Certificación de Sistemas y Procesos que garantizan la inocuidad de los alimentos producidos.
<i>Benchmarking</i>	Sistema de gestión basado en el análisis de comparaciones de procesos y/o productos. Implica Ingeniería Inversa.
<i>Programa de Mejoramiento Continuo Kaizen</i>	Gestión de Calidad basada en la Mejora Continua
<i>Mantenimiento Productivo Total (TPM)</i>	Gestión de Calidad basada en la eliminación de pérdidas, reducción de paradas, disminución de costes.
<i>Certificaciones de Calidad (ej ISO)</i>	Certificación de Calidad
<i>Certificaciones de Medio Ambiente (ej ISO 14000)</i>	Certificación de Medio Ambiente
<i>Certificaciones de Seguridad Industrial (ej OSHA 18000)</i>	Certificación de Seguridad Industrial y Ocupacional
<i>Adaptación Inmediata / SMED</i>	Gestión de Mejora mediante la flexibilidad y adaptabilidad de la compañía

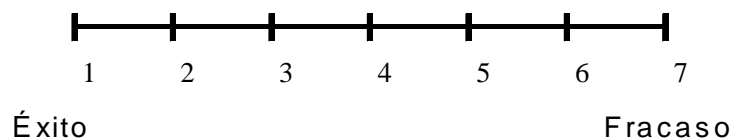
**Líder de la Implementación:** Presenta las opciones *Interna* o *Externa*, es decir, una vez que los encuestados han indicado que tienen una o más de las certificaciones o prácticas antes mencionadas, deben mencionar quién fue el líder de la implementación. Esta pregunta es importante para saber a cargo de quién colocan los empresarios la responsabilidad de la implementación, marca una tendencia de elección. Se coloca la opción *externa* en caso de haber contratado ayuda externa como empresas consultoras o asesores que no estén vinculados con la compañía. Se coloca *interna*, cuando la implementación se encuentra a cargo del mismo personal de la compañía, ya sea porque tiene algún tipo de experiencia o porque ha sido capacitado.

**Tiempo de Implementación:** La elección del encuestado se la realiza por intervalos a través de un medidor de tipo “termómetro”, en el cual señala cuánto tiempo duró la implementación del sistema para la obtención de la certificación, o cuánto tiempo llevan trabajando en caso de aún no alcanzarla. La importancia de esta pregunta es conocer el tiempo que se toma en llevar a cabo un programa de certificación en nuestro medio y si es acorde con los promedios esperados en otros lugares. La respuesta se marca en un medidor de escalas así:



**FIGURA 3.3. ESCALA DE PERIODOS DE IMPLEMENTACIÓN**

**Resultados de la Implementación:** Finalmente se desea consultar cuales han sido los resultados obtenidos a nivel general luego que ha comenzado el proceso de certificación. Se mide a través de una escala de satisfacción similar a la anterior donde 1 es el nivel más alto de éxito y 7 el más alto de fracaso. Así:

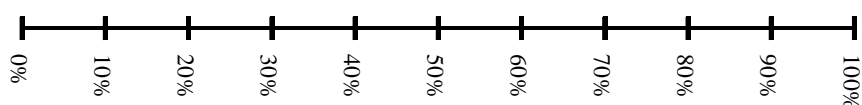


**FIGURA 3.4. ESCALA DE VALORACIÓN DE ÉXITO / FRACASO**

14.- *Estime los siguientes indicadores sobre la capacidad y operación de su planta:*

➤ <i>Porcentaje de inactividad de los Equipos debido a fallas</i>	➤ <i>Eficiencia de la Planta</i>
➤ <i>Porcentaje de Utilización de la Capacidad Instalada</i>	➤ <i>Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo</i>

La pregunta décimo cuarta busca definir los principales indicadores de producción del medio, es decir, que tan bien están realizando sus actividades y que tan bien están utilizando sus recursos. Todos estos indicadores se expresan en la encuesta a través de un termómetro de intervalos. Se solicitan cuatro indicadores:



**FIGURA 3.5. ESCALA DE VALORACIÓN DE PORCENTAJES**

**Porcentaje de inactividad de los Equipos debido a fallas:** Este indicador muestra que porcentaje del tiempo o de producción se deja de producir debido a daños en los equipos.

**Porcentaje de Utilización de la Capacidad Instalada:** Indicador que muestra que proporción del total de la capacidad se está realmente utilizando, sin importar los motivos.

**Eficiencia:** Indica que tan cercana se encuentra la planta para producir lo que realmente se espera. Indica una proporción de producción obtenida en comparación con la programada.

**Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo:** Parámetro que refleja que proporción del total producido en el año ha llegado al cliente en el tiempo pactado inicialmente.

*15.- Estime los siguientes indicadores sobre las relaciones con los clientes:*

De la misma manera que en la pregunta anterior, la pregunta décimo quinta busca conocer los parámetros que indiquen la relación más general que tengan las compañías con sus clientes. Se evalúan los siguientes indicadores:

**Reclamos (como % del volumen de producción entregada):** Este indicador muestra la proporción de reclamos obtenidos en promedio a lo largo del año con respecto al volumen de producción entregada.

**Devoluciones (como % del volumen de prod entregada):** Al igual que en el indicador anterior, es la proporción de producción devuelta en relación a la entregada en promedio del año.

**Clientes Perdidos:** Promedio de clientes perdidos a lo largo del año

*16.- Seleccione cuál de las siguientes prácticas son usadas para Manejar el Inventario. (Seleccione todas las que apliquen)*

<i>Manejo de Distribuidores o Posesión de Inventarios</i>	<i>Sistemas pull con señales Kanban</i>	<i>Consignación</i>
<i>Rastreo de Inventario Computarizados (Códigos de barra)</i>	<i>Entregas de los proveedores –Justo a tiempo</i>	

Como la pregunta lo dice, en la décimo sexta pregunta se busca conocer los métodos que los empresarios utilizan para el manejo de sus inventarios, es decir, si utilizan técnicas avanzadas de control o métodos convencionales empíricos.

**Manejo de Distribuidores o Posesión de Inventarios:** Bajo esta modalidad, las compañías controlan sus inventarios a través de un estudio de patrones de sus clientes, es decir, son los proveedores los que deciden qué mandar y cuando hacerlo. Esto se puede obtener luego de una estrecha relación entre clientes y proveedores, los clientes, que no necesariamente son los usuarios finales del producto, solo reciben el material, sin la necesidad de solicitarlo.

**Rastreo de Inventario Computarizado (Códigos de Barra):** Esta forma de control de inventario es a través de un sistema que controla que pedir y cuando pedir a través de un escaneo que se les realiza a cada uno de los ítems al ingresar o salir. Cada ítem posee un código de barras. Este sistema facilita la localización de los ítems y la contabilización de los mismos, así como también la comprobación de

existencia ya sea en el propio almacén o en sucursales que utilicen el mismo sistema.

**Sistemas pull con señales Kanban:** Este sistema, basado en la utilización de señales, la mayoría tarjetas llamadas kanban, se basa en el sistema pull, es decir, el punto o estación posterior acciona el pedido de más inventario. Es decir, los pedidos de inventario se realizan cada vez que una tarjeta kanban es colocada o accionada. Este sistema es eficiente ya que disminuye el tamaño físico del inventario y de su almacenamiento.

**Entregas de los proveedores – Justo a tiempo:** Este sistema es muy similar al Manejo de Distribuidores o Posesión de Inventarios, con la diferencia que bajo este sistema, son los clientes los que hacen los pedidos cada vez que escasea el inventario y los proveedores los suplen en el menor tiempo posible ya que se encuentran preparados para sus diferentes pedidos.

**Consignación:** Bajo este sistema, los proveedores entregan la cantidad de inventario que los clientes soliciten con la diferencia que estos únicamente cancelan en inventario utilizado, el resto es devuelto bajo las mismas condiciones.

**PARTE 4: Calidad y Seguridad Industrial.** El siguiente y último banco de pregunta, se refieren a indicadores e información relacionada con el manejo del control de calidad y de la seguridad y salud ocupacional de la planta.

17.- *Qué tipo de Sistema de Control de Calidad posee la empresa?  
(Seleccione todas las que apliquen)*

<i>Inspección y Muestreo de Producto Final</i>
<i>Control Estadístico de Proceso (gráficos de control)</i>
<i>Inspección del Producto durante el proceso (NO gráficos de control)</i>

La pregunta décimo séptima busca conocer cuál es el tipo de sistema de control de calidad más utilizado en el medio. Se conoce como sistema de control de calidad al proceso de monitoreo que tiene como fin localizar a los productos que no cumplan a satisfacción con todos los requerimientos, es decir, los defectuosos para proceder con su respectivo reproceso o descarte.

**Inspección y Muestreo de Producto Final:** Este sistema se lo ejecuta al final del proceso productivo, es decir, una vez terminado el lote programado, se extrae una muestra representativa y se le realiza el respectivo control. En caso de que la muestra no satisfaga los



requerimientos, todo el lote es rechazado o no es permitida su liberación hasta que se tomen las medidas correctivas del caso.

**Control Estadístico de Proceso (gráficos de control):** Por otro lado, este tipo de control se lo realiza a través del proceso, es decir, a lo largo del proceso productivo a través de la comparación de los parámetros de control comparados con un intervalo de aceptación. Si alguno de los parámetros se encuentra fuera del intervalo de aceptación, el producto es separado del proceso para que se tomen con él las respectivas medidas correctivas.

**Inspección del Producto durante el proceso (NO gráficos de control):** Esta opción es colocada cuando la compañía utiliza un sistema diferente a los mencionados anteriormente, es decir, puede ser tanto durante el proceso o al final de este.

*18.- Cuánto tiempo ha llevado en funcionamiento su actual de Sistema de Control de Calidad? (Seleccione uno)*

<i>Menos de 1 año</i>	<i>5 a 10 años</i>
<i>1 a 5 años</i>	<i>Más de 10 años</i>

La pregunta décimo octava busca conocer por cuánto tiempo la compañía ha mantenido el sistema de control de calidad mencionado en la pregunta anterior. En caso de contar con más de uno de los sistemas mencionados, se establecerá el de mayor antigüedad.

*19.- Determine el porcentaje de Inspección de Calidad que se lleva en su planta.*

<i>Humana</i>	<i>Humana– Automatizada</i>	<i>Automatizada</i>
---------------	---------------------------------	---------------------

Una vez que se ha conocido el qué, y el cuánto tiempo, ahora, la pregunta décimo novena busca conocer el cómo, es decir, de que manera las compañías realizan el control de calidad, y para eso se han establecido 3 opciones: *Humana*, cuando el control lo hacen únicamente trabajadores de la compañía, ya sea de manera comparativa sensorial o con cálculos; *Humana-Automatizada*, cuando los trabajadores utilizan y controlan equipos especializados para el control de los parámetros que no pueden decidir por si mismos y finalmente *Automatizada*, que es un sistema en el cual equipos especializados realizan la inspección y la separación de los defectuosos del proceso. Esta pregunta tiene el fin de conocer que tan automatizado se encuentra este tipo de control en las empresas.

20.- *Estime los siguientes indicadores sobre el Sistema de Calidad de su planta:*

<i>Defectuosos (como % del volumen de producción)</i>	<i>Reprocesados (como % del volumen de producción)</i>
---	--

De la misma manera que en la pregunta 14º, la vigésima pregunta busca definir indicadores de calidad en función de defectuosos y reprocesados. Se lo realiza con el objetivo de conocer que tan eficiente es proceso de producción utilizado y en que tanto tienen la capacidad de reutilizar los defectuosos. Estos indicadores se expresan en la encuesta a través de un termómetro de intervalos.

**Defectuosos (como % del volumen de producción):** Se denomina defectuoso al producto que no cumple los parámetros de aceptación o el estándar establecido por las especificaciones y se solicita que se lo cuantifique en relación al volumen de producción. Ambos son valores promedio.

**Reprocesados (como % del volumen de producción):** Los reprocesados son los elementos defectuosos que pueden, mediante un cambio añadido o extra a los del proceso productivo, cumplir con las especificaciones requeridas. Es así como los reprocesados solo pueden ser iguales o menores a los defectuosos, pero no mayores. Al

igual que en el indicador anterior, se lo cuantifica en relación al volumen de producción promedio.

*21.- Se encuentra implementado algún Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional en su Planta?*

SI \_\_\_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

*Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 23*

La pregunta vigésimo primera tiene el objetivo de definir si la compañía cuenta con un sistema de seguridad para sus trabajadores, independientemente si es o no certificada. Con esta pregunta se busca conocer si en el medio, las empresas tienen conciencia sobre el cuidado de la vida y la salud de sus trabajadores.

*22.- Cuánto tiempo ha llevado en funcionamiento su actual de Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional? (Seleccione uno)*

<i>Menos de 1 año</i>	<i>2 a 5 años</i>
<i>6 a 10 años</i>	<i>Más de 10 años</i>

En caso de haber contestado SI en la pregunta anterior, la pregunta vigésimo segunda define por cuánto tiempo ha tenido el sistema mencionado con anterioridad.

*23.- ¿Su planta posee Dispensario Médico o Enfermería?*

SI      \_\_\_\_\_                      NO      \_\_\_\_\_

La pregunta vigésimo tercera tiene relación con el par anterior ya que permanece en el enfoque de salud ocupacional. Define la tendencia del medio en la decisión de contar con un centro propio para el auxilio de sus empleados en caso de algún accidente o enfermedad.

*24.- Observaciones y Recomendaciones con respecto a la encuesta y a la investigación.*

Esta es la única pregunta abierta del cuestionario. Si bien no tiene impacto directo sobre la investigación, su importancia radica en su influencia a la hora del diseño de futuras investigaciones similares, ya que cuenta con la opinión del encuestado con respecto a la investigación, a la encuesta y a las aspiraciones de futuras investigaciones.

En la sección de APÉNDICES se presenta una copia de la Encuesta completa utilizada en la investigación.

### **Obtención del Tamaño de Muestra**

El primer punto en el diseño de la muestra se relaciona con quién o qué debe incluirse en la muestra. Esto significa que se requiere una definición precisa de la población de la cual va a extraerse la muestra. El segundo punto se refiere a los métodos utilizados para seleccionar la muestra. Estos métodos pueden clasificarse a partir de si implican un procedimiento probabilística o no probabilística. El tercer punto comprende el tamaño de la muestra.

### **Beneficios del Muestreo**

- ✓ Una muestra ahorra dinero.
- ✓ Una muestra ahorra tiempo.
- ✓ Una muestra puede ser más exacta.
- ✓ Una muestra es mejor si el estudio conlleva la destrucción o contaminación del elemento muestreado.

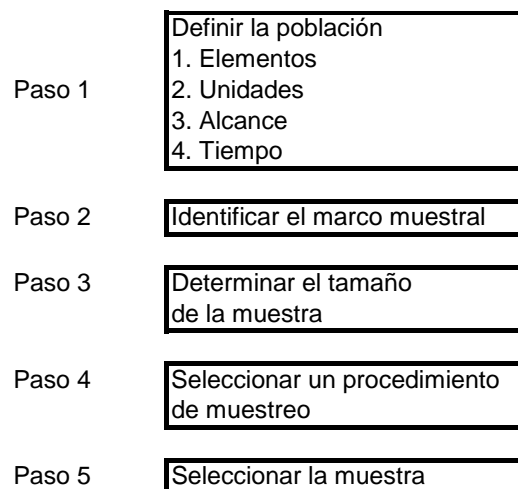
### **Conceptos necesarios sobre el muestreo**

- ✓ Elemento: Es la unidad acerca de la cual se solicita información. Éste suministra la base del análisis que se llevará a cabo. Los elementos más comunes del muestreo en investigación de mercados son los individuos. En otros casos, los elementos podrían ser productos, almacenes, empresas, familias, etc.
  
- ✓ Población: Una población o universo, como también se llama, es el conjunto de todos los elementos definidos antes de la selección de la muestra. Una población adecuadamente designada debe definirse en términos de: 1) elementos, 2) unidades de muestreo, 3) alcance y 4) tiempo.
  
- ✓ Unidad de muestreo: Es el elemento o los elementos disponibles para su selección en alguna etapa del proceso de muestreo.
  
- ✓ Marco muestral: Es una lista de todas las unidades de muestreo disponibles para su selección en una etapa del proceso de muestreo.
  
- ✓ Población del estudio: La población del estudio es el conjunto de elementos del cual se saca la muestra. La población del estudio se

convierte en el conjunto de elementos del cual se selecciona realmente la muestra.

### **El proceso de muestreo: una visión general**

1. Definir la población
2. Identificar el marco muestral del cual se seleccionará la muestra.
3. Decidir sobre el tamaño de la muestra.
4. Seleccionar un procedimiento específico mediante el cual se determinará la muestra.
5. Seleccione físicamente la muestra (basado en el punto 4).



**FIGURA 3.6. PROCESO DE MUESTREO**



Con el proceso de muestreo presentado, es posible ya adaptarlo a los objetivos de la investigación. Lo primero que debe definirse es la población y la población de estudio.

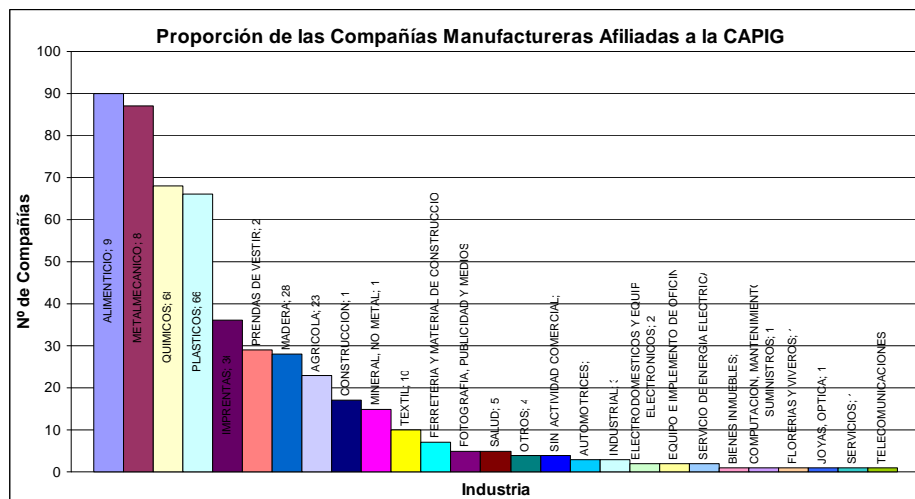
La población general corresponde a todas las pequeñas industrias manufactureras presentes en la ciudad de Guayaquil, ya que comparten similares características de facturación, ventas y tamaño, que son los parámetros bajo las cuales se las clasifica. Como se explicó en las limitaciones de la investigación, por motivos de recursos y de apoyo, nuestra población de estudio se centra en las empresas afiliadas a la CAPIG, con un número total de 514 hasta el mes de Noviembre del 2007.

La población no es homogénea, es decir, cuenta con grupos de diferentes características. La población es de 514 compañías manufactureras, las cuales, de acuerdo a la base de datos de la CAPIG, se encuentran divididas de la siguiente forma y en las siguientes proporciones:

**TABLA 17**  
**PROPORCIÓN DE LOS TIPOS DE INDUSTRIAS.**

<b>Nº</b>	<b>Sectores</b>	<b>Nº de Empresas</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Agrícola	23	4,50%
2	Alimenticio	90	17,60%
3	Automotrices	3	0,60%
4	Bienes Inmuebles	1	0,20%
5	Computación, Mantenimiento Y Suministros	1	0,20%
6	Construcción	17	3,30%
7	Electrodomésticos y Equipos Electrónicos	2	0,40%
8	Equipo E Implemto De Oficina	2	0,40%
9	Ferretería Y Material De Construcción	7	1,40%
10	Florerías Y Viveros	1	0,20%
11	Fotografía, Publicidad Y Medios	5	1,00%
12	Imprentas	36	7,00%
13	Industrial	3	0,60%
14	Joyas, Óptica	1	0,20%
15	Madera	28	5,50%
16	Metalmecánica	87	17,00%
17	Mineral, No Metal	15	2,90%
18	Otros	4	0,80%
19	Plásticos	66	12,90%
20	Prendas De Vestir	29	5,70%
21	Químicos	68	13,30%
22	Salud	5	1,00%
23	Servicio De Energía Eléctrica	2	0,40%
24	Servicios	1	0,20%
25	Sin Actividad Comercial	4	0,80%
26	Telecomunicaciones	1	0,20%
27	Textil	10	2,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>512</b>	<b>100,00%</b>

A continuación también se presenta una gráfica en la que se aprecia mejor las proporciones de las industrias con respecto al total.



**FIGURA 3.7. PROPORCIÓN DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS AFILIADAS A LA CAPIG**

### Procedimiento del Muestreo

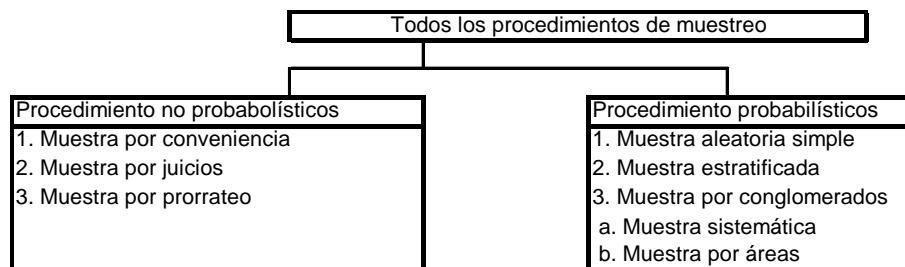
Existen muchos procedimientos diferentes mediante los cuales los investigadores pueden seleccionar sus muestras, pero al principio debe establecerse un concepto fundamental, la diferencia entre 1) una muestra probabilística y 2) una muestra no probabilística.

En el **muestreo probabilístico** cada elemento de la población tiene una posibilidad conocida de ser seleccionado para la muestra. El muestreo se hace mediante reglas de decisión matemáticas que no permiten discreción al investigador o al entrevistador de campo. Nótese que se expresó una “posibilidad conocida” y no una “posibilidad igual” de ser seleccionado. El muestreo probabilístico de

iguales posibilidades es sólo un caso muy especial del muestreo probabilístico, llamado muestreo aleatorio simple. Lo que el muestreo probabilístico permite hacer es calcular el grado probable hasta el cual el valor de la muestra puede diferir del valor de la población de interés. Esta diferencia recibe el nombre de error muestral.

En el **muestreo no probabilístico**, la selección de un elemento de la población que va a formar parte de la muestra se basa hasta cierto punto en el criterio del investigador o entrevistador de campo. No existe una posibilidad conocida de que se seleccione cualquier elemento particular de la población. Por tanto, no podemos calcular el error muestral que ha ocurrido. No conocemos si los estimativos de la muestra calculados a partir de una muestra no probabilística son exactos o no. Estamos en el terreno del deseo y de la plegaria.

Existen diferentes procedimientos de muestreo que caen en la categoría de métodos no probabilísticas y una cantidad que son métodos probabilísticas.



**FIGURA 3.8. TIPOS DE MUESTREO**

### **Tamaño de la muestra**

Para calcular el tamaño de una muestra hay que tomar en cuenta tres factores (Larios, 1999):

1. El porcentaje de confianza con el cual se quiere generalizar los datos desde la muestra hacia la población total.
2. El porcentaje de error que se pretende aceptar al momento de hacer la generalización.
3. El nivel de variabilidad que se calcula para comprobar la hipótesis.

La **confianza** o el **porcentaje de confianza** es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población.

Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor. Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%.

El **error** o **porcentaje de error** equivale a elegir una probabilidad de aceptar una hipótesis que sea falsa como si fuera verdadera, o la inversa: rechazar a hipótesis verdadera por considerarla falsa. Al igual que en el caso de la confianza, si se quiere eliminar el riesgo del error y considerarlo como 0%, entonces la muestra es del mismo tamaño que la población, por lo que conviene correr un cierto riesgo de equivocarse.

Comúnmente se aceptan entre el 4% y el 6% como error, tomando en cuenta de que no son complementarios la confianza y el error.

La **variabilidad** es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual. El porcentaje con que se aceptó tal hipótesis se denomina **variabilidad positiva** y se denota por  $p$ , y el porcentaje con el que se rechazó se la hipótesis es la **variabilidad negativa**, denotada por  $q$ .

Hay que considerar que  $p$  y  $q$  son complementarios, es decir, que su suma es igual a la unidad:  $p+q=1$ . Además, cuando se habla de la máxima variabilidad, en el caso de no existir antecedentes sobre la investigación (no hay otras o no se pudo aplicar una prueba previa), entonces los valores de variabilidad es  $p=q=0.5$ .

Una vez que se han determinado estos tres factores, entonces se puede calcular el tamaño de la muestra como a continuación se expone.

Hablando de una población de alrededor de 10,000 casos, o mínimamente esa cantidad, podemos pensar en la manera de calcular el tamaño de la muestra a través de las siguientes fórmulas. Hay que mencionar que estas fórmulas se pueden aplicar de manera aceptable pensando en instrumentos que no incluyan preguntas abiertas y que sean un total de alrededor de 30.

Como en esta investigación sí se conoce el tamaño de la población, se aplica la siguiente fórmula:

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

donde

$n$  es el tamaño de la muestra;

$Z$  es el nivel de confianza;

90%       $\rightarrow Z=1.64$

95.5%     $\rightarrow Z= 2$

99.73%    $\rightarrow Z=3$

$p$  es la variabilidad positiva; 0.5 en caso de no ser conocida

$N$  es el tamaño de la población;

$d$  es la precisión o el error.

$$d = \%error * p$$

donde el % error puede estar del 5 al 10%.

Hay que tomar nota de que debido a que la variabilidad y el error se pueden expresar por medio de porcentajes, hay que convertir todos esos valores a proporciones en el caso necesario.

También hay que tomar en cuenta que el nivel de confianza no es ni un porcentaje, ni la proporción que le correspondería, a pesar de que se expresa en términos de porcentajes. El nivel de confianza se obtiene a partir de la distribución normal estándar, pues la proporción correspondiente al porcentaje de confianza es el área simétrica bajo la



curva normal que se toma como la confianza, y la intención es buscar el valor Z de la variable aleatoria que corresponda a tal área.

La ventaja de esta fórmula es que al conocer exactamente el tamaño de la población, el tamaño de la muestra resulta con mayor precisión y se pueden incluso ahorrarse recursos y tiempo para la aplicación y desarrollo de una investigación.

Es así, como aplicando las fórmulas, con un nivel de confianza del 90% y una precisión deseada del 12%, el tamaño de muestra queda:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{d^2}$$

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

$$n = \frac{(1.64^2)(0.5)(1-0.5)(514)}{[(0.12 * 0.5)^2 (514 - 1)] + [(1.64^2)(0.5)(1 - 0.5)]}$$

$$n = \frac{345.61}{2.52}$$

$$n = 137.19 \approx 137$$

De esta manera podemos definir que el tamaño de muestra para la investigación de de 137 compañías.

Ahora, el tamaño de muestra determinado, representa el tamaño de la muestra final que se debe alcanzar con el fin de asegurar que los parámetros sean estimados con el grado de precisión y nivel dado de confianza. Con el fin de alcanzar este tamaño de muestra final, se tiene que contactar un número mucho mayor de posibles encuestados, (Malhotra, 2004).

De esta manera, el tamaño de muestra debe considerar negativas anticipadas en las encuestas. La tasa de cumplimiento denota el porcentaje de encuestados que completan la entrevista. Es así que para esta investigación, basado en investigaciones anteriores y opiniones de los expertos, se espera una tasa de cumplimiento del 70%. Así, ajustando con el tamaño de muestra obtenido, el número de encuestados a tratar es de:

$$Tm_o = \frac{Tm_f}{\%Cump.}$$

donde

Tmo es el tamaño de muestra inicial;

Tmf es el tamaño de muestra final y

% Cum es el porcentaje de cumplimiento, quedando finalmente:

$$Tm_o = \frac{137}{0.7} = 196$$

Finalmente, el número de empresas a contactar para obtener el tamaño de muestra deseado es de 196 compañías.

Ahora que se conoce el valor de n, es necesario definir como va a ser repartido ese valor. Esto es debido a que la población no es homogénea, como se mencionó al principio.

Con las proporciones ya establecidas, el siguiente paso consiste en aplicarla al tamaño de muestra. Se hace esto para que haya uniformidad y relación con la población, ya que se desea obtener información de todas las industrias. Quedando de la siguiente manera:

TABLA 18

## PROPORCIÓN DE LA MUESTRA DE LOS TIPOS DE INDUSTRIAS.

Nº	Sectores	Porcentaje	Nº Encuestas
1	Agrícola	4,50%	9
2	Alimenticio	17,60%	33
3	Automotrices	0,60%	1
4	Bienes Inmuebles	0,20%	1
5	Computación, Mantenimiento y Suministros	0,20%	1
6	Construcción	3,30%	6
7	Electrodomésticos Y Equipos Electrónicos	0,40%	1
8	Equipo E Implemento De Oficina	0,40%	1
9	Ferretería Y Material De Construcción	1,40%	3
10	Florerías Y Viveros	0,20%	1
11	Fotografía, Publicidad Y Medios	1,00%	2
12	Imprentas	7,00%	14
13	Industrial	0,60%	1
14	Joyas, Óptica	0,20%	1
15	Madera	5,50%	11
16	Metalmecánica	17,00%	33
17	Mineral, No Metal	2,90%	6
18	Otros	0,80%	2
19	Plásticos	12,90%	25
20	Prendas De Vestir	5,70%	11
21	Químicos	13,30%	26
22	Salud	1,00%	2
23	Servicio De Energía Eléctrica	0,40%	1
24	Servicios	0,20%	1
25	Sin Actividad Comercial	0,80%	2
26	Telecomunicaciones	0,20%	1
27	Textil	2,00%	4
<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>	<b>200</b>

Para comodidad y un menor error, se concluye que el tamaño de muestra para la investigación será de 200 compañías, distribuido proporcionalmente de acuerdo a la población. Para la elección de las compañías se realizará el método aleatorio, ya que es el más conveniente debido a la naturaleza de la investigación.

## **Recopilación de los Datos**

En esta sección se describirá la forma en que se obtendrán los datos para la investigación, es decir, tanto en el desarrollo de la encuesta, como la forma en que debe ser desarrollada.

El proceso de recopilación de datos es fundamental, puesto que por lo general abarca una amplia proporción del presupuesto de investigación y del error total en los resultados de la investigación. En consecuencia, la selección, la capacitación y el control de los entrevistadores son esenciales para los estudios eficaces de investigación de mercados.

## **La Entrevista**

Como se ha venido explicando a lo largo del capítulo, la herramienta para la obtención de los datos es a un cuestionario y la forma de llenarlo es a través de una entrevista.

La entrevista es la técnica más significativa y productiva de que dispone el investigador para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de comunicación entre el entrevistador y la organización; sirve para obtener información acerca de las

necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos. Por otra parte, la entrevista ofrece al entrevistador una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

**TABLA 19**

**VENTAJAS VS DESVENTAJAS DE LAS ENTREVISTA ABIERTA.**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asegura la elaboración uniforme de las preguntas para todos los que van a responder.</li> <li>✓ Fácil de administrar y evaluar.</li> <li>✓ Evaluación más objetiva tanto de quienes responden como de las respuestas a las preguntas.</li> <li>✓ Se necesita un limitado entrenamiento del entrevistador.</li> <li>✓ Resulta en entrevistas más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Alto costo de preparación.</li> <li>✗ Los que responden pueden no aceptar un alto nivel en la estructura y carácter mecánico de las preguntas.</li> <li>✗ Un alto nivel en la estructura puede no ser adecuado para todas las situaciones.</li> <li>✗ El alto nivel en las estructuras reduce responder en forma espontánea, así como la habilidad del entrevistador para continuar con comentarios hacia el entrevistado.</li> </ul>

pequeñas.	
-----------	--

Las entrevistas serán realizadas a cada una de las empresas pertenecientes a los grupos obtenidos en la muestra y como se describió en el perfil del encuestado, serán realizadas a gerentes generales o encargados de la planta.

### **Errores en las operaciones de campo**

La validez de los resultados de la investigación está directamente relacionada con el número y la magnitud de los errores muestrales y los no muestrales.

Las principales fuentes de error en las operaciones de campo son:

1. Errores en la selección de la muestra.
2. Errores de no respuesta
3. Errores en el proceso de entrevista.

*Errores en la selección de la muestra:* A pesar de los prorrateos y procedimientos formales para la selección de la muestra, algunas veces los entrevistadores tratan de cambiar o falsificar las reglas y

seleccionar aquellos encuestados más convenientes o que ofrecen la menor resistencia.

Los procedimientos de muestreo probabilístico que parecen eliminar los errores de selección de la muestra por parte del entrevistador, todavía contienen el potencial de error.

*Errores de no respuesta:* El error de no respuesta se refiere a la diferencia entre aquellos que responden a la encuesta y aquellos que no lo hacen. Ésta puede ser una de las fuentes de error más serias que debe enfrentar el investigador.

Lo no respuesta puede ser el resultado de dos fuentes:

- ✓ no encontrarse en el lugar
  
- ✓ rechazos.

El procedimiento más común para aumentar la tasa de respuestas es hacer llamadas de seguimiento. El costo de un programa de llamadas de seguimiento puede reducirse utilizando el teléfono y/o el cuestionario autoadministrado. El teléfono puede usarse para contactar encuestados y hacer citas para la entrevista personal. Cuando sea apropiado puede dejarse en los lugares de físicos de los



que no se encuentren, un cuestionario autoadministrado con un sobre con franqueo prepago y la dirección del remitente.

Errores en el proceso de entrevista: Con la entrevista personal y telefónica, el entrevistador puede ser una grave fuente de error. Estos errores se relacionan con: 1) la armonía entre el entrevistador y el encuestado, 2) la formulación de las preguntas, 3) registro de las respuestas y 4) cometer fraude.

Fraude: Cometer fraude se define como la falsificación de una o varias preguntas dentro del cuestionario. Este tipo de trampa es extremadamente difícil de detectar. Hacer llamadas telefónicas a los encuestados para determinar si se llevaron a cabo las entrevistas personales no detectará falsificaciones parciales de los cuestionarios. El monitoreo de las entrevistas telefónicas es una forma eficaz de controlar el fraude en la entrevista telefónica.

### **Labor de los Encuestadores**

Los encuestadores forman una pieza fundamental en el desarrollo de la investigación, ya que de ellos depende el éxito de la recolección de datos, así como también, que los datos recolectados sean los requeridos.

La habilidad del entrevistador es vital para el éxito en la búsqueda de hecho por medio de la entrevista. Las buenas entrevistas dependen del conocimiento del entrevistador tanto de la preparación del objetivo de una entrevista específica como de las preguntas por realizar a una persona determinada.

El tacto, la imparcialidad e incluso la vestimenta apropiada ayudan a asegurar una entrevista exitosa. La falta de estos factores puede reducir cualquier oportunidad de éxito, ya que, en la entrevista, no solo influye el contenido del cuestionario, sino también la forma cómo se encuentre y se desarrolle el ambiente. A continuación se mencionan algunas actitudes y parámetros que deben seguir los encuestadores para que la entrevista sea un éxito:

#### Preparación de la Entrevista

- ✓ Determinar la posición que ocupa de la organización el futuro entrevistado, sus responsabilidades básicas, actividades, etc.
- ✓ Preparar las preguntas que van a plantearse, y los documentos necesarios.
- ✓ Fijar un límite de tiempo y preparar la agenda para la entrevista.

- ✓ Elegir un lugar donde se puede conducir la entrevista con la mayor comodidad.
- ✓ Hacer la cita con la debida anticipación.

### Conducción de la Entrevista

- ✓ Se debe ser puntual, comenzar por explicar con toda amplitud el propósito y alcance del estudio.
- ✓ Tratar de mantener contacto visual, prestar la máxima atención durante el desarrollo, crear un clima favorable, evitar caer en discusión con los usuarios, Evitar las preguntas que exijan opiniones interesadas, subjetividad y actitudes similares.
- ✓ Se debe ser correcto y no preguntar cosas que se pueden obtener por otras vías a menos que se desee comprobar algo.
- ✓ Ser cortés y comedido, absteniéndose de emitir juicios de valores, no hacer críticas, utilizar una terminología adecuada, no adelantarse a ningún criterio ni opinión de los usuarios y mucho menos sacar conclusiones instantáneas sobre la información recibida.

- ✓ Conservar el control de la entrevista, evitando las divagaciones y los comentarios al margen de la cuestión.
- ✓ Registrar las respuestas de la manera más discreta posible. Limitar las notas que se escriban para evitar distraer a quien responde.
- ✓ Escuchar atentamente lo que se dice, guardándose de anticiparse a las respuestas.
- ✓ Si se han de registrar los comentarios u objeciones de los entrevistados, hacerlo consignando exactamente sus palabras, no resumiéndolas, ya que más tarde pueden ser datos de utilidad.
- ✓ Si los entrevistados dan respuestas ambiguas, insistir para obtener otras mas concretas.
- ✓ No dejarse llevar a conversaciones con el entrevistado sobre el tema de la encuesta, ya que las propias observaciones podrían condicionar las respuestas.
- ✓ No alterar nunca deliberadamente la redacción o el orden de las preguntas.
- ✓ No decir nunca a los entrevistados lo que han contestado otros en respuesta a una pregunta determinada, aunque lo pregunten.

- ✓ Al final de la entrevista, resúmase la información recabada durante la misma. Si se considera apropiado, indicar que se preparará para quienes respondieron un resumen escrito de la entrevista para que puedan examinarlo. Considérese la posibilidad de continuar con las entrevistas después.
- ✓ Al despedirse se debe mostrar agradecimiento y dejar coordinado otro posible encuentro.

### **Perfil de los Encuestadores**

Una vez que se ha tenido claro cuál es la labor de los encuestadores dentro de la investigación, es necesario definir el perfil necesario para que pueda realizarse con éxito la entrevista y al nivel que la investigación requiere.

Por el tipo de investigación, el perfil que el encuestador debe cumplir es de dos tipos, el personal y el profesional.

*Perfil Personal:* Debido al tipo de objetivo a encuestar, el encuestador debe reunir más requisitos, que en un caso común, ya que se trata de personas con un nivel de conocimiento e influencia más alto. Las características que el encuestador deben ser:

- ✓ Facilidad de Palabra
- ✓ Poder de Persuasión
- ✓ Buena Presencia
- ✓ Perseverancia
- ✓ Cordialidad
- ✓ Amabilidad
- ✓ Cortesía
- ✓ Paciencia
- ✓ Proactividad
- ✓ Dinamismo

*Perfil Profesional:* Este ámbito cubre la aptitud del encuestador, y se encuentra enfocada a la información requerida por el cuestionario. El encuestador debe estar en capacidad para contestar cualquier pregunta que tenga el encuestado. Debe cumplir los siguientes conocimientos:

- ✓ Lineamientos de motivación de personal
- ✓ Descripción y características de todas las áreas de una compañía.
- ✓ Indicadores de producción, calidad y servicio al cliente.
- ✓ Sistemas integrados de Gestión o Prácticas de Manufactura.
- ✓ Sistemas de control de materiales, de calidad y de inventario

### **Elección de los Encuestadores**

Definidos ya la labor y perfil de los encuestados, se procede con el reclutamiento y selección de los mismos. Como en toda investigación de este nivel, los encuestadores deben ser capacitados y evaluados. La capacitación debe cubrir las técnicas mencionadas anteriormente en la labor de los encuestadores y una explicación profunda sobre cada una de las preguntas del cuestionario. Esto es, para que los candidatos a encuestadores sepan bien cada detalle para que puedan responder cualquier tipo de pregunta. Las preguntas deben ser respondidas de manera clara y ser lo más detallado posible.

Una vez que se ha concluido con la etapa de capacitación, viene la etapa de evaluación. Aquí se comprueban los requerimientos personales de cada uno de los candidatos así como también el nivel de dominio que tienen sobre el tema. Debe haber un constante monitoreo para determinar si el entrevistador se ajusta o no a los planes. Las entrevistas deben revisarse para ver si están completas, si son exactas, si se presentan en forma ordenada, etc. Si el trabajo de un entrevistador no es satisfactorio, puede requerir una nueva capacitación o habrá que prescindir de él.

Los candidatos que aprueben satisfactoriamente las evaluaciones, se encuentran completamente preparados para comenzar con la parte más importante de la investigación, como es la recolección de los datos.

### **Trabajo de Campo**

Una vez que fueron definidos los parámetros bajo los cuales se debe regir la elección de los encuestadores, se procedió con el reclutamiento, selección y capacitación de 4 encuestadores. La capacitación recibida se encuentra en forma de presentación en los APÉNDICES.

Los encuestadores fueron enviados de acuerdo a una previa sectorización basada en la base de datos proporcionada por la CAPIG. Como se mencionó anteriormente, la encuesta solo podía ser respondida por el gerente general o el encargado de la producción de la planta, por lo que el trabajo de los encuestadores comenzaba desde la obtención de la cita para la realización de la entrevista.

Durante el trabajo de campo se presentaron varios inconvenientes y observaciones que en su momento retrasaron la investigación pero que finalmente fueron superadas:



- ✓ Los primeros inconvenientes que se presentaron fueron durante la presentación y explicación del proyecto. El personal de soporte no permitía ni el ingreso, ni la comunicación con el personal solicitado.
- ✓ Muchas de las personas al saber que se trataba de una encuesta impidieron completamente la labor de los encuestadores, alegando que los gerentes no disponían de tiempo.
- ✓ Durante las primeras entrevistas, se acotaba que se trataba de una investigación liderada por la CAPIG en apoyo con la ESPOL, lo cual resultaba en una mala predisposición hacia la misa. El inconveniente fue superado cuando se lo mencionó en forma inversa: la ESPOL con el apoyo de la CAPIG.
- ✓ Cuando se les menciona Cámara de la Pequeña Industria, muchas de ellas se mostraban inconformes con los servicios de esta entidad, no sienten ningún beneficio al formar parte de este organismo. Algunas hablaron de desafiliarse, “una vez aprobada la nueva ley”. Hay más apertura cuando se menciona que la encuesta es parte de un estudio de la ESPOL.
- ✓ La base de datos proporcionada por la CAPIG se encontraba desactualizada, lo que derivaba en pérdida de tiempo y de recursos ya que había dificultad en localizar a las empresas, y en muchas de

ellas, había cambiado el giro del negocio o simplemente habían cerrado.

- ✓ La mayor parte de empresas no se remiten a estadísticas o registros para dar la información. Solo las empresas certificadas respondían en base a registros o estadísticas.
- ✓ Muchas de las empresas deseaban que la encuestada sea dejada para ser llenadas por ellos, y esto no podía ser llevado a cabo debido a que es el encuestador el que debe hacerla, para que no haya malas interpretaciones y retirarla en el momento, así se evita pérdida de tiempo y errores.
- ✓ Fueron necesarias reuniones diarias de seguimiento y evaluación por parte del responsable del proyecto con los encuestadores a fin de tomar las acciones que sean del caso.
- ✓ Como acotación o recomendación para futuros proyectos, es el que las empresas organizadoras deben emprender campañas de divulgación vía prensa, para que las empresas comiencen a acostumbrarse a la seriedad de este tipo de proyectos y la necesidad de su cooperación.

### 3.5 Tabulación de la Encuesta

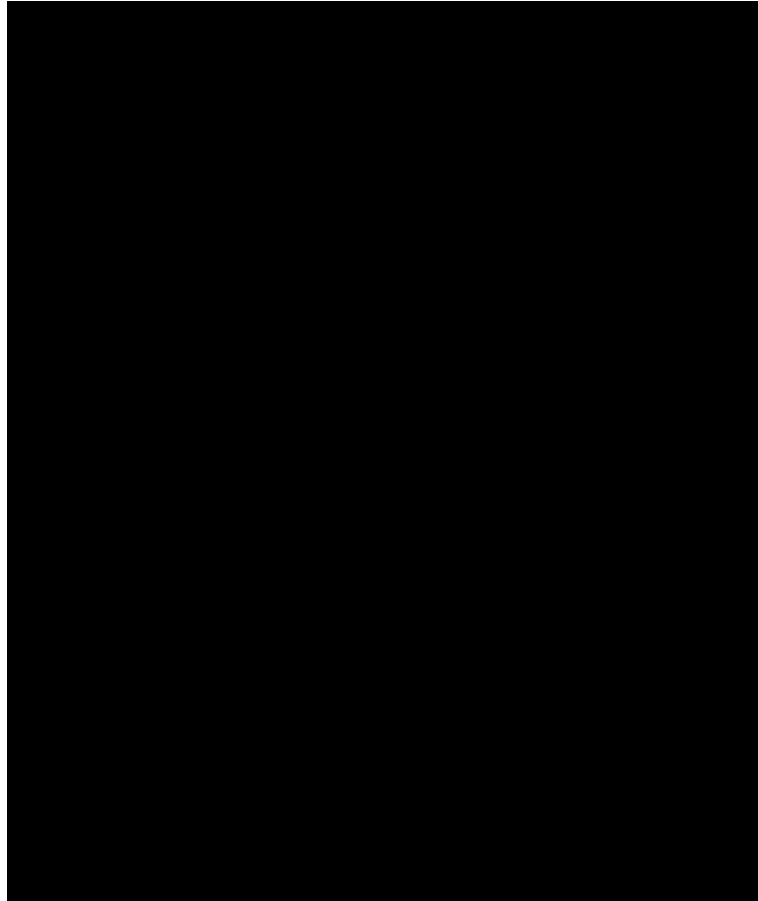
Una vez realizado el trabajo que resultó en la recopilación de 119 encuestas, las mismas fueron procesadas para su respectiva tabulación, que como fue mencionado anteriormente, se lo realizará en el programa de estadística SPSS.

La parte más fundamental en este proceso es la correcta definición de las variables en el programa y la manera de cómo van a ser ingresadas. De esto depende que el futuro se pueda realizar las diferentes pruebas requeridas para el proyecto.

Los datos y variables deben ser ingresados bajo una codificación numérica, lo cual facilita el manejo de los mismos. La definición y codificación para cada pregunta resultó de la siguiente manera:

**Variable Giro\_de\_Negocio.** Esta variable de categórica nominal que indica el tipo de actividad al que se dedica la empresa “Giro de Negocio de su compañía”.

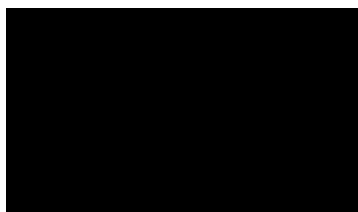
**TABLA 20**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE GIRO DEL NEGOCIO**



Para definir la opción otros, se creó una variable adicional en la que se define la actividad. "Otro\_Giro\_de\_Negocio" para describir otro tipo de actividad diferente a las opciones descritas.

**Variable Tiempo\_funcionamiento.** Se trata de una variable de tipo categórica ordinal que indica el tiempo de funcionamiento de la empresa, su tabulación y codificación:

**TABLA 21**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE TIEMPO DE**  
**FUNCIONAMIENTO**



**Variable No\_empleados.** Variable de tipo numérica, indica la cantidad empleados que aproximadamente se encuentran laborando en la planta. En esta variable se ingresa directamente el número indicado por el encuestador.

**Variable No\_turnos.** Variable de tipo numérica, indica la cantidad de turnos se trabajan a diario en la planta. En esta variable se ingresa directamente el número indicado por el encuestador.

**Variable Tiempo\_turnos.** Variable de tipo numérica, indica de cuantas horas se componen los turnos trabajados. En esta variable se ingresa directamente el número indicado por el encuestador.

**Variable Plan\_capacitacion\_ultimo\_año.** Variable de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica si el personal de la planta ha estado involucrado en el último año en un plan de capacitación.

**TABLA 22**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE PLAN DE CAPACITACIÓN ÚLTIMO AÑO**

Capacitación	Código de Tabulación
Si	1
No	2

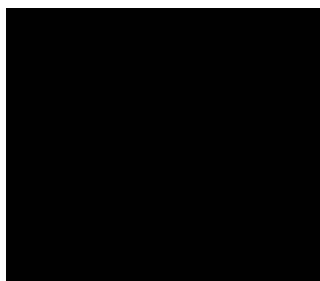
Las variables:

- ✓ *Variable No\_Nivel\_Gerencial\_Plan\_Capaci*
- ✓ *Variable No\_Nivel\_Profesional\_Plan\_Capaci*
- ✓ *Variable No\_Nivel\_Tecnico\_Plan\_Capaci*
- ✓ *Variable Horas\_Cap\_Nivel\_Gerencial*
- ✓ *Variable Horas\_Cap\_Nivel\_Profesional*
- ✓ *Variable Horas\_Cap\_Nivel\_Tecnico*

Se tratan de variables de tipo numérica, indica el número de empleados de nivel gerencial, profesional y técnico, así como también el número de horas de capacitación por cada nivel que estuvo involucrado en el plan de capacitación del 2007. En esta variable se ingresa directamente el número indicado por el encuestador.

**Variable Porc\_emple\_Grupos\_Mejora.** Variable de tipo ordinal que indica el porcentaje de empleados de la empresa que participan en Grupos de Mejora.

**TABLA 23**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE PLAN DE CAPACITACIÓN**  
**ÚLTIMO AÑO**



Las siguientes variables indican las áreas a la que pertenecen los grupos de mejora (en caso de pertenecer) a los lineamientos de motivación de personal. Estas son variables de tipo binomial, es decir una variable categórica con dos opciones.

TABLA 24

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE DE LAS ÁREAS DEL GRUPO DE MEJORA Y TIPO DE MOTIVACIÓN DE PERSONAL**

Área del Grupo de Mejora/ Tipo de Motivación	Código de Tabulación
Si	1
No	2

- ✓ *Variable Grupo de Mejora Ingeniería*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Compras*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Producción*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Calidad*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Manejo de Materiales*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Relación con los Proveedores*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Finanzas y Contabilidad*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Servicio al Cliente*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Investigación y Desarrollo*
- ✓ *Variable Grupo de Mejora Distribución y Logística*



- ✓ *Variable Grupo de Mejora Administración*
- ✓ *Variable Ningún área*
- ✓ *Variable Motivación por Plan de Carrera*
- ✓ *Variable Motivación por Plan de Bonos*
- ✓ *Variable Motivación por Plan de Contratación por nómina*
- ✓ *Variable Motivación por Programa de Seguridad y Salud*
- ✓ *Variable Motivación por Becas Estudiantiles*
- ✓ *Variable Motivación por Seguro Médico*
- ✓ *Variable Motivación por Vacaciones Pagadas*
- ✓ *Variable Motivación por Alimentación*
- ✓ *Variable Motivación por Transporte*
- ✓ *Variable Motivación por Bonos por Antigüedad*
- ✓ *Variable Motivación por Plan de Capacitación para sus familiares*
- ✓ *Variable Motivación por Reconocimiento por Resultados*

- ✓ *Variable Ningún método de Motivación*
- ✓ *La Variable Grupo de Mejora Otras Áreas y la Variable Otros lineamientos de motivación, se tratan de variables de tipo cadena de caracteres, en la cual, si aplica, se debe colocar una opción diferente a las propuestas.*

**Variable Sistema\_control\_flujo.** Se trata de una variable de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica el tipo de sistema de control y flujo de materiales se llevan en la planta.

**TABLA 25**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE SISTEMA DE CONTROL FLUJO**

Tipo de Sistema	Código de Tabulación
Push	1
Pull	2

**Variable Programa\_Mejora\_Producc.** Variable de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica la empresa cuenta con algún tipo de programa, certificación, prácticas o Incentivos de Mejora de la Producción.

**TABLA 26**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE PROGRAMA MEJORA PRODUCCIÓN**

<b>Programa, Certificación, Practica de mejora de Producción</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Sí	1
No	2

Las variables que se presentan a continuación son de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica si la empresa ha implementado cualquiera de los programas presentados y si el líder implementador del programa fue interno o externo.

**TABLA 27**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE NOMBRE DEL PROGRAMA Y LÍDER DE LA IMPLEMENTACIÓN**

<b>Programa implementado “Nombre del Programa”/ Líder de la Implementación</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Sí	1
No	2

- ✓ *Variable Programa\_TQM*
  
- ✓ *Variable Programa\_Produc\_Esbelta*
  
- ✓ *Variable Programa\_Teoria\_Restricc*
  
- ✓ *Variable Programa\_SeisSigma*

- ✓ *Variable Programa\_BPM*
- ✓ *Variable Programa\_HACCP*
- ✓ *Variable Programa\_Benchmarking*
- ✓ *Variable Programa\_Kaizen*
- ✓ *Variable Programa\_TPM*
- ✓ *Variable Programa\_Calidad*
- ✓ *Variable Programa\_MedioAmbiente*
- ✓ *Variable Programa\_SeguridadIndustrial*
- ✓ *Variable Programa\_AdaptaciónInmediata\_SMED*
- ✓ *Variable Programa\_Otro\_Programa*
- ✓ *Variable LiderProduc\_TQM*
- ✓ *Variable LiderProduc\_Esbelta*
- ✓ *Variable LiderTeoria\_Restricc*
- ✓ *Variable LiderSeisSigma*

- ✓ *Variable LiderBPM*
- ✓ *Variable LiderHACCP*
- ✓ *Variable LiderBenchmarking*
- ✓ *Variable LiderKaizen*
- ✓ *Variable LiderTPM*
- ✓ *Variable LiderCalidad*
- ✓ *Variable LiderMedioAmbiente*
- ✓ *Variable LiderSeguridadIndustrial*
- ✓ *Variable LiderAdaptaciónInmediata\_SMED*
- ✓ *Variable LiderOtro\_Programa*, variable de tipo cadena de caracteres en la cual si aplica se debe una opción diferente a las propuestas.

Por otro lado, con respecto a la misma pregunta, en el caso de las variables,

- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentTQM*

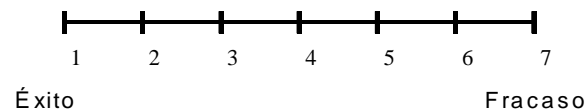
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentProduc\_Esbelta*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentTeoria\_Restricc*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentSeisSigma*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentBPM*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentHACCP*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentBenchmarking*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentKaizen*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentTPM*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentCalidad*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentMedioAmbiente*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentSeguridadIndustrial*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentAdaptaciónInmediata\_SMED*
- ✓ *Variable Tiempo\_ImplentOtro\_Programa*

Se tratan de variables de tipo categórica ordinal que indica el tiempo que tomo la implementación del programa.

**TABLA 28**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN**

Tiempo de Implementación	Código de Tabulación
Menos de 3 meses	1
Entre 3 y 6 meses	2
Entre 6 meses y 1 año	3
Entre 1 y 3 años	4
Más de 3 años	5

Las variables relacionadas con los resultados de la implementación se tratan de variables de tipo numéricas que indican el éxito o fracaso de la implementación del programa. Puede tomar valores entre 1 y 7. (Valores bajos indican éxito y los valores altos indican fracaso)



**FIGURA 3.9. ESCALA DE VALORACIÓN DE ÉXITO / FRACASO**

- ✓ *Variable Resultados\_ImplemenTQM*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplemenProduc\_Esbelta*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplemenTeoria\_Restricc*

- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónSeisSigma*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónBPM*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónHACCP*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónBenchmarking*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónKaizen*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónTPM*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónCalidad*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónMedioAmbiente*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónSeguridadIndustrial*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónAdaptaciónInmediata\_SMED*
- ✓ *Variable Resultados\_ImplementaciónOtro\_Programa*

Las variables relacionadas con los indicadores, corresponden a Variables de tipo numéricas que indican indicador sobre operaciones y servicio a cliente, tal como:



- Inactividad de los Equipos debido a fallas
  
- Capacidad Instalada de la Planta
  
- Eficiencia de la Planta
  
- Ordenes entregadas a tiempo
  
- Reclamos
  
- Devoluciones
  
- Clientes Perdidos

Como son porcentajes se evalúan del 0% al 100%. En esta variable se ingresa directamente el número indicado por el encuestador.

- ✓ *Variable Porcentaje\_inactividad\_x\_fallaEquipos*
  
- ✓ *Variable Porcentaje\_Utilización\_Capacidad\_Instalada*
  
- ✓ *Variable Eficiencia\_Planta*
  
- ✓ *Variable Porcentaje\_órdenes\_entregadas\_tiempo*
  
- ✓ *Variable Porcentaje\_Reclamos*

✓ *Variable Porcentaje\_Devoluciones*

✓ *Variable Porcentaje\_ClientesPerdidos*

Las siguientes variables corresponden a las prácticas usadas por las empresas para el manejo de los inventarios. Son variables de tipo binomial (categórica con dos opciones) y su codificación es:

**TABLA 29**

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE NOMBRE DE LA PRÁCTICA USADA PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO**

<b>Nombre de la Práctica usada</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Si	1
No	2

✓ *Variable Manejo Inventario Manejo Distribuidores Posesión Inventarios*

✓ *Variable ManejoInventario\_RastreoComputarizados*

✓ *Variable ManejoInventarioEntregasProveedores*

✓ *Variable ManejoInventarioSistemaPull*

✓ *Variable ManejoInventario\_Consignación*

- ✓ *Variable Ningun\_ManejoInventarios*
- ✓ *Variable OtroManejoInventarios*, variable de tipo cadena de caracteres en la cual si aplica se debe una opción diferente a las propuestas.

Las variables que identifican el sistema de control de calidad utilizado son:

- ✓ *Variable ControlCalidad\_InspecciónMuestreo*
- ✓ *Variable ControlCalidadControlEstadísticoProceso*
- ✓ *Variable ControlCalidadInspecciónProductoDuranteProceso*

Son variables que indican las prácticas usadas por las empresas para el manejo de los inventarios. Son variables de tipo binomial (categórica con dos opciones)

**TABLA 30**  
**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE TIPO DE CONTROL DE CALIDAD USADO POR LA EMPRESA**

Tipo de Control de Calidad usado por la empresa	Código de Tabulación
Si	1
No	2

- ✓ *Variable Otros\_ControlCalidad*, variable de tipo cadena de caracteres en la cual si aplica se debe una opción diferente a las propuestas.

**Variable Tiempo\_SistemaControlCalidad.** Variables de tipo categórica ordinal que indica el Tiempo de funcionamiento de su actual de Sistema de Control de Calidad.

**TABLA 31**

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD**

<b>Tiempo de funcionamiento</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Menos de 1 años	1
Entre 1 y 5 años	2
Entre 5 y 10 años	3
Más de 10 años	5

Los tipos de inspección que realizan las compañías, se tratan de variables de tipo numéricas que indican el porcentaje de inspección de la calidad ya sea automatizado o humano que tiene la empresa.

La inspección puede ser:

- Humana
- Automatizada

➤ Humano - Automatizada

Como son porcentajes se evalúan del 0% al 100%.

- ✓ *Variable Porcentaje Inspección Calidad Humana*
- ✓ *Variable Porcentaje Inspección Calidad Humana-Automatizada*
- ✓ *Variable Porcentaje Inspección Calidad Automatizada*

Las variables correspondientes a los indicadores de calidad, se tratan de Variables de tipo numéricas que indican indicador sobre el Sistema de Calidad, evaluando:

- Producto defectuoso
- Producto reprocesado

Como son porcentajes se evalúan del 0% al 100%.

- ✓ *Variable Porcentaje\_Prod\_Defectuoso*
- ✓ *Variable Porcentaje\_Prod\_Reprocesado*

**Variable Sistema\_Seguridad\_Industrial\_Ocupacional.** Variable de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica si la empresa ha implementado algún Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional.

**TABLA 32**

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>Implementación de sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Sí	1
No	2

**Variable Nombre\_Sistema\_Seguridad\_Industrial\_Ocupacional.**

Variable de tipo cadena de caracteres en la cual si aplica se debe indicar el Tipo de Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional implementado por la empresa.

**Variable Tiempo\_Sistema\_Seguridad\_Industrial\_Ocupacional.**

Variable de tipo numérica que indica el tiempo de funcionamiento del Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional implementado.

TABLA 33

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE TIEMPO DE  
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>Tiempo de funcionamiento</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Menos de 1 años	1
Entre 2 y 5 años	2
Entre 6 y 10 años	3
Más de 10 años	5

**Variable Dispensario\_Médico\_Enfermería.** Variable de tipo binomial (categórica con dos opciones), indica si la empresa cuenta con Dispensario medico o Enfermería.

TABLA 34

**CODIFICACIÓN PARA LA VARIABLE DISPENSARIO MÉDICO O  
ENFERMERÍA**

<b>Cuenta con Dispensario Medico o Enfermería</b>	<b>Código de Tabulación</b>
Sí	1
No	2

**Variable Observaciones.** Variable de tipo cadena de caracteres en la cual se presentan las observaciones y recomendaciones que fueron presentadas a lo largo de la entrevista.

# **CAPÍTULO 4**

## **4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En el presente capítulo se analizarán los resultados obtenidos en la tabulación de las preguntas del cuestionario. Los análisis se los realizará de acuerdo a los objetivos, preguntas de investigación e hipótesis planteadas en el capítulo 2.

### **4.1 Análisis de cada Pregunta**

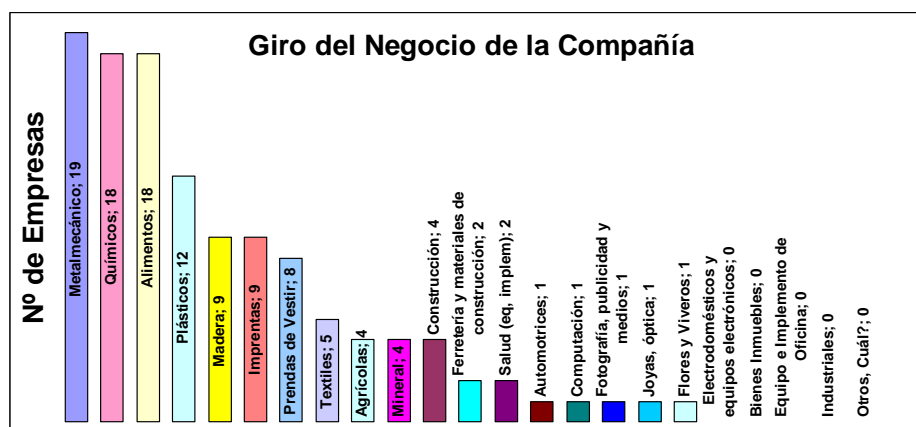
En la primera parte, se realizará el análisis de cada una las preguntas, con el propósito de cumplir con los objetivos específicos y preguntas de la investigación. Se presentarán las preguntas, seguidas de tablas y gráficos que respalden el análisis.



## Objetivos Específicos

1. *Determinar el perfil y clasificar el total de las PYMEs Manufactureras afiliadas a la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas de acuerdo a su giro del negocio y parte de la industria.*

Para el cumplimiento de este objetivo, se analizará la pregunta 1 del cuestionario (APÉNDICE). De acuerdo a la tabla y figura presentadas a continuación, la mayor presencia de PYMEs corresponde al sector metalmecánica, seguido por la industria química y en similar presencia la industria alimenticia. De acuerdo al diagrama de barras, en el 80% de las compañías, que se incluyen a las anteriores son las plásticas, madereras, imprentas y fabricantes de prendas de vestir. Estas muestran ser las partes dominantes en proporción de todas las PYMEs.



**FIGURA 4.1. GIRO DEL NEGOCIO DE LAS COMPAÑÍAS**

TABLA 35

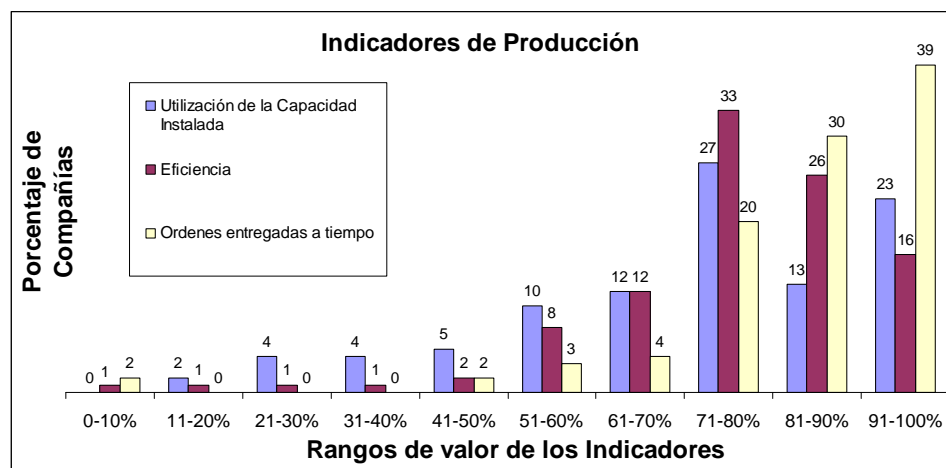
**TABLA DE PROPORCIONES DE LOS GIROS DEL NEGOCIO DE  
LAS COMPAÑÍAS ENCUESTADAS.**

<b>Giro del Negocio</b>	<b>Nº</b>	<b>Porcentaje</b>
Metalmecánica	19	16,00%
Químicos	18	15,10%
Alimentos	18	15,10%
Plásticos	12	10,10%
Madera	9	7,60%
Imprentas	9	7,60%
Prendas de Vestir	8	6,70%
Textiles	5	4,20%
Agrícolas	4	3,40%
Mineral	4	3,40%
Construcción	4	3,40%
Ferretería y materiales de construcción	2	1,70%
Salud (eq, implem)	2	1,70%
Automotrices	1	0,80%
Computación	1	0,80%
Fotografía, publicidad y medios	1	0,80%
Joyas, óptica	1	0,80%
Flores y Viveros	1	0,80%
Electrodomésticos y equipos electrónicos	0	0,00%
Bienes Inmuebles	0	0,00%
Equipo e Implemento de Oficina	0	0,00%
Industriales	0	0,00%
Otros, Cuál?	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>	<b>100,00%</b>

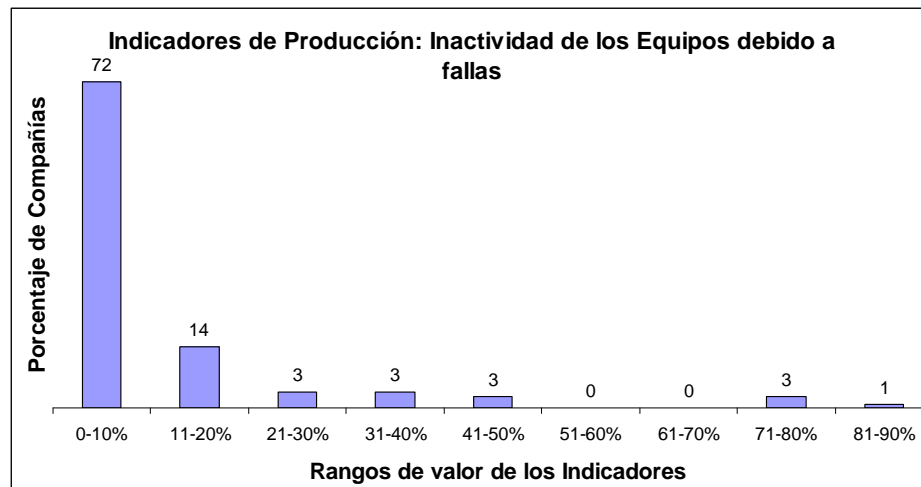
2. *Conocer bajo que parámetros de producción operan, así como también el manejo de su capacidad, inventario, indicadores de producción y mantenimiento.*

Para el cumplimiento, se analizarán las preguntas 14 y 16 del cuestionario, ya que evalúan el manejo de este tipo de indicadores y

de sistemas. Para los parámetros de capacidad, producción y mantenimiento, se puede apreciar en la siguiente figura, que la mayor parte de las compañías encuestadas, tienen un valor entre 0 y 10% de la inactividad debido a fallas en los equipos, por otro lado, el 85% de las empresas cuentan con una utilización de la capacidad instalada que es mayor al 50%; un 75% de las empresas cuenta con una eficiencia mayor al 70%, y un 90% de las mismas poseen más de 70% de órdenes entregadas a tiempo.



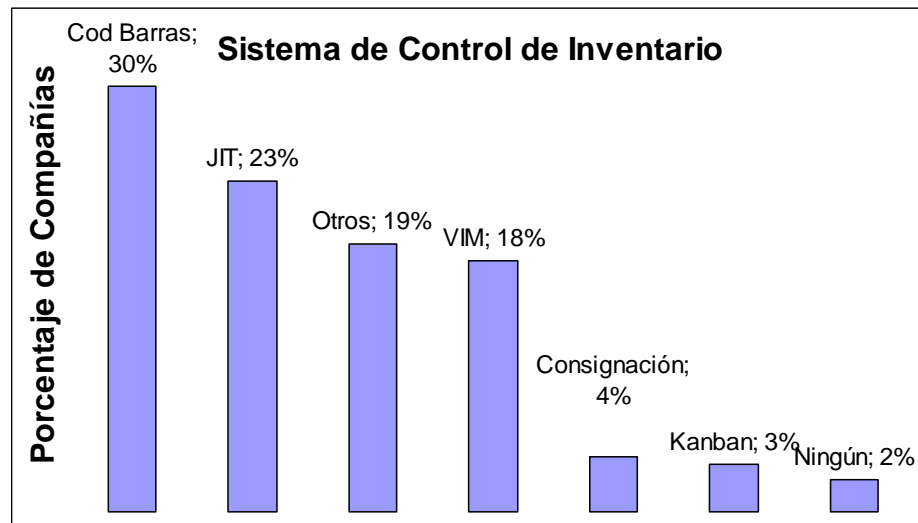
**FIGURA 4.2.INDICADORES DE PRODUCCIÓN VS EL PORCENTAJE DE COMPAÑÍAS.**



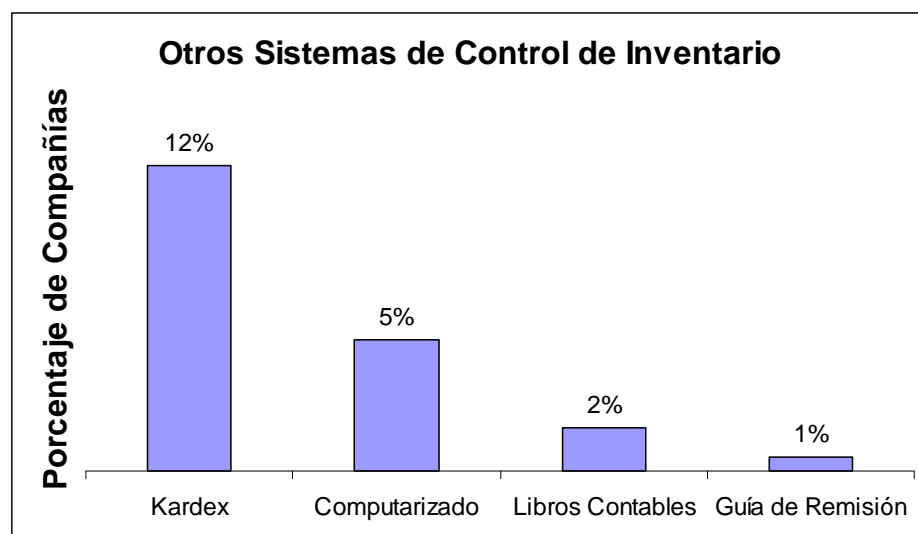
**FIGURA 4.3. INACTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DEBIDO A FALLAS VS EL PORCENTAJE DE COMPAÑÍAS.**

Por el lado del inventario, podemos apreciar, gracias a la pregunta 16 del cuestionario, la gráfica de los sistemas de inventario utilizados. Vemos que la mayoría de compañías, 30%, emplea el sistema de control computarizado mediante el código de barras para control su inventario, seguido del sistema JIT, 23%, es decir, entregas a tiempo como proveedores a sus clientes. Se puede apreciar, que al quedar en tercer lugar la opción otros, es necesario brindar un nuevo análisis.

En primer lugar del grupo "Otros" se encuentra el sistema Kardex, con un 18% de la empresas, seguido por sistemas computarizados que no son por códigos de barra con un 5%, le siguen los libros contables y guías de remisión.



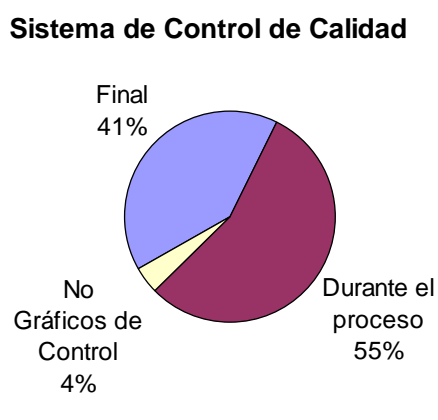
**FIGURA 4.4. SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIO UTILIZADOS.**



**FIGURA 4.5. OTROS SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIO USADOS**

3. *Definir bajo que sistema de calidad y de salud ocupacional se desenvuelven*

Para este objetivo se analizarán las preguntas 17 y 21. Como se puede apreciar en las figuras siguientes, el sistema de control de calidad más utilizado es el que se realiza durante el proceso, 55%, mediante el uso de gráficos de control, seguido por el realizado al final de la producción, 41%, es decir, mediante la extracción de una muestra a la que se la analiza para comprobar si cumple las especificaciones. Por otro lado, solo el 4%, utiliza un método diferente.



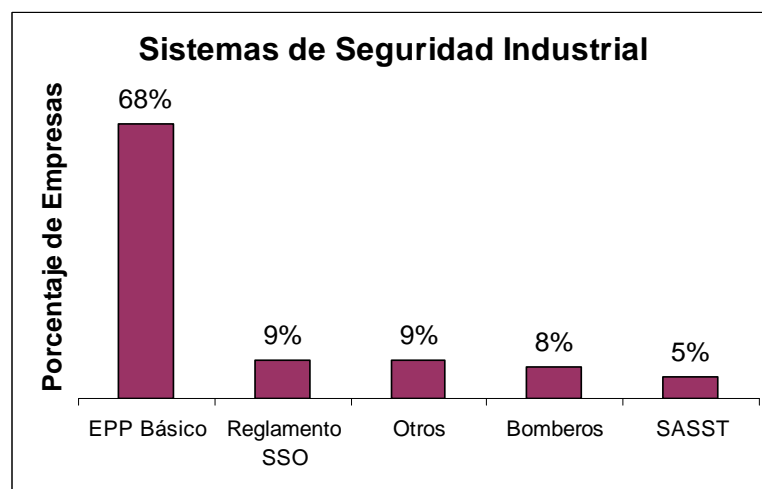
**FIGURA 4.6. SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD UTILIZADOS**

Por otro lado, de acuerdo a los resultados, el 67% de las empresas cuentan con un Sistema de Seguridad Industrial, y de acuerdo a la figura 4.8, el sistema más común utilizado es la dotación de equipo se

seguridad personal básico, en un 69% de las empresas. En segundo lugar se encuentra el cumplimiento del reglamento de seguridad y salud ocupacional del estado con un 9%.



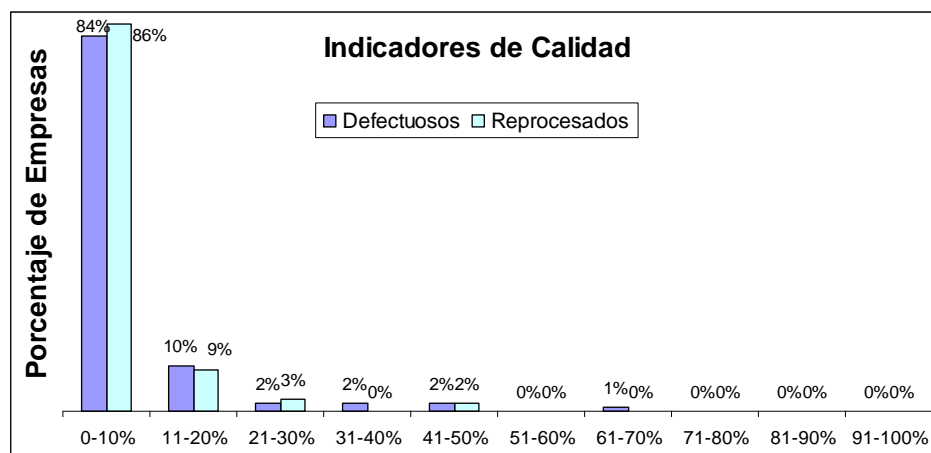
**FIGURA 4.7. UTILIZACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**



**FIGURA 4.8. SISTEMAS DE SEGURIDAD UTILIZADOS**

4. *Establecer en que valores se mantienen los principales indicadores de calidad.*

El cumplimiento de este objetivo, lo obtenemos a través de la pregunta 20, la cual nos muestra los principales indicadores de calidad que son el porcentaje de defectuosos y reprocesados promedio de las empresas. De acuerdo a la figura 4.9, más del 80% de las empresas cuentan con valores de estos indicadores por debajo del 10% del volumen total de producción. Se encuentran seguidos por un 10% de empresas que cuentan con valores de hasta 20%. Finalmente, el resto 10% de las empresas, presentan indicadores con valores superiores al 20%.

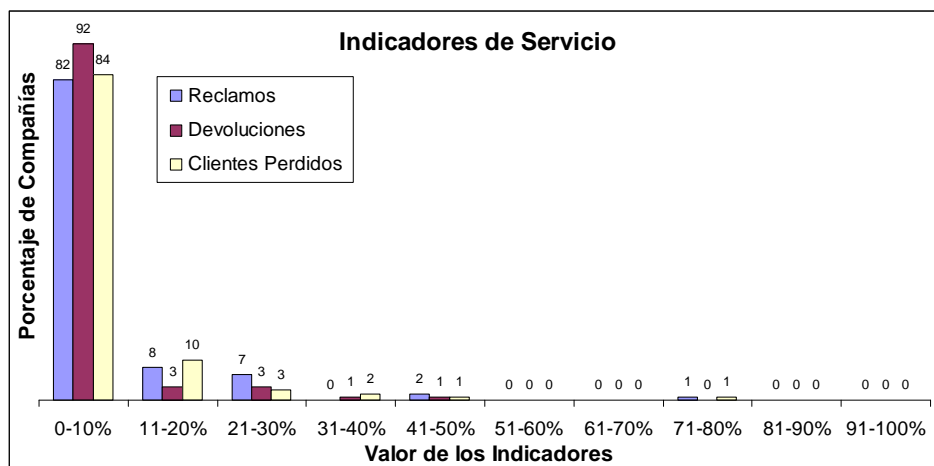


**FIGURA 4.9. VALORES PROMEDIO DE LOS INDICADORES DE CALIDAD USADOS.**



5. *Conocer como mantienen sus relaciones externas.*

Finalmente, para el cumplimiento de este objetivo, se realiza el análisis de la pregunta 15, que tiene que ver con la cuantificación de indicadores. Como se puede apreciar en la figura 4.10, más del 82% de las empresas, presentan valores inferiores al 10% de reclamos, devoluciones y clientes perdidos. Seguidos del 3 al 10% de las compañías presentan valores entre 11 y 20% de los indicadores antes mencionados. El restante de las empresas presenta valores en los indicadores, mayores al 20%.



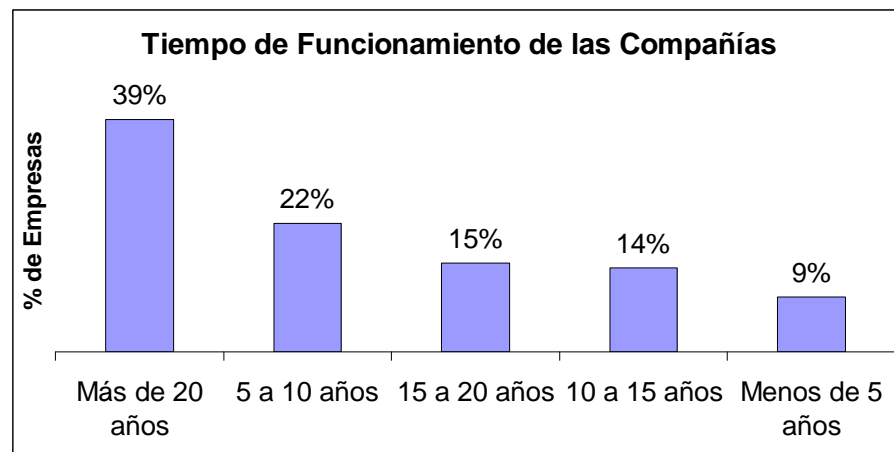
**FIGURA 4.10. VALORES PROMEDIO DE LOS INDICADORES DE SERVICIO USADOS.**

## Preguntas de Investigación

Una vez concluidas y cumplidos los objetivos, procederemos a responder cada una de las preguntas de investigación planteadas.

### 1. *¿Qué tiempo llevan las pequeñas empresas en el mercado?*

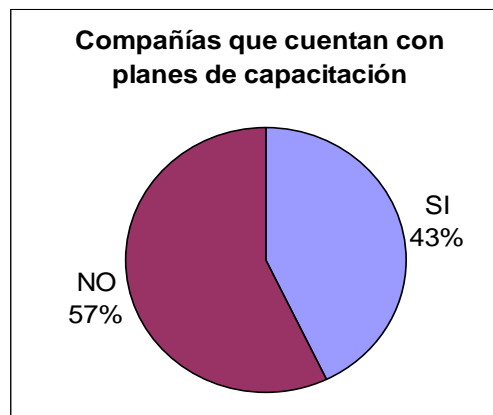
De acuerdo a la segunda pregunta del cuestionario y a la figura 4.11, el 39% de las empresas encuestadas, llevan más de 20 años en el mercado, seguidas por un 22% que llevan de 5 a 10 años, finalmente seguida por un 15% de empresas, las cuales se encuentran en el mercado de 15 a 20 años.



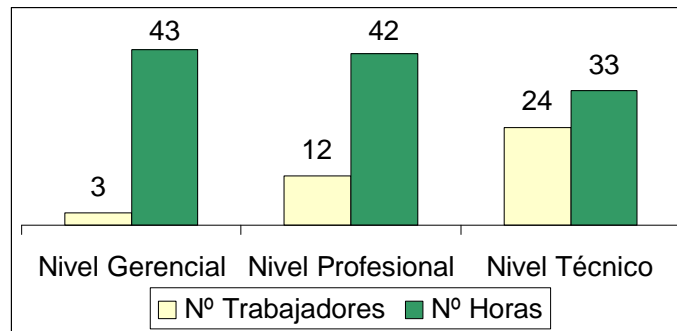
**FIGURA 4.11. TIEMPO QUE LAS EMPRESAS LLEVAN EN EL MERCADO**

2. *¿Brindan las empresas constante capacitación a todo su personal a lo largo del año?*

Para responder esta pregunta, recurrimos a los resultados de la pregunta 6 y 7 del cuestionario, cuyas figuras 4.12 y 4.13, respectivamente, presentan que, únicamente el 43% de las compañías cuentan con planes de capacitación para sus empleados. De ese porcentaje, de acuerdo a la figura 4.13, la mayoría de horas anuales promedio (43) están destinadas al nivel gerencial con un promedio anual de 3 trabajadores. En segundo lugar se encuentra el nivel profesional con un promedio anual de 42 horas con un participación promedio de 12 trabajadores por compañía. En tercer lugar se encuentra el nivel técnico, con un promedio anual de 33 horas y una participación de 24 trabajadores.



**FIGURA 4.12. COMPAÑÍAS QUE CUENTAN CON PLANES DE CAPACITACIÓN.**



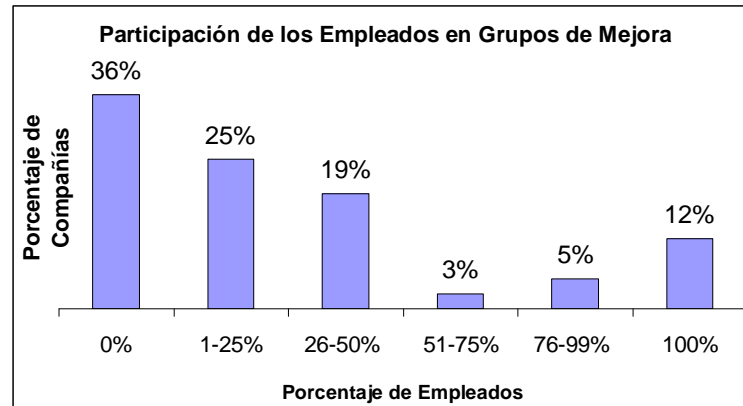
**FIGURA 4.13. NÚMERO DE HORAS Y TRABAJADORES PROMEDIO POR NIVEL DE CAPACITACIÓN.**

3. *¿Los empleados participan en el mejoramiento de los procesos en todas las áreas de la empresa?*

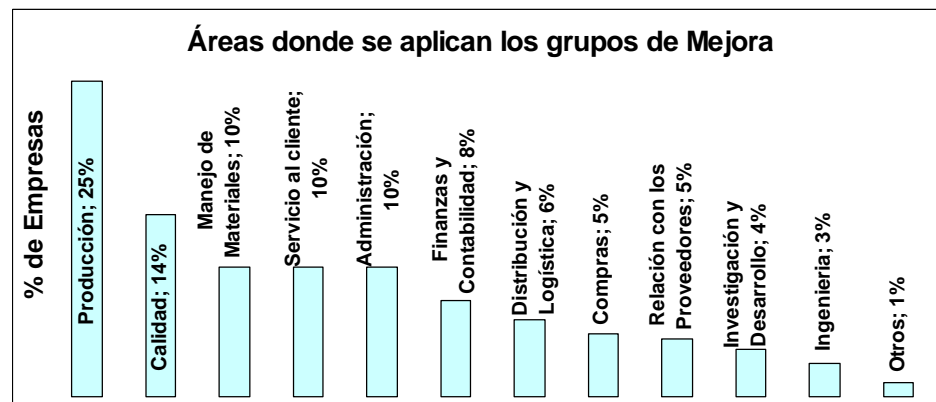
Esta pregunta se responde a través de los resultados de la octava pregunta del cuestionario. La figura 4.14, nos muestra al respecto, que el 64% de las empresas hacen partícipes a sus empleados en grupos de mejora. El 25% de las empresas cuenta con hasta un 25% de sus empleados en grupos de mejora. Por otro lado, en un 19% de las empresas, hasta el 50% de sus empleados se encuentran en los grupos mencionados. Finalmente, de 50 a 100 de los empleados participan en estos grupos en un 20% de las empresas.

Con respecto al mismo tema, la figura 4.15 nos muestra en que áreas actúan estos grupos de mejora. Como podemos observar, al área que más necesita estos grupos es el de producción, con un porcentaje de

empresas del 25%. Seguidos por el área de calidad (14%), quedando en tercer lugar con 10% las áreas de manejo de materiales, servicio al cliente y administración.



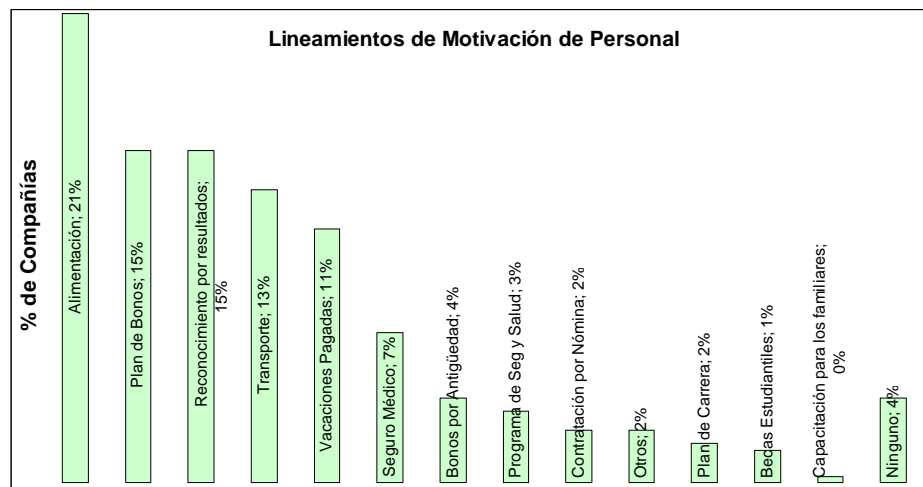
**FIGURA 4.14. PORCENTAJE DE EMPLEADOS EN GRUPOS DE MEJORA**



**FIGURA 4.15. ÁREAS QUE ACTÚAN LOS GRUPOS DE MEJORA**

4. *¿Qué tipo de beneficios, adicionalmente del sueldo, proporcionan las compañías a sus empleados?*

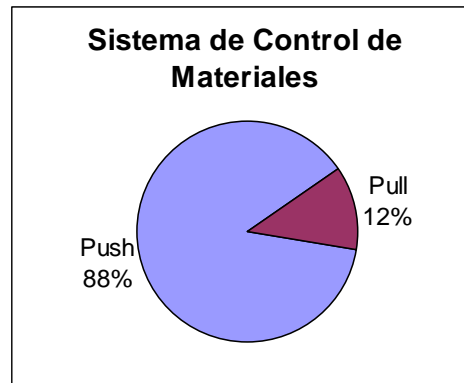
La figura 4.16, nos muestra los principales lineamientos de motivación de personal más utilizados por las empresas. Vemos que la preferida en el 21% de los casos en la alimentación, seguida en un 15%, por los planes de bonos. En 15% de las ocasiones, se evidenció que es el Reconocimiento por resultados. Los que lo siguen son, transporte (13%), vacaciones pagadas (11%) y seguro médico (7%).



**FIGURA 4.16. LINEAMIENTOS DE MOTIVACIÓN DE PERSONAL MÁS USADOS.**

5. *¿Cuál es tipo de sistema de control y flujo de materiales más común?*

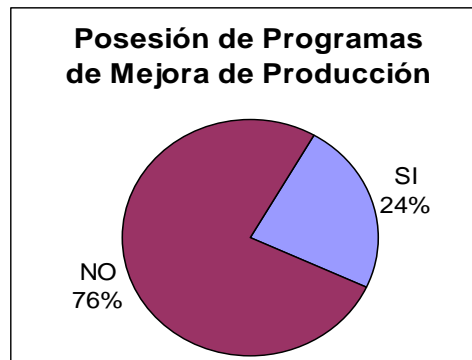
Para esta pregunta, recurrimos a la gráfica resultante de la pregunta 11 del cuestionario, figura 4.17. De acuerdo a la figura, el 88% de las compañías utiliza el sistema push, mientras que el restante, es el sistema pull.



**FIGURA 4.17. SISTEMAS DE CONTROL Y FLUJO DE MATERIALES UTILIZADAS.**

6. *¿Cuál es la proporción de compañías que cuentan con sistemas de mejoras de producción?*

De acuerdo a la figura 4.18, acerca de esta pregunta, podemos apreciar que únicamente el 24% de las empresas encuestadas cuentan con algún tipo de proceso o práctica de mejora de producción, mientras que el restante, no posee ningún tipo de práctica.

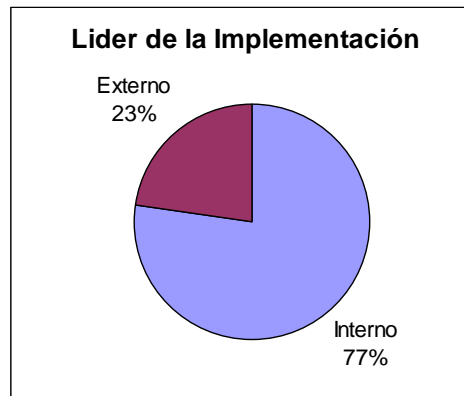


**FIGURA 4.18. POSESIÓN DE PROGRAMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

7. *¿Quiénes son los que lideran las implementaciones?*

Una vez definidos quienes son los que poseen estos programas, la figura 4.19, nos presenta quienes son los que lo lideran. El 77% de las implementaciones fueron lideradas por el personal interno de las compañías, mientras que el restante 23% fue liderado por personal externo.

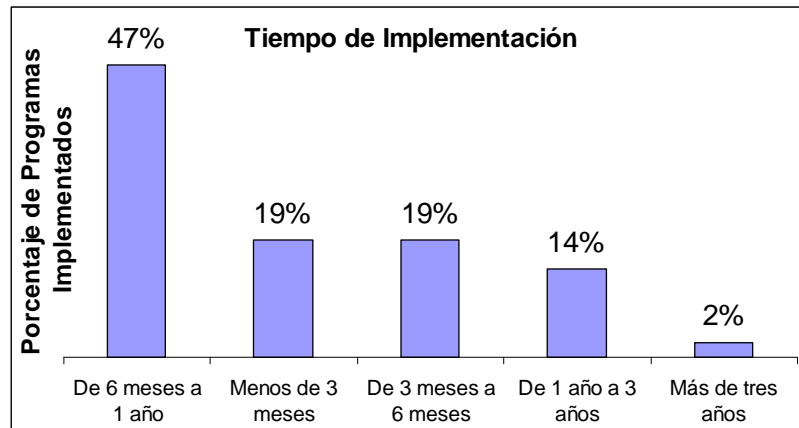




**FIGURA 4.19. LÍDERES DE LAS IMPLEMENTACIONES DE LOS PROGRAMAS**

8. *¿Qué tiempo demora implementar los programas de mejora de producción?*

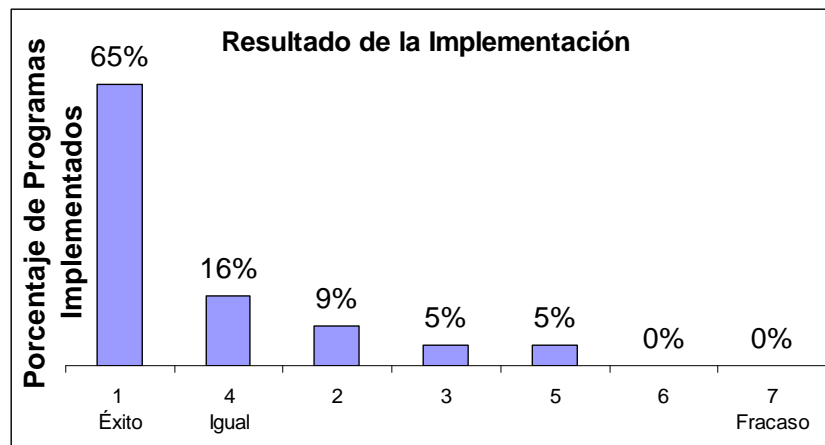
Como se puede apreciar en la figura 4.20, la mayoría de programas implementados, es decir, el 47% de ellas, han tomado de 6 a 12 meses implementarlas, quedando en segundo lugar las que van de 0 a 3 meses y las que van de 3 a 6 meses, ambas con un 19%. Un 16% ha tomado más de un año implementarlas.



**FIGURA 4.20. TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS**

9. *¿Están las compañías satisfechas con sus programas implantados?*

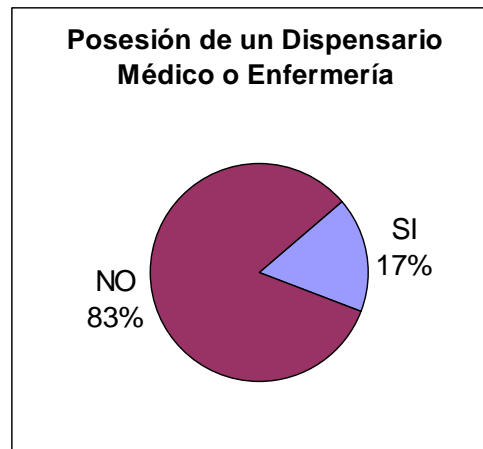
En secuencia con las preguntas anteriores, relacionadas con los programas de mejora de producción, concluimos con la figura 4.21, el cual muestra el nivel de resultados de la implementación. Se puede apreciar que en el 65% de las implementaciones se obtuvo el nivel máximo de éxito esperado, seguido por un 16% opiniones que indican que aún el sistema permanece igual. Un 14% indica que esta mejorando. Sólo un 5% mostró que los resultados no van como lo esperaban.



**FIGURA 4.21. RESULTADO DE LOS PROGRAMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

10. *¿Qué proporción de empresas cuentan con dispensario médico o enfermería para sus empleados?*

Para concluir con el análisis de las preguntas de investigación, analizamos la figura 4.22, el cual nos muestra que tan solo un 17% de las empresas cuentan con un dispensario médico o enfermería para atender emergencias, el restante 83% no lo posee, o lo hace a través de una entidad externa.



**FIGURA 4.22. POSESIÓN DE UN DISPENSARIO MÉDICO O ENFERMERÍA**

El resultado de las preguntas:

11. *¿Se controlan indicadores de producción, tales como eficiencia y utilización de los recursos en las plantas?*
12. *¿Llevan buenas relaciones con sus clientes, en ámbitos de cumplimiento y calidad?*
13. *¿Qué prácticas de manejo de inventarios son las más comunes?*
14. *¿Cómo se realiza el control de calidad en las compañías?*
15. *¿Qué cantidad de compañías cuentan con sistemas de seguridad industrial y ocupacional en su planta?*

fueron manifestados ampliamente durante el análisis del segundo, tercer y quinto objetivo, por otro lado, las preguntas restantes, serán analizadas más adelante.

#### **4.2 Análisis de las preguntas por subgrupos**

En esta parte del capítulo, se analizarán y se realizarán diferentes pruebas para comprobar o rechazar las hipótesis planteadas en el capítulo anterior. Las hipótesis tendrán un nivel de confianza del 95%, las cuales se presentan a continuación:

- 1. La minoría de las compañías llevan implantadas o se encuentran implantando alguna práctica de incentivo de mejora de producción.*

Para esta comprobación, se realiza una prueba de hipótesis de proporciones con ayuda de minitab considerando un 95% de confianza. Las hipótesis nula y alternativa son:

$$H_0: p \geq 0.5$$

$$H_1: p < 0.5$$

Donde P= la empresa lleva implantada o se encuentra implantando alguna práctica de incentivo de mejora de producción.

TABLA 36

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE  
PROPORCIONES**

Test and CI for One Proportion: C3					
Test of $p=0,5$ vs $p < 0,5$					
Event = 1					
Variable	X	n	Sample p	95% Uper Bound	Exact P-Value
C3	28	119	0,235294	0,308082	0,000

En la tabla 4.2, se muestra la resultante arrojada por el programa. Dado que el valor de  $p$  es de 0 y esto es menor que 0.05; entonces se rechaza la hipótesis nula y efectivamente la minoría de las empresas poseen programas de mejora. Incluso se podría probar con un  $p$  más pequeño como por ejemplo 0.35

$$H_0: p \geq 0.35$$

$$H_1: p < 0.35$$

TABLA 37

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE  
PROPORCIONES**

Test and CI for One Proportion: C3					
Test of $p=0,35$ vs $p < 0,35$					
Event = 1					
Variable	X	n	Sample p	95% Uper Bound	Exact P-Value
C3	28	119	0,23529	0,308082	0,005

Una vez más, la tabla 4.3 nos muestra los resultados. Dado que el p valor es 0,005 y esto es menor que 0.05; entonces se rechaza nuevamente la hipótesis nula y efectivamente menos del 35% de las empresas poseen programas de mejora, el cual representa un valor más preciso.

*2. Las empresas que llevan algún tipo de práctica son las únicas que presentan una alta eficiencia y una baja inactividad de sus equipos.*

Para demostrar o rechazar esta hipótesis se utilizaron tablas de contingencia con análisis chi cuadrado y coeficiente de contingencia.

Por tanto las primeras variables e hipótesis nula y alternativa son:

X: las empresas tienen algún tipo de práctica

Y: Indicador de eficiencia de la planta

H0: X y Y no están relacionadas

H1: X y Y están relacionadas

Para la prueba Chi cuadrado y las tablas de contingencia se utilizó otro programa estadístico llamado SPSS. Las tablas se presentan a continuación:

TABLA 38

**TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE LA EFICIENCIA Y LA PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

		Presencia de		Total
		Si	No	
Indicador Eficiencia de la Planta	8	0	1	1
	20	0	1	1
	25	1	0	1
	35	1	0	1
	50	0	2	2
	60	1	8	9
	70	3	11	14
	75	0	4	4
	80	8	27	35
	85	0	3	3
	87	1	0	1
	90	8	18	26
	92	1	0	1
	95	2	7	9
	98	0	3	3
100	2	4	6	
Total	28	89	117	

TABLA 39

**PRUEBA CHI CUADRADO PARA LA RELACIÓN ENTRE LA EFICIENCIA Y LA PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,975(a)	15	0,215
Razón de verosimilitudes	21,043	15	0,135
Asociación lineal por lineal	0,126	1	0,722
N de casos válidos	117		



a 25 casillas (78,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,24.

**TABLA 40**  
**MEDIDAS SIMÉTRICAS PARA LA RELACIÓN ENTRE LA EFICIENCIA Y LA PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

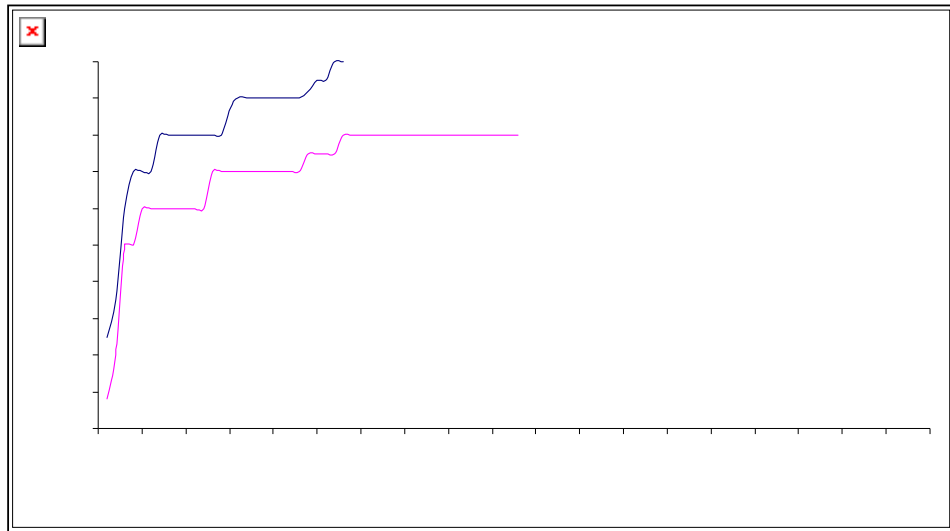
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	0,4	0,215
	V de Cramer	0,4	0,215
	Coeficiente de contingencia	0,37	0,215
N de casos válidos		117	

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Como se puede ver en la tabla de medidas simétricas 4.6, el P value es de 0.215, que representa un valor mayor a 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula y no existe una relación entre las variables, lo que también se puede comprobar con el coeficiente de contingencia que es de 0.374, valor mucho menor a 1, que representa la similitud.

A continuación se presenta un gráfico, en el que se corrobora la prueba de hipótesis. Se puede apreciar, que tanto las empresas que cuentan con algún tipo de práctica, como las que no, presentan valores aceptables y similares de eficiencia.



**FIGURA 4.23. COMPARACIÓN DE EFICIENCIA ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON ALGÚN TIPO DE PRÁCTICA Y LAS QUE NO.**

Una vez rechazada la hipótesis anterior, procedemos con la continuación de la comprobación de la hipótesis general.

Las nuevas variables e hipótesis son:

X: las empresas tienen algún tipo de práctica

Y: Indicador de porcentaje de inactividad de los equipos debido a fallas

$H_0$ : X y Y no están relacionadas

$H_1$ : X y Y están relacionadas

Se vuelve a realizar una tabla de contingencia y prueba chi cuadrado, las cuales se muestran a continuación:

**TABLA 41**

**TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE LA INACTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DEBIDO A FALLAS Y LA PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

cuenta con algún tipo de programa, certificación, prácticas o Incentivos de Mejora _Producción		Total		
		1	2	1
Indicador Porcentaje de inactividad de los Equipos debido a fallas	0	5	27	32
	1	1	0	1
	2	3	2	5
	3	0	2	2
	4	0	2	2
	5	1	12	13
	7	1	1	2
	10	6	22	28
	15	1	4	5
	20	4	7	11
	25	1	1	2
	30	1	1	2
	35	0	1	1
	40	2	1	3
	50	0	3	3
	75	1	0	1
	80	0	2	2
90	0	1	1	
100	1	1	2	
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>90</b>	<b>118</b>	

TABLA 42

**MEDIDAS SIMÉTRICAS PARA LA RELACIÓN ENTRE LA  
INACTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DEBIDO A FALLAS Y LA  
PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	0,448	0,165
	V de Cramer	0,448	0,165
	Coeficiente de contingencia	0,409	0,165
N de casos válidos		118	

- a Asumiendo la hipótesis alternativa.
- b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TABLA 43

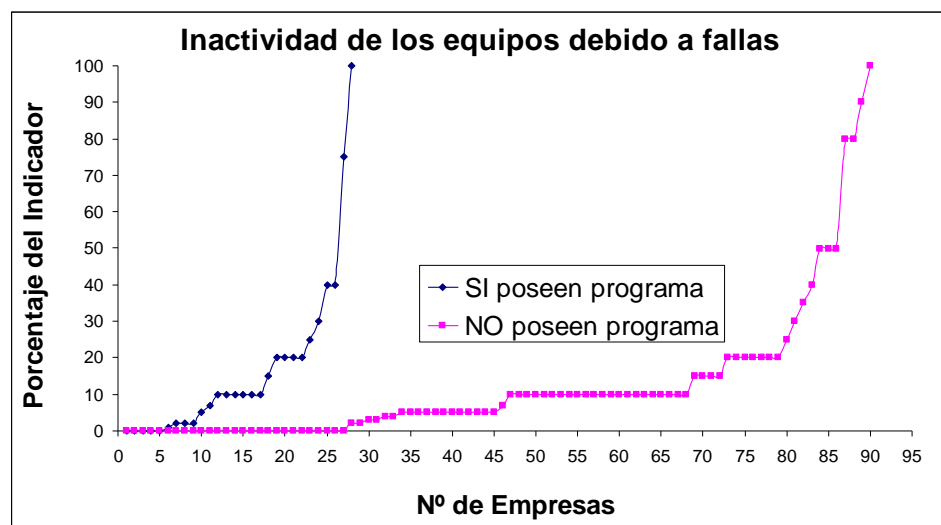
**PRUEBA CHI CUADRADO PARA LA RELACIÓN ENTRE LA  
INACTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DEBIDO A FALLAS Y LA  
PRESENCIA DE SISTEMAS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,691(a)	18	0,165
Razón de verosimilitudes	24,363	18	0,143
Asociación lineal por lineal	1,098	1	0,295
N de casos válidos	118		

- a 32 casillas (84,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,24.

Igualmente aquí, dado que el p value es de 0.165 y es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula por lo tanto no existe relación entre estas variables. Esta afirmación también se puede comprobar mediante la apreciación del coeficiente de contingencia que es de 0.409, valor mucho menor que 1 (1 es relación perfecta).

Una vez más, se corrobora a través de un gráfico, que los niveles de inactividad debido a fallas, son similares para ambos casos, lo que nos permite apreciar mejor la prueba de hipótesis.



**FIGURA 4.24. COMPARACIÓN DE INACTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DEBIDO A FALLAS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON ALGÚN TIPO DE PRÁCTICA Y LAS QUE NO.**

Como resultado, se puede apreciar que estas pruebas de hipótesis presentan una cierta disonancia, con respecto a los resultados y

panoramas de preguntas anteriores relacionadas, ya que, por concepto, las practicas operacionales de mejora, son encaminadas hacia ese objetivo, la mejora, y vemos que aquellas empresas que no tienen nada, presentan indicadores, incluso mejores, en algunas ocasiones, lo que nos hace dudar acerca de la confiabilidad de los resultados sobre indicadores de gestión operacional respondidos por los encuestados. Por lo tanto, estas hipótesis no se aceptan ni se rechazan; quedan como hipótesis que no pueden ser comprobadas por falta de información.

*3. Las PYMES mantienen de forma óptima los indicadores que afecten las relaciones con sus clientes. (% de órdenes entregadas a tiempo, reclamos, devoluciones y clientes perdidos)*

Para comprobar o rechazar esta hipótesis, hay que realizar tres pruebas por separado, por cada uno de los indicadores de relación con los clientes.

Para todas estas pruebas se utilizará la prueba t, por ser la varianza desconocida

**Indicador: Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo**

$\mu$  = media del porcentaje de órdenes entregadas a tiempo

$$H_0: \mu \leq 84$$

$$H_1: \mu > 84$$

Se utiliza el valor de 84, porque es el porcentaje que salió del análisis de la figura 4.2. La tabla resultante para esta prueba se presenta a continuación:

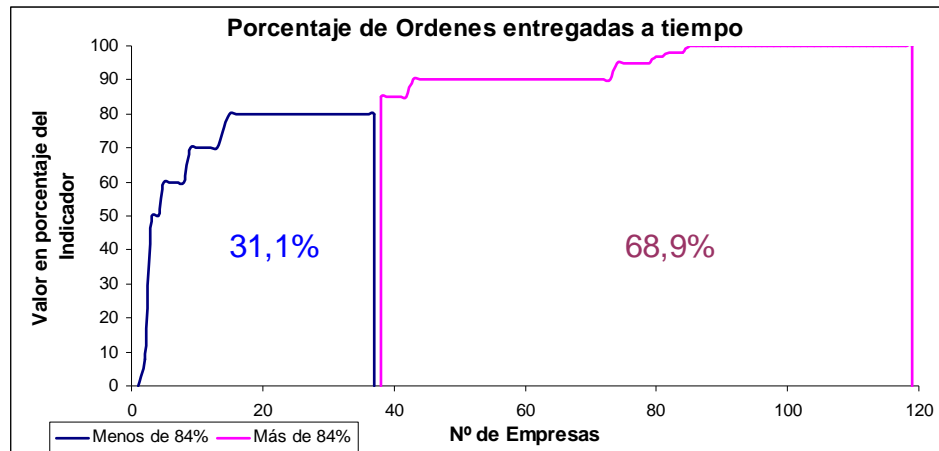
**TABLA 44**

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE MEDIAS, VARIABLE, ENTREGAS**

<b>One-Sample T: entregas</b>							
Test of mu: 84 vs > 84							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Uper Bound	T	P
entregas	119	87,8773	15,7669	1,4453	84,8812	2,27	0,013

Según la tabla y dado que el p value es de 0.013 y es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis, concluyendo que existe evidencia estadística suficiente para afirmar con un 95% de confianza que el porcentaje de órdenes entregadas a tiempo es mayor a 84%.

La siguiente figura ratifica el resultado de la prueba de hipótesis. El gráfico muestra que un 31.1% de las empresas tienen menos del 84% de órdenes entregadas a tiempo, mientras que el restante 68.9%, tiene más del 84%.



**FIGURA 4.25. PORCENTAJE DE ORDENES ENTREGADAS A TIEMPO POR PROPORCIONES DE EMPRESAS**

**Indicador: Reclamos**

$\mu$  = media de reclamos

$$H_0: \mu \geq 10$$

$$H_1: \mu < 10$$

Se utiliza el valor de 10, ya que es el porcentaje resultante del análisis de la figura 4.10. La tabla resultante para esta prueba se presenta a continuación:



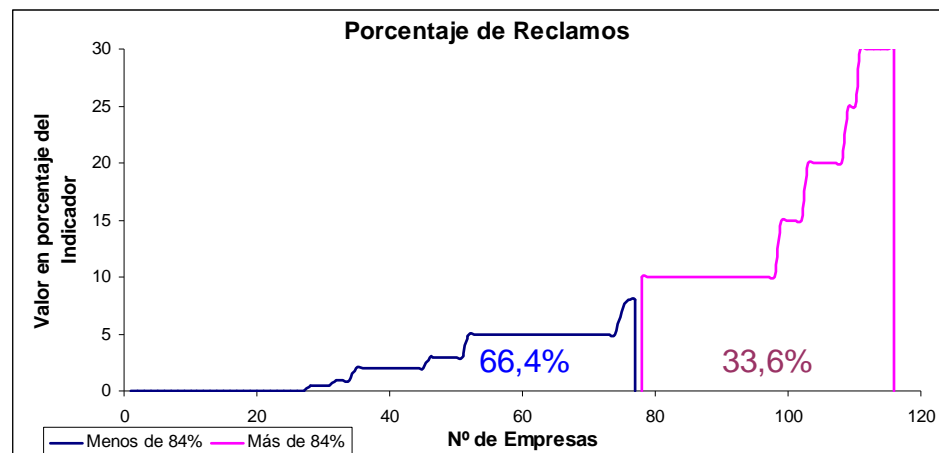
TABLA 45

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE MEDIAS, VARIABLE, RECLAMOS**

One-Sample T: reclamos							
Test of mu: 10 vs < 10							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Uper Bound	T	P
reclamos	119	7,16849	887.241	0.81333	8,51689	-3,48	0,000

Se puede apreciar, que dado que, el p valor es de 0.00 y es menor a 0.05, se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que los reclamos son menores que el 10%.

La siguiente figura ratifica el resultado de la prueba de hipótesis. El gráfico muestra que un 66.4% de las empresas tienen menos del 10% de reclamos, mientras que el restante 33.6%, tiene más del 10%.



**FIGURA 4.26. PORCENTAJE DE RECLAMOS POR PROPORCIONES DE EMPRESAS**

**Indicador: Devoluciones**

$\mu$  = media del porcentaje de devoluciones

$$H_0: \mu \geq 5$$

$$H_1: \mu < 5$$

Se utiliza el valor de 5, ya que es el porcentaje resultante del análisis de la figura 4.10. La tabla resultante para esta prueba se presenta a continuación:

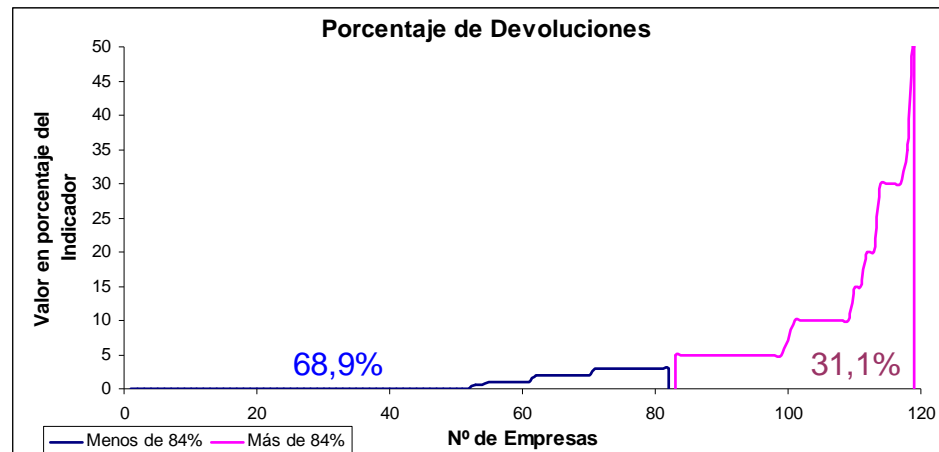
**TABLA 46**

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE  
COMPARACIÓN DE MEDIAS, VARIABLE, DEVOLUCIONES**

<b>One-Sample T: devoluciones</b>							
Test of mu: 5 vs < 5							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Uper Bound	T	P
Devoluciones	119	3,89076	6,81075	0.62434	4,92583	-1,78	0,039

Según la tabla, dado que el valor de p es de 0.039 y este es menor a 0.05, se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que las devoluciones son menores que el 5%.

La siguiente figura ratifica el resultado de la prueba de hipótesis. El gráfico muestra que un 68.9% de las empresas tienen menos del 5% de reclamos, mientras que el restante 31.1%, tiene más del 5%.



**FIGURA 4.27. PORCENTAJE DE DEVOLUCIONES POR PROPORCIONES DE EMPRESAS**

**Indicador: Clientes Perdidos**

$\mu$  = media del porcentaje de clientes perdidos

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

Se utiliza el valor de 7, ya que es el porcentaje resultante del análisis de la figura 4.10. La tabla resultante para esta prueba se presenta a continuación:

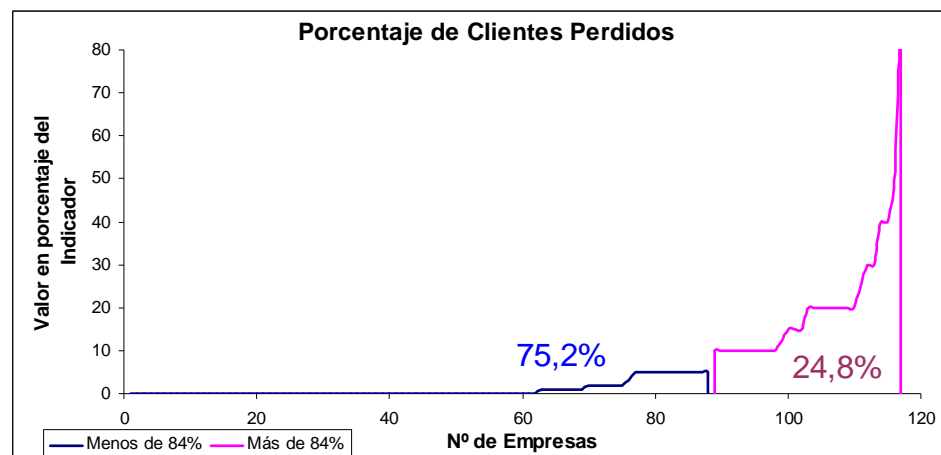
TABLA 47

**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE  
COMPARACIÓN DE MEDIAS, VARIABLE, CLIENTES PERDIDOS**

One-Sample T: clientes perdidos							
Test of mu: 7 vs < 7							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Upper Bound	T	P
Cientes perdidos	119	4,82353	8,08603	0,74124	6,05242	-2,94	0,002

Según la tabla, dado que el p valor es de 0.002 y es menor a 0.05 se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que las pymes pierden como máximo el 7% de sus clientes.

La siguiente figura ratifica el resultado de la prueba de hipótesis. El gráfico muestra que un 75.2% de las empresas tienen menos del 7% de reclamos, mientras que el restante 24.8%, tiene más del 7%.



**FIGURA 4.28. PORCENTAJE DE CLIENTES PERDIDOS POR PROPORCIONES DE EMPRESAS**

4. *El tiempo que llevan implementados los sistemas de control de calidad influye sobre los niveles de productos defectuosos y reprocesados.*

Para demostrar o rechazar esta hipótesis se utilizaron tablas de contingencia con análisis chi cuadrado y coeficiente de contingencia. Por tanto las primeras variables e hipótesis nula y alternativa son:

X: TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Y: PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS

H0: X y Y no están relacionadas

H1: X y Y están relacionadas

TABLA 48

**TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE DEFECTUOSOS**

		Tiempo de funcionamiento de su actual de Sistema de Control de Calidad			Total
		Entre 1 y 5 años	Entre 5 y 10 años	5	
Porcentaje de Productos Defectuosos (como % del volumen de producción)	0	4	5	4	13
	0	0	1	0	1
	0,7	0	0	1	1
	1	3	1	4	8
	1,5	1	0	0	1
	2	2	1	6	9
	3	3	3	5	11
	3,5	0	0	1	1
	5	6	3	8	17
	6	0	2	2	4
	7	0	1	0	1
	8	0	1	0	1
	10	7	5	18	30
	11	0	0	1	1
	15	1	3	5	9
	20	0	0	2	2
	30	1	0	1	2
40	0	0	2	2	
50	0	1	1	2	
70	0	1	0	1	
<b>Total</b>		28	28	61	117

TABLA 49

**PRUEBA CHI CUADRADO PARA LA RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE DEFECTUOSOS**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	34,576(a)	38	0,629
Razón de verosimilitudes	37,259	38	0,504
Asociación lineal por lineal	1,028	1	0,311
N de casos válidos	117		

a 54 casillas (90,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,24.

TABLA 50

**MEDIDAS SIMÉTRICAS PARA LA RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE DEFECTUOSOS**

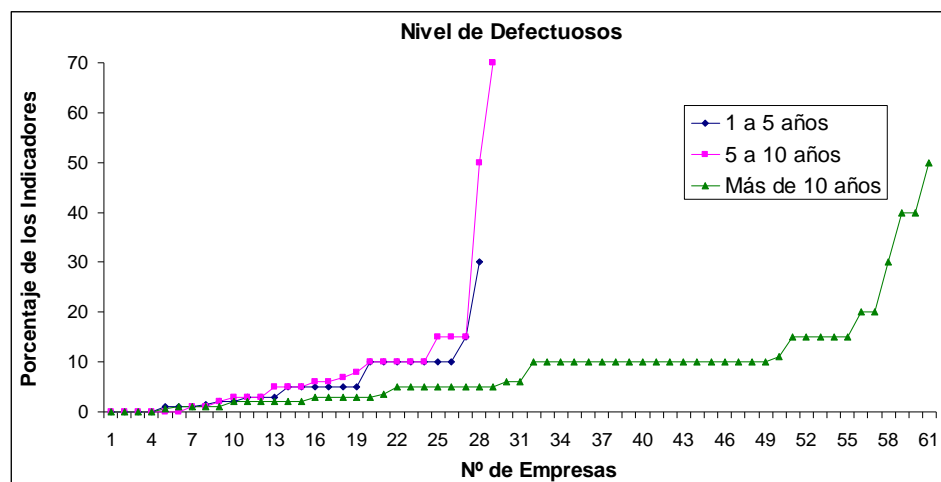
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	0,48	0,629
N de casos válidos		117	

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

De acuerdo a la tabla final, dado que el valor de  $p$  es de 0.629, el cual es mayor que 0.05, no se puede afirmar estadísticamente que las variables están correlacionadas. Además el coeficiente de contingencia de 0.478 muestra una débil asociación.

El siguiente gráfico nos ayuda a apreciar mejor esta prueba de hipótesis, ya que se puede apreciar que los niveles de defectuosos presentan valores similares entre los 3 períodos, no hay diferencia significativa.



**FIGURA 4.29. COMPARACIÓN DE DEFECTUOSOS ENTRE LOS TIEMPOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD.**

Por otro lado, tenemos la hipótesis de los reprocesados:



X: TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Y: PORCENTAJE DE PRODUCTOS reprocesados

H0: X y Y no están relacionadas

H1: X y Y están relacionadas

**TABLA 51**

**TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE REPROCESADOS**

		Tiempo de funcionamiento de su actual de Sistema de Control de Calidad			Total
		Entre 1 y 5 años	Entre 5 y 10 años	5	
Porcentaje de Productos Reprocesados (como % del volumen de producción)	0	8	8	15	31
	0	0	1	0	1
	0,1	1	0	0	1
	0,5	0	0	1	1
	0,7	0	0	1	1
	0,9	0	1	0	1
	1	3	0	3	6
	1,8	0	0	1	1
	2	1	2	6	9
	2,7	1	0	0	1
	3	3	4	4	11
	4	0	0	1	1
	5	4	4	11	19
	6	0	0	2	2
	8	2	0	0	2
	9	1	0	0	1
	10	2	3	7	12
	15	1	2	3	6
	20	1	1	3	5
30	0	1	2	3	
50	0	1	1	2	
Total		28	28	61	117

TABLA 52

**PRUEBA CHI CUADRADO PARA LA RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE REPROCESADOS**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,451(a)	40	0,631
Razón de verosimilitudes	38,7	40	0,529
Asociación lineal por lineal	0,568	1	0,451
N de casos válidos	117		

a 57 casillas (90,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,24.

TABLA 53

**MEDIDAS SIMÉTRICAS PARA LA RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PORCENTAJE DE REPROCESADOS**

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	0,487	0,631
N de casos válidos		117	

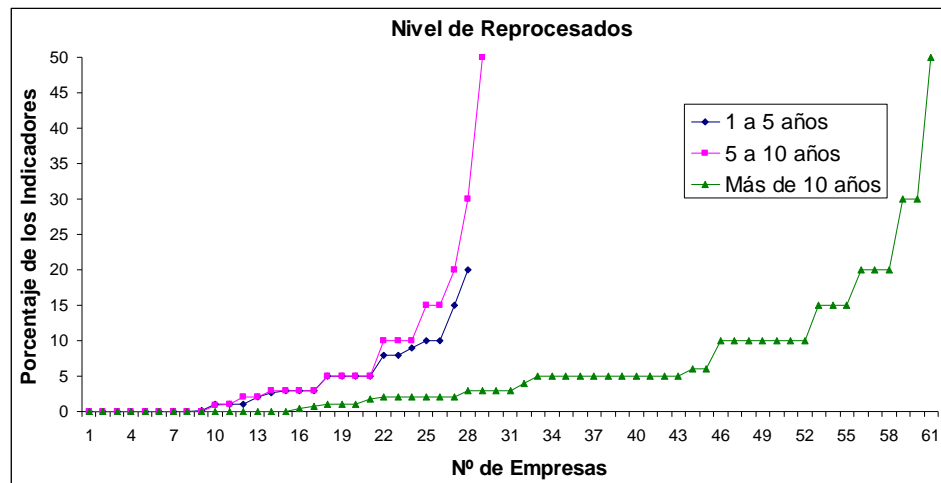
a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Una vez más, de acuerdo a las tablas antes mostradas, debido a que el valor de p es de 0.631 y este valor es mayor que 0.05, no se puede afirmar estadísticamente que las variables están correlacionadas.

Además el coeficiente de contingencia de 0.487 muestra una débil asociación.

El siguiente gráfico nos ayuda a apreciar mejor esta prueba de hipótesis, ya que se puede apreciar que los niveles de reprocesados presentan valores similares entre los 3 períodos, no hay diferencia significativa.



**FIGURA 4.30. COMPARACIÓN DE DEFECTUOSOS ENTRE LOS TIEMPOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD.**

5. *La mayoría de las pymes cuentan con un Sistema de seguridad Industrial*

Finalmente, para la última prueba de hipótesis se realizará una comparación de proporciones. Las hipótesis nula y alternativa son:

$$H_0: p \leq 0.55$$

$$H_1: p > 0.55$$

P= la empresa cuenta con un Sistema de Seguridad Industrial

Se utiliza el valor de 0.55, ya que es el porcentaje resultante del análisis de la figura 4.7. Se realiza una prueba de hipótesis de proporciones con ayuda de minitab considerando un 95% de confianza. La tabla resultante para esta prueba se presenta a continuación:

**TABLA 54**  
**TABLA RESULTANTE DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DE PROPORCIONES**

<b>Test and CI for One Proportion: Sistema de Seguridad</b>					
Test of $p=0,55$ vs $p > 0,55$					
Event = 1					
Variable	X	n	Sample p	95% Coger Bound	Exact P-Value
Sistema de Seguridad	80	119	0,67227	0,594585	0,004

Dado que el p valor es 0.004 que es menor que 0.05, se concluye que más de 55% de las empresas poseen un sistema.

#### 4.3 Estudio de la relación de todas las preguntas significativas

6. *¿Las empresas han llevado estos controles de calidad desde sus inicios?*

Esta pregunta fue respondida a través de un Análisis de correspondencia Simple. El método relaciona las dos preguntas del cuestionario que compilan la información de tiempo de vida de las empresas y el de los sistemas de calidad.

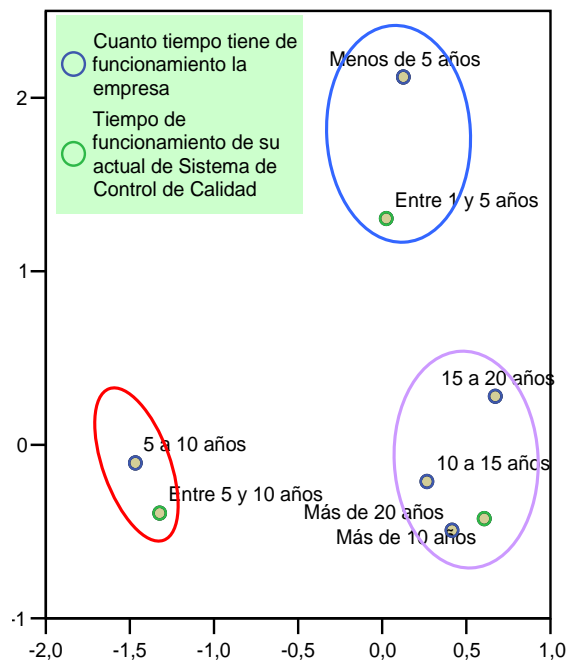
Analizando de manera conjunta el tiempo de funcionamiento de las empresas y el tiempo que llevan funcionando los sistemas de gestión de calidad, se logra determinar, que el tiempo de funcionamiento de los sistemas va de la mano con el tiempo de funcionamiento de la empresa, así el 48% de las empresas que llevan más de 10 años funcionando responde que su sistema de gestión de calidad también lleva más de 10 años funcionando, 16% de las empresas con sistemas que llevan funcionando entre 5 y 10 años tienen también el mismo tiempo de funcionamiento, y 9% de las empresas tiene menos de 5 años en funcionamiento y el sistema de calidad que tienen implementado tiene entre 1 y 5 años.

TABLA 55

**TABLA DE RELACIÓN ENTRE LOS TIEMPOS DE VIDA DE LAS EMPRESAS Y LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD**

Cuanto tiempo tiene de funcionamiento la empresa	Tiempo de funcionamiento de su actual de Sistema de Control de Calidad			
	Entre 1 y 5 años	Entre 5 y 10 años	Más de 10 años	Total
Menos de 5 años	9%	0%	1%	9%
5 a 10 años	4%	16%	2%	22%
10 a 15 años	3%	3%	9%	15%
15 a 20 años	5%	0%	10%	16%
Más de 20 años	3%	6%	29%	39%
Total	24%	24%	52%	100%

Para una mejor apreciación de lo dicho anteriormente se presenta un mapa perceptual el cual muestra las correlaciones.

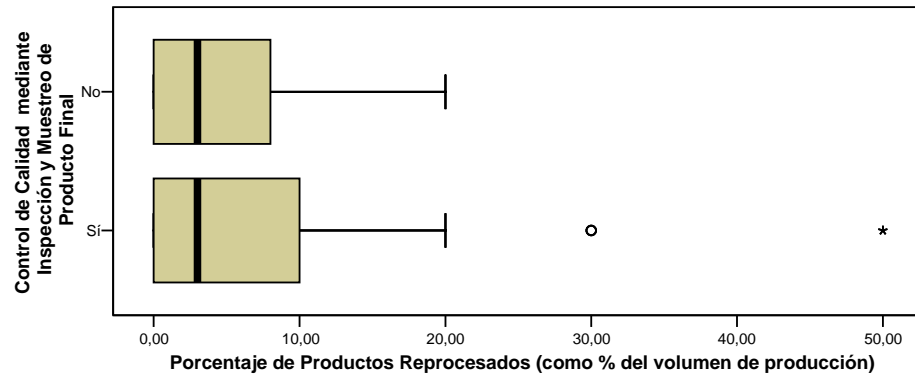


**FIGURA 4.31. MAPA PERCEPTUAL DE LAS CORRELACIONES ENTRE LOS TIEMPOS DE VIDA DE LAS COMP. Y LOS SIST. DE CONTROL DE CALIDAD**

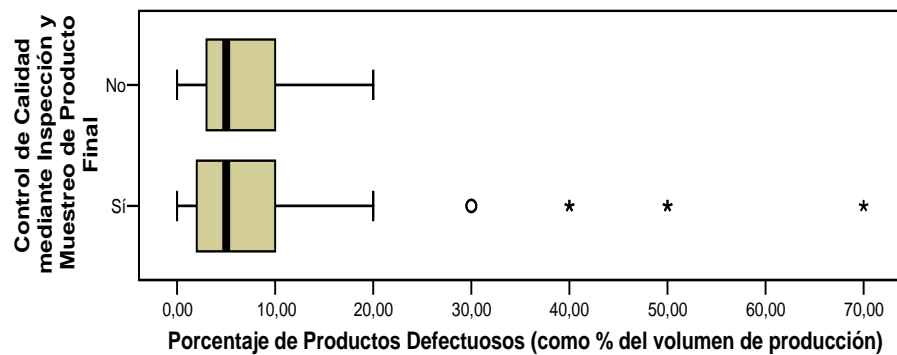
7. *¿Qué tan eficientes son los sistemas de calidad implementados?*

Esta pregunta, se resuelve mediante la comparación entre los resultados de los diferentes tipos de control de calidad, resultados que se reflejan en los indicadores de calidad. El método utilizado es mediante el análisis de diagramas de caja.

Según la figura 4.28 y 4.29, concerniente al sistema de control de calidad llevado a cabo al final del proceso, se puede observar que las empresas que realizan este tipo de control tienen resultados similares que aquellos que realizan el control de calidad mediante otro método. Esto podemos afirmar debido a que, en los defectuosos y reprocesados, para ambos casos, las medianas son similares, así como también los rangos de valores. Vemos que aquellos que cuentan con el sistema presentan una mayor dispersión en sus valores que aquellos que no.



**FIGURA 4.32. DIFERENCIA DE REPROCESADOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS AL FINAL DEL PROCESO Y LAS QUE NO LO TIENEN.**

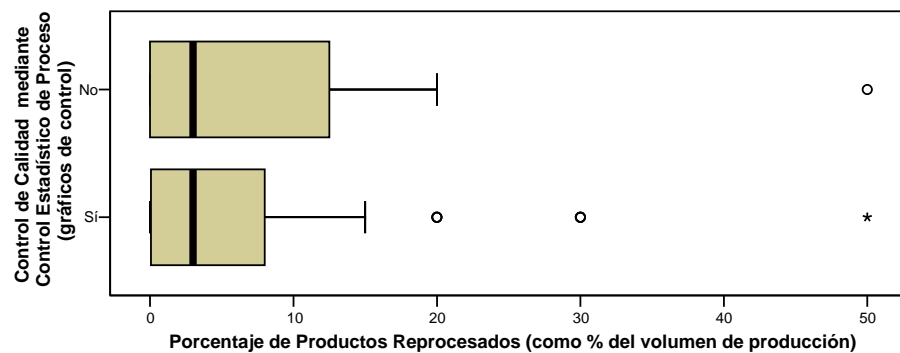


**FIGURA 4.33. DIFERENCIA DE DEFECTUOSOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS AL FINAL DEL PROCESO Y LAS QUE NO LO TIENEN.**

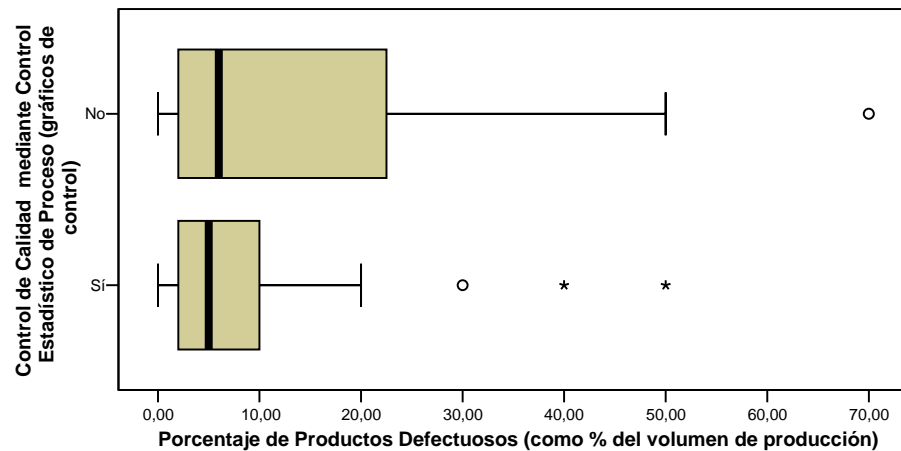
Por otro lado, en lo que se refiere al sistema de control de calidad llevado durante el proceso mediante gráficos de control, se puede apreciar que las empresas que realizan este tipo de control tienen mejores resultados, que aquellas que realizan otro tipo de control de



calidad. Esto podemos confirmar debido a que, en los defectuosos y reprocesados, para ambos casos, las medianas son similares. Pero lo que nos indica su relativa ventaja, es la diferencia en sus rangos de valores y la variabilidad de las muestras. Vemos que aquellos que cuentan con el sistema presentan una menor dispersión en sus valores que aquellos que no, y que los que no cuentan con ese sistema presentan mayores valores de defectuosos y reprocesados.

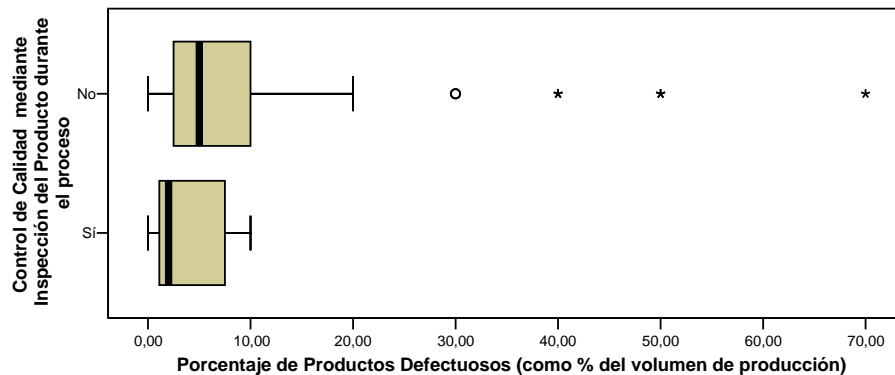


**FIGURA 4.34. DIFERENCIA DE REPROCESADOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS DURANTE EL PROCESO CON GRÁFICOS DE CONTROL Y LAS QUE NO LO TIENEN.**

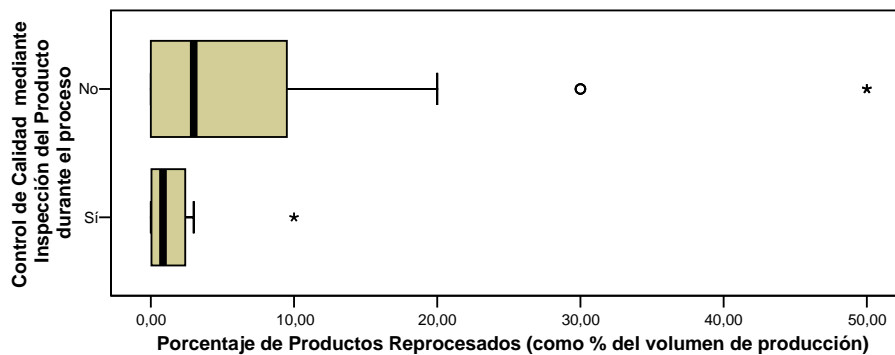


**FIGURA 4.35. DIFERENCIA DE DEFECTUOSOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS DURANTE EL PROCESO CON GRÁFICOS DE CONTROL Y LAS QUE NO LO TIENEN.**

Finalmente, se encuentra el sistema de control de calidad llevado durante el proceso pero sin gráficos de control. Según los gráficos siguientes, se puede determinar que las empresas que realizan este tipo de control tienen mejores resultados, que aquellas que realizan otro tipo de control de calidad. Esto podemos confirmar, en este caso en particular, que en los defectuosos y reprocesados, para ambos casos, las medianas son diferentes, además existe una notoria diferencia entre sus rangos de valores y la variabilidad de las muestras. Vemos que aquellos que cuentan con el sistema presentan una menor dispersión en sus valores que aquellos que no, y que los que no cuentan con ese sistema presentan valores mucho mayores de defectuosos y reprocesados.



**FIGURA 4.36. DIFERENCIA DE REPROCESADOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS DURANTE EL PROCESO SIN GRÁFICOS DE CONTROL Y LAS QUE NO LO TIENEN.**



**FIGURA 4.37. DIFERENCIA DE DEFECTUOSOS ENTRE EMPRESAS QUE CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD LLEVADOS DURANTE EL PROCESO SIN GRÁFICOS DE CONTROL Y LAS QUE NO LO TIENEN.**

8. *¿Los sistemas de seguridad industrial llevan en las empresas el mismo tiempo que los de control de calidad?*

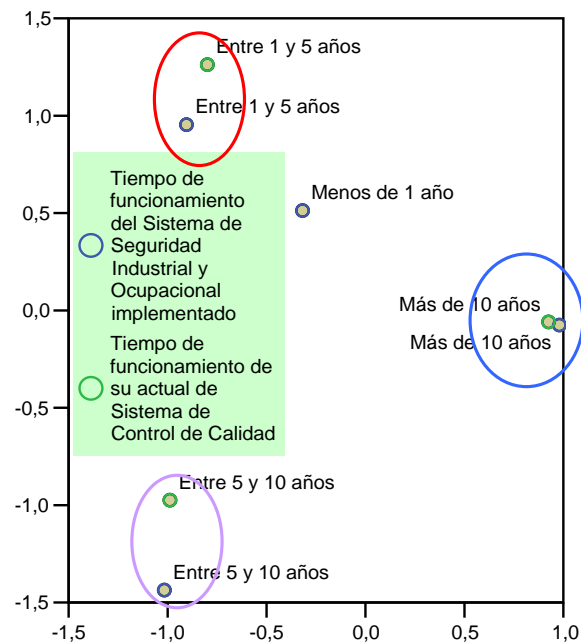
De la misma manera, como se resolvió la pregunta de investigación 16, esta pregunta fue respondida a través de un Análisis de correspondencia Simple.

En base al análisis conjunto del tiempo de funcionamiento de los sistemas de calidad como de seguridad industrial y ocupacional se tiene que dentro de las empresas estos sistemas tienen igual tiempo de funcionamiento, así por ejemplo 17% de las empresas tiene implementado su sistema de calidad entre 1 y 5 años y tienen el mismo tiempo de funcionamiento el sistema de seguridad industrial ocupacional. La situación se repite con los rangos entre 5 y 10 años (17%) y de más de 10 años (43%).

TABLA 56

**TABLA DE RELACIÓN ENTRE LOS TIEMPOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

Tiempo de funcionamiento del Sistema de Seguridad Industrial	Tiempo de funcionamiento de su actual de Sistema de Control de Calidad			
	Entre 1 y 5 años	Entre 5 y 10 años	Más de 10 años	Total
Menos de 1 año	5%	3%	4%	12%
Entre 1 y 5 años	<b>17%</b>	6%	1%	25%
Entre 5 y 10 años	0%	<b>17%</b>	1%	18%
Más de 10 años	1%	1%	<b>43%</b>	45%
Total	23%	27%	<b>49%</b>	100%



**FIGURA 4.38. MAPA PERCEPTUAL DE LAS CORRELACIONES ENTRE LOS TIEMPOS DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Para una mejor apreciación de lo dicho anteriormente se presenta un mapa perceptual el cual muestra las correlaciones, se puede apreciar que los tiempos de funcionamiento similares para ambos sistemas aparecen juntos.

#### **4.4 Interpretación de los Resultados**

Una vez concluidos los respectivos análisis de cada pregunta y la relación que hay entre las mismas, a continuación se presenta una recopilación, es decir una imagen global de los resultados obtenidos en la investigación:

##### *Perfil de la Empresa:*

Las industrias de mayor número en lo que se refiere a pequeña industria, son las de metalmecánica, alimentos, plásticos, madera, imprentas y prendas de vestir, ya que constituyen el 80% del total. Con esto sabemos cuál es la mayor fuerza productiva del mercado y al desarrollo de estrategias de soporte y de desarrollo para estas industrias ya que constituyen el motor económico de este sector.

Por otro lado vimos que la mayoría de empresas llevan más de 20 años en el mercado, lo cuál nos dice que son empresas que han logrado sobrevivir a los últimos problemas económicos y sociales del

país, y que se trata de empresas con mucha experiencia y posicionamiento en el mercado. Una importante proporción se encuentra entre los 5 y 20 años en el mercado, lo cuál nos indica que planes de capacitación y estrategias emprender para que estas empresas jóvenes sigan avanzando. Por último, vemos que se da una baja tasa de emprendimiento, ya que solo un 9% tiene menos de 5 años en el mercado. Es importante la creación de apoyo al emprendedor para que esta cifra pueda incrementarse.

#### Recursos Humanos:

La parte primordial de este análisis es el enfoque a las capacitaciones y a los diferentes lineamientos de motivación a los que están expuestos los trabajadores. Por cada empresa, existe un promedio de 26 trabajadores de planta. Se pudo constatar que un trabajador de planta, pasa un promedio de 9 horas diarias en sus labores, con una moda de un turno diario. Lo que indica la necesidad de proveer al trabajador de condiciones apropiadas para que no se afecte ni su salud ni su rendimiento.

Menos de la mitad de las empresas brindan capacitación a sus empleados, lo que es una proporción preocupante, ya que, para que una empresa pueda crecer, depende netamente del conocimiento de

sus empleados. De las empresas que brindan capacitación, un promedio de 3 trabajadores son capacitados con un promedio mensual de 3.6 horas en el nivel gerencial. Un promedio de 12 trabajadores recibe un promedio de 3.5 horas mensuales de capacitaciones de nivel profesional y finalmente, un promedio de 24 trabajadores, recibe capacitaciones de nivel técnico en un promedio de 2.8 horas mensuales. En resumen con respecto al número de empleados, las empresas brindan capacitaciones en nivel gerencial, profesional y técnico, a un 12%, 47% y 94% de sus trabajadores respectivamente.

De la misma forma como se determinó en el ámbito de las capacitaciones, se estudió el nivel de participación de los empleados en las actividades de mejora de las empresas. Se constató que sólo un 64% de las empresas realizaban esta práctica, siendo la mayoría las que participan hasta a un 25% de sus empleados, seguida por un 30% de compañías que permiten la totalidad de sus empleados en la participación de estos grupos. Vemos que sólo la quinta parte del total de empresas cuentan con una representativa participación de sus empleados en grupos de mejora, lo cual, concuerda con el enunciado de capacitación, las empresas no apoyan el desarrollo ni teórico ni práctico de sus trabajadores.



Continuando con el tema de los grupos, también se analizaron las áreas en las que más se aplican estos grupos, quedando en primer lugar el área de producción, seguidos por el área de calidad y quedando en tercer lugar con las áreas de manejo de materiales, servicio al cliente y administración. Todas estas áreas representan el 70% de aplicación de los grupos de mejora. Por este lado se puede ya establecer políticas y estrategias de apoyo ya que representan las partes fundamentales en la gestión de las empresas.

Para concluir con los resultados de esta sección, analizamos los lineamientos de motivación de personal. La práctica más común es la de proporcionar alimentación a sus empleados, seguido por planes de bonos, reconocimiento por resultados, transporte y vacaciones pagadas. Estas prácticas representan el 75% del total. Por otro lado, las menos practicadas son los planes de carrera, becas estudiantiles y capacitación para los familiares. Una vez más se corrobora, el hecho de que el desarrollo académico es una de las prácticas más relegadas del medio industrial.

#### Operaciones:

En esta área, se analizaron las prácticas que llevan las industrias en su sistema productivo. En primera instancia se denotó que la práctica

más común en las compañías es el sistema PUSH. El sistema de control de inventario más común es el computarizado mediante el código de barras, seguido por el control del consumo de los clientes, los menos usados son los libros contables y las guías de remisión.

Una de las partes más importantes de la investigación se cubrió en esta sección, la cuál fue la posesión de prácticas de manufactura. Se constató que solo la quinta parte de las empresas poseen al menos una de ellas. La práctica más común fue la certificación de Calidad ISO 9000, en un 39% de las implementaciones, seguida de las certificaciones BPM y HACCP con 18 y 14% respectivamente, como se verá en las conclusiones, extraoficialmente, se conocía que la principal causa para adquirir estas prácticas por exigencias de los proveedores o clientes.

Para las implementaciones pudimos comprobar que las organizaciones toman como líder a un trabajador interno, solo la cuarta parte de las implementaciones fue liderada por personal externo a la compañía. Con respecto al tiempo de implementación, casi la mitad de las mismas, tomaron de 6 meses a un año para implementarse, mientras que en un 38% de las veces, tomó hasta 6 meses su culminación. Únicamente el 16% de las implementaciones tomaron más de un año. Finalmente, tenemos los resultados

obtenidos luego de las implementaciones. Pudimos apreciar que en un aceptable 65% de las implementaciones, los resultados fueron todo un éxito, casi la tercera parte afirma que las cosas siguen igual o han mejorado. Sólo un 5% mostró que los resultados no van como lo esperaban. Todos estos resultados nos indican la factibilidad de los sistemas de mejora, la mayoría de las empresas están satisfechas con los resultados obtenidos, al mismo tiempo que no les tomó un largo período en ponerlos en práctica haciendo uso del liderazgo interno de la compañía.

Siguiendo con el tema de las operaciones, pasamos a la parte de los indicadores. Se analizaron la existencia y valores de la inactividad de los equipos debido a fallas, la utilización, eficiencia, órdenes entregadas a tiempo, reclamos, devoluciones y clientes perdidos. En general, la mayoría de las empresas cuentan con valores bastante aceptables para estos indicadores, por ejemplo, más del 80% de las compañías, tienen menos del 20% de inactividad debido a fallas en los equipos, por otro lado, el 75% de las observaciones muestran que hay una utilización mayor al 60% de la capacidad instalada. Un 75% de las empresas cuenta con una eficiencia mayor al 70%, y un 90% de las mismas poseen más de 70% de órdenes entregadas a tiempo, finalmente, más del 80% de las empresas, presentan valores inferiores al 10% de reclamos, devoluciones y clientes perdidos.

Calidad y Seguridad Industrial:

Llegando ya a la parte final del análisis, entramos a la sección del control de calidad y de seguridad industrial. Se pudo apreciar que más de la mitad de las empresas llevan el control de calidad en durante el proceso, seguido por muy poca diferencia, el sistema llevado al final del proceso. Estos sistemas derivan en indicadores de calidad como defectuosos y reprocesados en menos del 10% en más del 80% de las empresas, que resultan valores bastante admisibles. Más de la mitad de los sistemas llevan más de 10 años en las compañías, por lo que denota la preocupación por mantener y cuidar la calidad del producto.

Por último, se vio que solo el 67% de las empresas cuenta con un sistema de seguridad industrial, siendo la más practicada, la dotación de equipo de protección personal, seguido por el reglamento dado por la ley. Al igual que los sistemas de calidad, casi la mitad de los sistemas de seguridad llevan más de 10 años en las empresas. Pero aún hay mucho por hacer en lo que respecta a la presencia de dispensarios o enfermerías en las empresas, ya que solamente un 17% de las empresas, poseen alguno de estos.

#### 4.5 Análisis FODA

Para concluir el capítulo, y habiendo analizado todo el escenario de la investigación, se procederá a realizar un análisis FODA: Fortalezas, Objetivos, Debilidades y Amenazas de la Pequeña Industria de Guayaquil.

##### Fortalezas:

- ✓ La mayoría de empresas llevan más de 20 años en el mercado, lo cual indica que son empresas que tienen su posicionamiento en el mercado y han logrado sobreponerse a los problemas económicos y sociales de los últimos años, por lo que se trata de empresas que dan trabajo y tienen la experiencia para emprender nuevos proyectos.
  
- ✓ La mayoría de empresas que cuentan con grupos de mejora, es decir el 39%, permiten la participación de más del 50% de los empleados, lo que indica que se busca que los problemas se solucionen desde adentro, y es un beneficio, porque usualmente, en estos grupos, la los trabajadores interactúan más, creciendo en beneficio propio y de la compañía.

- ✓ Existe una cultura de motivación a los empleados, que muy aparte del salario que reciben, las empresas brindan a sus empleados, las cuales están orientadas al cuidado económico e integral de sus trabajadores.
- ✓ Se está comenzando a crear una cultura de implementación de programas de mejora de producción, las cuáles derivan en beneficios para toda la organización, como para sus clientes.
- ✓ Las compañías que implementan este tipo de sistemas prefieren que sean lideradas por personal interno, esto hace que sea más efectivo ya que de ellos depende netamente el éxito de los mismos.
- ✓ Los indicadores de servicio, muestran que las industrias van por buen camino, ya que están orientados al desarrollo interno y externo de las mismas.
- ✓ Al igual que en el caso de los indicadores de servicio, los de calidad, también muestran que hay un interés en mantenerlos bajos, y una preocupación por cuidar la calidad del producto, al realizar inspecciones durante y al final del proceso productivo.

Oportunidades:

- ✓ Las prácticas de mejora de producción, presentan una alta probabilidad de éxito en las empresas, ya que aquellas que las han adoptado, en su gran mayoría indican que los resultados han sido muy satisfactorios.
  
- ✓ El acceso a Internet, facilita cada vez más el acceso a información sobre prácticas de mejora, sistemas de control, etc. Así como también para actualizarse acerca de los mejores programas de mejora de manufactura.
  
- ✓ Cada día, aumenta la tasa de personal de alta competencia, que las empresas pueden contratar y usarlos como medios multiplicadores de conocimiento a cambio de la experiencia que buscan.
  
- ✓ Las cámaras a las que se encuentran afiliadas las empresas ofrecen cursos de capacitación para sus afiliados, algunos gratuitos o con descuentos que son dirigidos a todas las áreas y empleados de las empresas.

Debilidades:

- ✓ Solo un 5% de las empresas llevan menos de 5 años en el mercado, lo cual indica que existe un bajo crecimiento de nuevas empresas e industrias en el medio.
- ✓ Las empresas dan muy poca atención al desarrollo de los empleados, ya que se les brinda muy pocas horas de capacitación, o ninguna en muchos casos, y no se brinda educación como lineamiento de motivación.
- ✓ Las áreas que más requieren de grupos de mejora son aquellas que inciden directamente sobre el desarrollo del negocio, como son el área de producción, calidad, manejo de materiales, servicio al cliente y administración.
- ✓ Existe una mala ideología acerca de los proyectos de investigación. El personal de soporte, como secretarias y asistentes, dan un trato muy discordial y despectivo, cuando se trata de temas que no consideran "importante", dando así una mala impresión sobre toda la organización.
- ✓ No existe una cultura de cuidado hacia los trabajadores por medio de sistemas que los respalden. No basta con equipar a los



trabajadores, como lo hacen la mayoría de empresas, es necesario de dotarlos de lugares de trabajo seguros.

- ✓ No existe una cultura general sobre el control y la gestión de indicadores, ya que sólo las empresas que cuenta con algún tipo de programa de gestión, cuenta con estadísticas, el resto, solo estima de acuerdo a experiencia, pero no a gestión.
- ✓ La mayoría de empresas no cuenta con un dispensario o enfermería para atender las emergencias de sus trabajadores.

Amenazas:

- ✓ Los empleados trabajan un promedio de 9 horas diarias, lo que indica que los trabajadores pasan casi el 40% del día en sus lugares de trabajo, lo cual representa un peligro, ya que los trabajadores tienen menos tiempo para estar en sus hogares por lo que puede ser causante de desmotivación e inconformidad.
- ✓ Los empleados de las empresas que brindan muy poca atención a su desarrollo, corren el riesgo de ser reemplazados fácilmente por personal más preparado, y disminuyendo las probabilidades de encontrar un trabajo igual o mejor, aumentando así el nivel de desempleo del país.

- ✓ Existe un desconocimiento sobre los beneficios directos que se encuentran tras la implementación de un programa de mejora de producción. Los empresarios más se fijan en los costos e inversiones que deben realizar, más que los beneficios en sí.
- ✓ Las investigaciones relacionadas a estudios con estos sectores presentan una alta probabilidad de aumentar los errores de campo o el desistimiento de muchos proyectos, debido a que los empresarios y altos mandos de las empresas son demasiado reacios al momento de colaborar con investigaciones como esta, dificultando el trabajo de los encuestadores.
- ✓ Pueden aumentar el número de accidentes de trabajo en las empresas al no contar con sistemas establecidos de seguridad y salud ocupacional, poniendo en riesgo la vida e integridad de los trabajadores, así como también la imagen de la empresa.
- ✓ Las grandes multinacionales extranjeras, que ingresen al país, debido a sus prácticas operacionales y a su manejo de personal, pueden golpear fuertemente la economía de la pequeña industria, habiendo incluso el riesgo de que les quiten los clientes y los empleados.

# CAPÍTULO 5

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- ✓ La mayoría de las industrias está compuesta por los sectores metalmecánica, alimentos, plásticos, madera, imprentas y prendas de vestir, ya que constituyen el 80% del total. Estos sectores representan la fuerza económica y laboral de la pequeña industria.
- ✓ Un trabajador de planta tiene en promedio 25 compañeros de labores, los cuales trabajan en promedio un turno diario de nueve horas, es decir, el tiempo que pasan en sus lugares de trabajo representa el 38% de su tiempo diario.
- ✓ Hay un panorama preocupante con respecto a la importancia que las empresas dan a la capacitación de sus empleados, ya que solo el 43% de las mismas los capacita, además que la mayoría no los

incluye en la participación de grupos de mejora y en lo que se refiere a motivación de personal, solo el 1% les brinda educación.

- ✓ De acuerdo al tiempo promedio de existencia de las compañías, que es de 15 a 20 años, las PYMES han alcanzado poco desarrollo con respecto a la velocidad de desarrollo de la tecnología y de la información, ya que solo el 24% de las empresas cuentan con un sistema de mejora.
- ✓ El lineamiento de motivación de personal más practicado es el de brindar la alimentación a los empleados, que no resulta nada motivante ya que no se deriva en desarrollo sino simplemente cubre una necesidad básica. La práctica es seguida por planes de bonos, reconocimiento por resultados, transporte y vacaciones pagadas. Estas prácticas representan el 75% del total. Por otro lado, las menos practicadas son los planes de carrera, becas estudiantiles y capacitación para los familiares.
- ✓ Los empresarios no implementan los sistemas de mejora de prácticas de manufactura debido al desconocimiento de sus resultados, metodología de implementación y principalmente el costo de la certificación.

- ✓ Las áreas que más necesitan atención en las compañías son las de producción y las de calidad, por lo que pueden emprenderse campañas de capacitación en estas ramas para los empleados de planta, para que puedan involucrarse más, ya que el 77% de las compañías, prefieren realizar implementaciones de programas de mejora con personal interno.
  
- ✓ La falta de implementación de programas de mejora de producción, así como el bajo número de empresas con sistema pull, denota que las empresas tienen un déficit de conocimiento al respecto. Es necesario crear conciencia de los beneficios que trae la aplicación de sistemas que ayudan a optimizar los recursos y a eliminar los desperdicios, tanto para los trabajadores, como para los altos mandos. Esto es respaldado por el 90% de empresas que denotan que están mejor que antes tras la implementación de este tipo de prácticas.
  
- ✓ Las empresas, de la misma forma en que cuidan la calidad del producto, necesitan crear conciencia de cuidado hacia sus trabajadores, porque si bien, el 67% de las empresas lo demuestran, aún queda una gran parte por hacer, peor aún ante la gran deficiencia de dispensarios o enfermerías en las empresas. Es necesario crear conciencia de cuidado a los trabajadores, no

solo brindándoles el equipo de protección personal adecuado, sino también, dotando de lugares de trabajo seguros y agradables para aumentar la satisfacción del personal y así su eficiencia.

- ✓ No existe una cultura de cuidado de los indicadores, tanto de producción, servicio y calidad. Esto muestra un panorama débil, ya que es la única manera de controlar los procesos y poder atacar los problemas cuando se presenten. La mayoría de empresas ha presentado indicadores satisfactorios de gestión, lo que indica que el interés existe, pero debe ser evidenciado.
  
- ✓ Existe solo un 9% de empresas que alcanzan hasta los 5 años de vida, lo que indica que hay un bajo nivel de emprendimiento en el medio, lo cual, en caso de seguir decreciendo, habrá como consecuencia un mayor nivel de dificultad a futuro para las empresas que deseen emprender, así también, entrar en el riesgo de baja competencia o incluso monopolios, por parte de empresas que llevan ya tiempo en el mercado.
  
- ✓ Existe una mala predisposición y desconfianza por parte de la mayoría de los altos mandos de las empresas, como de sus soportes, hacia investigaciones de campo, ya que las consideran riesgosas o bien, consideran que no se hace nada al respecto.

- ✓ El personal de soporte de los mandos superiores son las personas que más obstaculizan el trabajo de campo, ya sea por desconocimiento o costumbre y minimizan la importancia del proyecto. En muchas ocasiones se pudo comprobar que para la persona a la que iba dirigida la investigación, esta le parecía importante, contrario a lo que pensó su personal de soporte.
- ✓ Algunos empresarios de metalmecánica y plásticos, se refirieron a la competencia desleal del mercado chino, indicando que los productos de origen chino son más baratos y de calidad inferior, y que lamentablemente en nuestro medio, los usuarios se fijan más en precio que en calidad. Esto ha hecho que el mercado nacional, en estas actividades haya decaído y perdido clientela, al punto de cerrar muchas pequeñas industrias por esta causa.
- ✓ Las empresas que se encuentran implementando o tienen implementado algún tipo de sistema, se muestran más receptivas a este tipo de investigaciones.

## **5.2 Recomendaciones**

- ✓ Se deben realizar programas orientadas al soporte a los sectores mayoritarios, metalmecánica, alimentos, plásticos, madera, imprentas y prendas de vestir. Programas enfocados en el

desarrollo de nuevos productos, políticas sectoriales con el fin de obtener insumos más accesibles y ferias que permitan que este tipo de empresas se den a conocer y puedan subsistir.

- ✓ Debido al tiempo que pasan los trabajadores en sus lugares de labores, se deben realizar estudios de adecuación de estos lugares; verificar que las condiciones bajo las que trabajan sean las adecuadas, tanto en el ámbito de seguridad como de ergonomía, ya que estos factores influyen directamente sobre el desempeño de los trabajadores.
- ✓ Es necesario desarrollar incentivos para aumentar el nivel de emprendimiento en el país, mediante programas de divulgación y centros de información o de orientación, que pueden ser dotadas por las mismas cámaras, para que aquellos que estén interesados en crear su propia empresa, cuenten con el apoyo en su desarrollo y sustentación.
- ✓ El medio necesita urgente planes de capacitación para trabajadores, que vayan acompañados con sistemas de divulgación sobre la importancia del know how en una empresa. La capacitación es necesaria que se de junto con la práctica ya que es la única forma de que una empresa crezca. Las entidades externas



deben prestar facilidades y accesos para todo trabajador tenga acceso a la educación.

- ✓ El medio empresarial debe desarrollar o evolucionar en los lineamientos de motivación de personal, mediante programas de desarrollo, ya sea directamente sobre el trabajador o sobre su medio. Es importante que los trabajadores crezcan junto con la empresa, ya que al lograr que el trabajador a través de los objetivos de la compañía alcance los suyos, deriva en el desarrollo y mejoramiento de ambos.
- ✓ Las empresas necesitan conocer más acerca de los beneficios sobre la adaptación de sistemas de mejora de prácticas de manufactura, así mismo como asesorías asequibles para el pequeño empresario. Si bien, una pequeña empresa no podría costear una certificación, podría comenzar con la implementación de la práctica y comenzar a aprovecharse de los beneficios.
- ✓ El empresario necesita comprender la importancia que tienen los sistemas de seguridad industrial y ocupacional en su compañía. Si bien, la mayoría que protege con equipo de protección personal a su trabajador es debido a las leyes estatales, es necesario crear campañas de capacitación y educar a los empresarios sobre los

beneficios que existen tras el cuidado de sus trabajadores, así como también de dotarlos de condiciones seguras y agradables de trabajo.

- ✓ Es de vital importancia dar a conocer a las empresas sobre los resultados y emprendimiento de proyectos de investigación dirigidas hacia el sector productivo, para que se cree una cultura de apoyo mutuo y pueda reestablecerse la confianza y seguridad en las entidades de investigación como en los resultados de los proyectos.
- ✓ Se debe realizar un constante monitoreo hacia los datos de las compañías, ya que durante el trabajo de campo, muchas de las direcciones no coincidían, al igual que los números de teléfono. También se dio que algunas empresas ya no contaba con el giro de negocio que constaba en la base o simplemente ya no existían. Estos factores dificultan el trabajo de campo, ya que demanda mayor esfuerzo y consumo de recursos innecesarios.
- ✓ Es de vital importancia continuar con el estudio dirigido a este sector productivo, con el fin de conocer sus necesidades no solo en métodos productivos y de calidad, sino en todas las áreas de la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

1. ÁVILA SILVANA, PAZMIÑO ELIZABETH., y PESANTES VICENTE, (2007) “PYMES Ecuador”, Proceedings del CURSO-TALLER INTERNACIONAL “Desarrollo Sostenible y Comercio Internacional para la PYME”, CEPAL con apoyo de la GTZ y de la Cooperativa Técnica de SUECIA, Montevideo, Uruguay, pp. 1-8
2. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, “Informe Mensual de Inflación Diciembre 2007”, <http://www.bce.fin.ec/documentos/Publicaciones/Notas/Notas/Inflacion/inf200712.pdf>
3. BARRERA MARCO, (2001) “Situación y Desempeño de las PYMES de Ecuador en el Mercado Internacional”, Proceedings del Seminario- Taller: Mecanismos de Promoción de Exportaciones para las Pequeñas y Medianas Empresas en los Países de la ALADI, Cámara De La Pequeña Industria De Pichincha – CAPEIPI, Montevideo, Uruguay, pp. 1-4
4. BRAIDOT NÉSTOR, FORMENTO HECTOR, y NILCONI JORGE, (2003). “Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMEs

industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total”, Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires, Argentina.

5. CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS, 2007, "Estadísticas de Delitos en la ciudad de Guayaquil", Instituto De Ciencias Matemáticas de la ESPOL, [http://www.icm.espol.edu.ec/delitos/Archivos/ESTADÍSTICAS\\_DE\\_DELITOS\\_GUAYAQUIL\\_Síntesis\\_2007.pdf](http://www.icm.espol.edu.ec/delitos/Archivos/ESTADÍSTICAS_DE_DELITOS_GUAYAQUIL_Síntesis_2007.pdf).
6. CENTRO INTERAMERICANO PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN LA INFORMACION PROFESIONAL (CINTERFOR), "Ecuador Principales indicadores socioeconómicos", 2006, <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/ifp/ecu/index.htm>
7. COTA YÁÑEZ MARÍA DEL ROSARIO, "La importancia de las pequeñas y medianas empresas", Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Gaceta Universitaria, 16 de marzo de 1998.
8. DRICKHAMER DAVID. (2001). "Reality Check". Industry Week. <http://www.industryweek.com/CurrentArticles/Asp/articles.asp?ArticleId=1147#> , revisado el 26/07/07

9. FEDERACIÓN NACIONAL DE PEQUEÑAS INDUSTRIAS, FENAPI., (2004). "Censo Realizado alas PYMES afiliadas a la año 2004 – I FASE – PYMES COSTA Y ORIENTE", Guayaquil, Ecuador.
10. GORDILLO ALEX., (2007) "Estadísticas de Pymes en Ecuador - INEC.", [http://www.mic.gov.ec/index.php?option=com\\_remository&Itemid=181&func=fileinfo&id=52](http://www.mic.gov.ec/index.php?option=com_remository&Itemid=181&func=fileinfo&id=52), revisado el 26/03/08
11. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INEC) 2007. Investigaciones orientadas a la industria manufacturera del Ecuador. [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec) revisada el 5 de febrero de 2007.
12. INTERNET, "Análisis externo de las PyMEs de Guayaquil" 2007, [http://software-libre.ruddo.com/An%C3%A1lisis\\_externo\\_de\\_las\\_PyMEs\\_de\\_Guayaquil](http://software-libre.ruddo.com/An%C3%A1lisis_externo_de_las_PyMEs_de_Guayaquil)
13. INTERNET, "Análisis interno de las PyMEs de Guayaquil" 2006, [http://software-libre.ruddo.com/Análisis\\_interno\\_de\\_las\\_PyMEs\\_de\\_Guayaquil#An.C3.A1lisis\\_de\\_la\\_situaci.C3.B3n\\_actual](http://software-libre.ruddo.com/Análisis_interno_de_las_PyMEs_de_Guayaquil#An.C3.A1lisis_de_la_situaci.C3.B3n_actual)
14. KINNEAR THOMAS, y TAYLOR JAMES, (2000). Investigación de Mercados, un enfoque aplicado, 5ta edición, McGraw-Hill, Colombia.

15. LARIOS VICTOR (1999). "HiperEstadística", Centro de Investigaciones de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Autónoma de Querétaro, <http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xstad02.html>, revisado el 05/05/2008
16. MALHORTA NARESH K., (2004). Investigación de Mercados, 4ta edición, Pearson Education, México
17. STRATEGA, (2007), "Encuesta Nacional 2007, PYMES de la Industria Manufacturera", Federación Nacional de Pequeñas Industrias, FENAPI, Guayaquil, Ecuador.
18. WIKIPEDIA, 2007, "Guayaquil", <http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil>

## **APÉNDICES**

# APÉNDICE A

## Encuesta de la Revista Industry Week



### The IndustryWeek/Manufacturing Performance Institute 2007 Census of Manufacturers

**Deadline: May 24, 2007**

Please provide a response to each question based on a single manufacturing plant. If you do not know the answer to a question or if a question does not apply or is unclear, simply leave that answer blank. **Your responses will remain anonymous.**

You must complete the questionnaire in one sitting. If you exit the questionnaire prior to submitting, **your responses will be lost.** If input is required from staff, please print a copy and distribute among staff prior to entering data online. You can download a copy of the questionnaire by [clicking here](#), and also may mail your survey to IW/MPI Census of Manufacturers, P.O. Box 630, Worthington, OH 43085.

**PLEASE READ:**

- **If you wish to maintain a copy of your responses, print out a copy of the questionnaire prior to submitting.**
- **When you have completed the questionnaire, click [Submit Form](#).**

#### PLANT PROFILE

1. **Please indicate if this facility is part of a public or private company:** (check one)

Public  Private

2. **In which state is your facility located?**

Please choose from the following list

3. **What is the nature of manufacturing operations for primary products at this plant?** (check one)

- Discrete (measured by numeric quantities)  
 Process (measured by weight or volume)  
 Both or hybrid

4. **What is the primary product that this plant produces (e.g., axles, software)?**



5. How many years has it been since plant start-up? (check one)

- Less than 5 years                       5 - 10 years  
 11 - 20 years                               More than 20 years

6. In which of the following industry value chains does this plant primarily participate? (check one)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Aerospace                               | <input type="checkbox"/> Consumer packaged goods/nondurables |
| <input type="checkbox"/> Pharmaceuticals, biotechnology, medical | <input type="checkbox"/> Industrial equipment and machinery  |
| <input type="checkbox"/> Automotive                              | <input type="checkbox"/> Consumer product durables           |
| <input type="checkbox"/> Printing and publishing                 | <input type="checkbox"/> Chemicals                           |
| <input type="checkbox"/> High tech                               | <input type="checkbox"/> Defense industry                    |
| <input type="checkbox"/> Construction                            | <input type="checkbox"/> None of the above                   |

7. Which criterion below best describes the volume and product mix of your plant's operations? (check one)

- High volume/High mix                       High volume/Low mix  
 Low volume/High mix                         Low volume/Low mix

8. What was the approximate annual revenue of the plant's corporate parent in 2006?  
(independently owned facilities should respond for the entire company)

9. What was the approximate annual revenue of this plant in 2006?  
(if plant is a cost center, please report as the value of shipments)

10. How do you anticipate plant revenue changing in 2007 vs. 2006? (check one)

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Decrease more than 20% | <input type="checkbox"/> Decrease 11 - 20% | <input type="checkbox"/> Decrease 1 - 10%  |
| <input type="checkbox"/> Stayed the same        | <input type="checkbox"/> Increase 1 - 10%  | <input type="checkbox"/> Increase 11 - 20% |
| <input type="checkbox"/> Increase more than 20% |  |  |

#### HUMAN RESOURCES

11. Approximately how many employees (all staff) are at this plant location?

12. How do you anticipate employment levels changing in 2007 vs. 2006? (check one)

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Decrease more than 20% | <input type="checkbox"/> Decrease 11 - 20% | <input type="checkbox"/> Decrease 1 - 10%  |
| <input type="checkbox"/> Stayed the same        | <input type="checkbox"/> Increase 1 - 10%  | <input type="checkbox"/> Increase 11 - 20% |
| <input type="checkbox"/> Increase more than 20% |  |  |

13. What percentage of plant production workers represented by a union(s)? (check one)

- |                                   |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0%       | <input type="checkbox"/> 1 - 25%  | <input type="checkbox"/> 26 - 50% |
| <input type="checkbox"/> 51 - 75% | <input type="checkbox"/> 76 - 99% | <input type="checkbox"/> 100%     |

14. What is the plant's annual labor turnover rate for the most recent year?

(number of voluntary and involuntary separations ÷ typical staffing level)  %

15. What percentage of production employees participate in empowered or self-directed work teams? (check one)

- 0%                       1-25%                       26 - 50%  
 51 - 75%                       76 - 99%                       100%

16. What is the approximate *average* wage for production employees? (hourly rate without overtime) \$

17. What is the approximate *starting* wage for production employees? (hourly rate without overtime) \$

18. What are the average annual hours of formal training received by each plant employee? (check one)

- Less than 8 hours                       8 - 20 hours  
 21 - 40 hours                       More than 40 hours

19. What types of plant training is typically offered to production employees? (indicate % for each category)

- a. Technical job-specific training  %  
 b. Improvement methods  %  
 c. Teaming/employee interaction  %  
 d. Corporate policies  %  
 e. Other  %  
 Total =  %

20. Which of the following human-resource practices/programs are used at this plant? (check all that apply)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Formal employee training program | <input type="checkbox"/> Apprenticeship program          |
| <input type="checkbox"/> Teaming/team-building practices  | <input type="checkbox"/> Leader/supervisor development   |
| <input type="checkbox"/> Recruiting and hiring program    | <input type="checkbox"/> Paid medical benefits           |
| <input type="checkbox"/> Paid sick and/or personal days   | <input type="checkbox"/> Formal safety/health program    |
| <input type="checkbox"/> Paid vacation days               | <input type="checkbox"/> Annual review and raise program |
| <input type="checkbox"/> Employee-ownership options       | <input type="checkbox"/> Profit or revenue-sharing plan  |
| <input type="checkbox"/> Bonus plan                       | <input type="checkbox"/> Education reimbursements        |
| <input type="checkbox"/> None of these                    |  |

**OPERATIONS**

21. Please select the top three objectives that best describe the focus of your market strategy: (check three)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Low cost      | <input type="checkbox"/> Innovation          | <input type="checkbox"/> Product variety |
| <input type="checkbox"/> High quality  | <input type="checkbox"/> Service and support | <input type="checkbox"/> Total value     |
| <input type="checkbox"/> Customization | <input type="checkbox"/> Fast delivery       | <input type="checkbox"/> None of these   |

22. Please indicate which of the following improvement methodologies are followed at the plant: (check all that apply)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Agile Manufacturing      | <input type="checkbox"/> Lean Manufacturing       |
| <input type="checkbox"/> Theory of Constraints    | <input type="checkbox"/> Six Sigma                |
| <input type="checkbox"/> Total Quality Management | <input type="checkbox"/> Toyota Production System |
| <input type="checkbox"/> Other methodology(s)     | <input type="checkbox"/> No methodology           |

23. What percentage of plant processes have been addressed with improvement methodology(ies)?  %

24. In which departments has your improvement methodology been implemented? (check all that apply)

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Production         | <input type="checkbox"/> Finance and accounting   | <input type="checkbox"/> Customer relations |
| <input type="checkbox"/> Administration     | <input type="checkbox"/> Shipping and logistics   | <input type="checkbox"/> Engineering        |
| <input type="checkbox"/> Supplier relations | <input type="checkbox"/> Materials management     | <input type="checkbox"/> Other              |
| <input type="checkbox"/> Purchasing         | <input type="checkbox"/> Research and development | <input type="checkbox"/> None of these      |

25. How has your improvement methodology(ies) affected plant financial performance (i.e., profitability)? (check one)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Major increase | <input checked="" type="checkbox"/> Some increase  | <input checked="" type="checkbox"/> No change |
| <input checked="" type="checkbox"/> Some decrease  | <input checked="" type="checkbox"/> Major decrease |   |

26. Which of these programs and/or practices occur at this plant? (check all that apply)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Benchmarking                      | <input type="checkbox"/> Total productive maintenance   |
| <input type="checkbox"/> Quality certifications (e.g. ISO) | <input type="checkbox"/> Continuous-improvement program |
| <input type="checkbox"/> Environmental management          | <input type="checkbox"/> Energy management              |
| <input type="checkbox"/> Customer-satisfaction surveys     | <input type="checkbox"/> Open-book management           |
| <input type="checkbox"/> Supplier-management program       | <input type="checkbox"/> Recycling/reuse programs       |
| <input type="checkbox"/> Strategy/policy deployment        | <input type="checkbox"/> Quick changeover/SMED          |
| <input type="checkbox"/> Value-stream mapping              | <input type="checkbox"/> Kaizen events/blitzes          |
| <input type="checkbox"/> None of these                     |   |

27. How much progress has the plant made toward achieving world-class manufacturing status? (check one)

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> No progress          | <input checked="" type="checkbox"/> Some progress  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Significant progress | <input checked="" type="checkbox"/> Fully achieved |

28. How has total production output (unit volume) changed in the past 12 months? (check one)

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Decreased more than 20% | <input checked="" type="checkbox"/> Decreased 11 - 20% |
| <input checked="" type="checkbox"/> Decreased 1 - 10%       | <input checked="" type="checkbox"/> Stayed the same    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Increased 1 - 10%       | <input checked="" type="checkbox"/> Increased 11 - 20% |
| <input checked="" type="checkbox"/> Increased more than 20% |  |

29. What are the plant's costs as a percentage of costs of goods sold? (indicate % for each category; total = 100%)

- a. Labor  %
- b. Overhead  %
- c. Materials  %
- Total should = 100 %  %

30. What is the plant's cost of goods sold as a percent of plant revenue? (annual COGS ÷ annual revenue)  %

31. What are the approximate sales per employee for the most recent fiscal year?

(include all employees, not just direct labor) \$  per employee

32. How have sales per employee changed in the past year? (check one)

- Decreased more than 10%
- Decreased 1 - 5%
- Increased 1 - 5%
- Increased more than 10%
- Decreased 6 - 10%
- Stayed the same
- Increased 6 - 10%

33. How have per-unit manufacturing costs, excluding purchased materials, changed in the last 3 years? (check one)

- Decreased more than 20%
- Decreased 1 - 10%
- Increased 1 - 10%
- Increased more than 20%
- Decreased 11 - 20%
- Stayed the same
- Increased 11 - 20%

34. Please estimate the following operation/production measures for your plant:

Measures	Current Year	3 Years Ago
a. Manufacturing cycle time (start of plant production to completion of primary product)	<input type="text"/> hrs	<input type="text"/> hrs
b. Customer order lead time (order-entry through production to ship for specific product)	<input type="text"/> days	<input type="text"/> days
c. On-time delivery rate (% of goods delivered on time)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
d. Finished-product first-pass quality yield (% of product that passes final inspection)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
e. Scrap and rework (as % of plant sales)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
f. Warranty costs (as % of plant sales)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %

35. Which of the following practices are used to manage inventory? (check all that apply)

- One-piece flow techniques
- Parts/goods supermarkets
- RFID and computerized inventory tracking
- Just-in-time supplier deliveries
- None of these
- Pull systems with kanban signals
- Quick equipment changeovers
- Production leveling/heijunka
- Vendor-managed or -owned inventories

36. What are the plant's inventory turn rates for the following categories of material?

(If your plant has no inventory for a category — i.e., directly ships finished goods to customers — report as 365 turns)

a. Raw material (annual COGS ÷ average value of raw material on hand)	<input type="text"/> turns per year
b. Work-in-process material (annual COGS ÷ average value of WIP on hand)	<input type="text"/> turns per year
c. Finished goods (annual COGS ÷ average value of finished goods on hand)	<input type="text"/> turns per year
d. Total inventory (annual COGS ÷ average value of total inventory on hand)	<input type="text"/> turns per year

37. Approximately what percentage of the plant's total inventory is obsolete?  %

38. How has the total inventory turn rate changed in the last three years? (check one)

- Decreased more than 20%
- Decreased 1 - 10%
- Increased 1 - 10%
- Increased more than 20%
- Decreased 11 - 20%
- Stayed the same
- Increased 11 - 20%

### SUPPLY CHAIN

39. Where does this plant directly ship its products? (check all that apply)

- Your company's plant(s)
- Wholesaler/distributor(s)

- Your company's distribution center(s)
- Other manufacturer's distribution center(s)
- Direct to end customer (business)
- Direct to end customer (consumer)
- None of these
- Other manufacturing plant(s)
- Retailer(s)
- Government
- Other

**40. How has the price for primary products (per unit) charged to customers changed in the past year? (check one)**

- Decreased more than 10%
- Decreased 1 - 5%
- Increased 1 - 5%
- Increased more than 10%
- Decreased 6 - 10%
- Stayed the same
- Increased 6 - 10%

**41. Indicate to what degree operations are integrated with: (check one for each row)**

- a. Suppliers**  No integration     Some integration     Extensive integration
- b. Customers**  No integration     Some integration     Extensive integration

**42. How have the following costs (on a per unit basis) changed in the past 12 months? (check one in each row)**

**43. Which of the following production and support activities are outsourced by this plant? (check all that apply)**

- Fabrication and/or processing
- Purchasing
- Assembly
- Transportation
- Maintenance/asset management
- None of these
- Warehousing and/or distribution
- Customer service
- Information technology
- Staging and/or packaging
- Design and/or R&D

**44. Please estimate the following customer and supplier measures for your plant:**

Measures		Current Year	
<b>a. Customer reject rates</b> (parts per million)		<input style="width: 40px;" type="text"/> ppm	<input style="width: 40px;" type="text"/> ppm
<b>b. Customer retention rate</b>		<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
(% customers retained from previous year)		<input style="width: 40px;" type="text"/> %	<input style="width: 40px;" type="text"/> %
<b>c. Overseas sales</b> (as % of total dollar volume)		<input style="width: 40px;" type="text"/> %	<input style="width: 40px;" type="text"/> %
<b>d. Imported material/components</b>		<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
(% of dollar volume purchased outside U.S.)		<input style="width: 40px;" type="text"/> %	<input style="width: 40px;" type="text"/> %
<b>e. Imported material/components from China</b>		<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
(% of dollar volume from China)		<input style="width: 40px;" type="text"/> %	<input style="width: 40px;" type="text"/> %

#### CAPACITY / EQUIPMENT / IT

**45. Please estimate the following capacity/equipment measures for your plant:**

Measures	Current Year	3 Years Ago
a. Production volume (as % of designed plant capacity)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
b. Machine availability (as % of scheduled uptime)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
c. Overall equipment effectiveness (% machine availability X % quality yield X % optimal rate that equipment operates)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %
d. Return on invested capital (net operating profit after taxes ÷ by capital invested)	<input type="text"/> %	<input type="text"/> %

46. Please indicate the level of capital-equipment spending (as a percentage of sales) for 2006:  %

47. What is the anticipated change in capital-equipment spending for 2007 vs. 2006? (check one)

- Decrease more than 20%       Decrease 11 - 20%  
 Decrease 1 - 10%       Stay the same  
 Increase 1 - 10%       Increase 11 - 20%  
 Increase moÿ tL ŷÿ20%

48ÿÿckr which of these production activities are you most likely to purchase equipment next year? (check all that apply)

- Painting/coating/laminating       Welding/joining       Bending/forming  
 Assembling       Stamping       Mixing  
 Heat treating       Refining       Power generation  
 Extruding       Sorting       Production control  
 Testing/inspection       Cutting       Other:

49. How has your application of new capital equipment affected plant financial performance (i.e., profitability)? (check one)

- Major increase       Some increase       No change  
 Some decrease       Major decrease

50. Please indicate the level of information-technology spending (as a percentage of sales) for 2006:  %

51. What is the anticipated change in information-technology spending for 2007 vs. 2006? (check one)

- Decrease more than 20%       Decrease 11 - 20%  
 Decrease 1 - 10%       Stay the same  
 Increase 1 - 10%       Increase 11 - 20%  
 Increase more than 20%

52. Which of the following information-technology applications are currently in use at your plant? (check all that apply)

- Enterprise Resource Planning (ERP)       ERP II  
 Material requirements planning (MRP)       Asset management (e.g., CMMS)  
 Manufacturing resource planning (MRP II)       Design systems (e.g., CAD, CAE)  
 Manufacturing execution systems (MES)       Demand-planning/forecasting systems  
 Financial management systems (FMS)       Product data management (PDM)  
 Warehouse management systems (WMS)       Product lifecycle management (PLM)  
 Transportation management systems (TMS)       Online purchasing  
 Customer relationship management (CRM)       Mobile management (wireless systems)

- Electronic data interchange (EDI)
- Online selling
- None of these
- Supply-chain management (SCM)
- RFID systems

**53. Which type of IT application (*from list above*) will your plant most likely purchase next?**

**54. How has your implementation of IT affected plant financial performance (i.e., profitability)? (check one)**

- Major increase
- Some increase
- No change
- Some decrease
- Major decrease

**Thank you for completing the survey.**

## APÉNDICE B

Encuesta utilizada para el diagnóstico de empresas PyMEs industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total

### I. Datos de la Empresa

*Introduzca en el renglón siguiente a cada ítem los datos solicitados:*

1. Lugar y fecha de la entrevista		
2. Nombre de la empresa (Razón social)		
3. Rubro (actividad principal)	4. Antigüedad en el rubro	
5. Nombre del entrevistado		
6. Posición en la empresa (cargo)		
7. Dirección (calle y Nro.)	8. Localidad	9. Código postal
10. Partido		
11. Teléfono	12. Fax	13. E-mail
14. Cantidad de personal (año 2003)	15. Facturación en \$ (año 2003)	

### II. Resultados del negocio

16. Evolución de la facturación			Puntaje base: 8
Período	Aumentó (%)	Se estancó	Disminuyó (%)
1995 – 1998			
1999 – 2003			
1995 – 2003			



<b>17. Exposición por ventas (año 2003)</b>	<b>Puntaje base: 7</b>
Facturación correspondiente a los 3 principales clientes (% de las ventas totales)	

<b>18. Evolución del empleo</b>			<b>Puntaje base: 5</b>
<b>Período</b>	<b>Aumentó</b>	<b>Se estancó</b>	<b>Disminuyó</b>
1995 – 1998			
1999 – 2003			
1995 – 2003			

<b>19. Coeficiente de exportación</b>			<b>Puntaje base: 6</b>
<b>Período</b>	<b>Realizó</b>	<b>No realizó</b>	<b>% de la facturación</b>
1995 – 1998			-
1999 – 2003			-
2003			

<b>20. Grado de satisfacción de los clientes (a)</b>			<b>Puntaje base: 8</b>
<b>Realizó encuesta</b>	<b>No realizó encuesta</b>	<b>% de satisfacción según última encuesta</b>	
		<b>% de satisfacción según anteúltima encuesta</b>	

a) Mide el grado promedio de satisfacción del 20% de los clientes con mayor incidencia en la facturación.

<b>21. Grado de satisfacción de los empleados (b)</b>			<b>Puntaje base: 6</b>
<b>Realizó encuesta</b>	<b>No realizó encuesta</b>	<b>% de satisfacción según última encuesta</b>	
		<b>% de satisfacción según anteúltima encuesta</b>	

b) Mide el grado promedio de satisfacción del personal, resultante de la encuesta de clima laboral.

### III. Gerenciamiento de procesos

<b>22. Grado de especialización productiva (c)</b>			<b>Puntaje base: 5</b>
<b>Período</b>	<b>Aumentó</b>	<b>Se estabilizó</b>	<b>Disminuyó</b>
1995 – 1998			
1999 – 2003			
1995 – 2003			

c) Mide la cantidad de líneas de producto y modelos producidos.

23. Realización de inversiones			Puntaje base: 6
Período	Realizó	No realizó	% de la facturación
1995 – 1998			-
1999 – 2003			-
2003			

24. Control de procesos		Puntaje base: 14		
Realización del producto		SI	NO	Parcial
1. Están definidos los requisitos del				
2. ¿Existen procedimientos de control de calidad?				
3. ¿Existen procedimientos de control de procesos?				
4. ¿Existen procedimientos de control de materiales?				
5. ¿Existen procedimientos de control de mano de obra?				
6. ¿Existen procedimientos de control de maquinaria?				
7. ¿Existen procedimientos de control de energía?				
8. ¿Existen procedimientos de control de transporte?				
9. ¿Existen procedimientos de control de almacenamiento?				
10. ¿Existen procedimientos de control de distribución?				

#### IV. Planeamiento estratégico

25. Cultura hacia la Calidad		Puntaje base: 12		
		SI	NO	Parcial
1. Existen comunicaciones periódicas con los clientes para detectar cambios en los requerimientos.?				
2. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				
3. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				
4. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				
5. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				
6. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				
7. ¿Existen procedimientos de control de calidad en el diseño y comunicación a todo el personal?				

26. Trabajo en equipo		Puntaje base: 8	
1. Utilización de herramientas	SI	NO	Alguna vez
Diagrama de causa y efecto			
Diagrama de Pareto			
Histogramas			
Gráficos de control estadístico de procesos			
<b>2. Otras herramientas (menciónelas):</b>			
<b>3. Cantidad de personal involucrado (% del total año 2003)</b>			

27. Competencias, experiencia y capacitación		Puntaje base: 7	
1. % de personal con estudios secundarios completos			
2. % de personal con estudios universitarios completos			
3. Antigüedad promedio del personal (como % de la antigüedad de la firma)			
4. % del personal que ha participado en algún curso de capacitación			
5. (d)	Cantidad de cursos de capacitación realizados al año		
	Horas promedio totales por curso		

d) Mide las horas promedio de capacitación por persona / año. **V. Información y análisis**

28. Cooperación tecnológica con otros agentes		Puntaje base: 8	
Interrelaciones			
1. Cantidad de agentes o instituciones (e)			
2. Cantidad de áreas temáticas (f)			

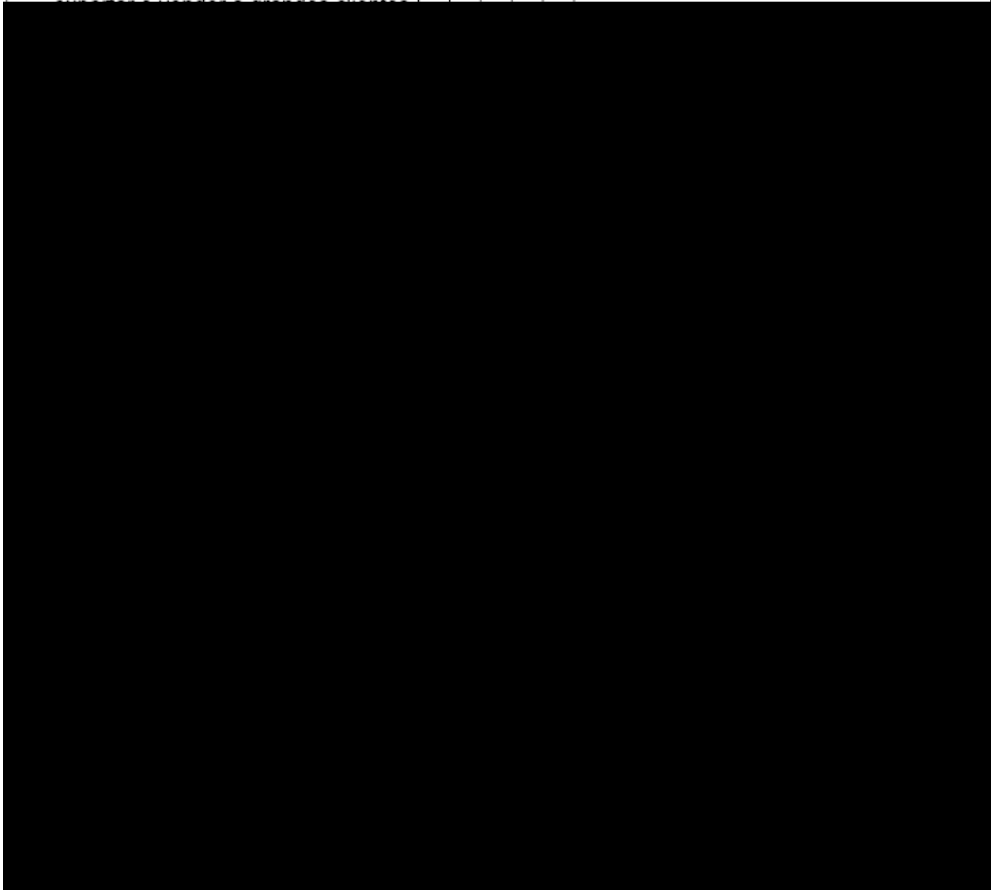
- e) Mide la cantidad de instituciones con las que está en contacto, a los efectos de efectuar cambios organizacionales, mejoras y desarrollos en productos y procesos, etc. (pueden ser Universidades, fundaciones, centros de investigación, municipalidades, camaras empresarias, consultores, etc.)
- f) Mide la cantidad de áreas temáticas en las que está intercambiando información con las instituciones precedentemente mencionadas.

## VI. Relevamiento del modelo empresario

A continuación el entrevistado tipificará su modelo marcando en la escala de 1 a 5 su posición con referencia a cada una de las afirmaciones colocadas en la grilla siguiente.

	1	2	3	4	5	
1. No crecer consistentemente en los niveles de facturación es haber comenzado a declinar y es muy peligroso.						Mantenerse en el negocio es lo más importante, independientemente de la facturación.
2. Es muy importante tener objetivos anuales de facturación y controlar permanentemente su evolución.						Cada año es un nuevo desafío y por lo tanto no vale la pena plantearse objetivos anticipadamente.
3. Es deseable que la facturación no este concentrada en unos pocos clientes para evitar riesgos.						Cuanto menor sea el número de clientes menores serán las complicaciones y los reclamos.
4. Es preferible trabajar con personal estable en lugar de temporarios.						Es preferible trabajar con temporarios en el mayor porcentaje posible.
5. Exportar es importante para ser menos vulnerable frente a los cambios en el mercado interno.						Exportar es una complicación que no se justifica para una PyME.
6. Hemos intentado mantener un porcentaje mínimo de exportaciones.						Nunca hemos intentado exportar.
7. Es muy importante tener información concreta sobre el nivel de satisfacción de los principales clientes.						Conviene no preguntar a los clientes si están satisfechos, para evitar quejas.
8. Si el cliente no se queja quiere decir que está satisfecho con el producto y servicio recibido.						El cliente puede estar muy insatisfecho aún cuando nunca se queje.
9. Es peligroso preguntarle al cliente que piensa de nosotros.						Es necesario preguntarle al cliente que piensa de nosotros.
10. Los empleados motivados son más productivos y defienden los intereses de la compañía.						La única motivación del empleado es el dinero y nunca se interesa por los resultados de la empresa.
11. Hacer una encuesta de clima interno es complicado y peligroso						Hacer una encuesta de clima interno es necesario y beneficioso.
12. No conviene innovar si las cosas están saliendo bien.						Siempre hay que estar pensando como innovar para mejorar.
13. Diversificarse es conveniente para aumentar las posibilidades y disminuir los riesgos.						Diversificarse genera complicaciones y posibilidad de errores.
14. Hay que minimizar las inversiones para aumentar la ganancia.						Hay que invertir todo lo necesario y posible para mantener la competitividad.
15. Es importante tener documentadas las características críticas del producto (especificaciones).						Conviene documentar lo menos posible para evitar posibles reclamos legales.

	1	2	3	4	5	
16. Es necesario tener procedimientos documentados sobre las actividades críticas del proceso de producción.						Si el personal tiene experiencia no hace falta tener procedimientos escritos.
17. Si el producto sale bien, no son necesarias especificaciones de las materias primas.						Es importante tener especificaciones sobre los requerimientos que deben cumplir las materias primas.
18. Los controles de proceso son fundamentales para garantizar la calidad del producto.						Los controles del producto son fundamentales para garantizar la calidad del producto.
19. El registro y archivo de los datos es fundamental para poder tomar acciones correctivas y preventivas.						No es bueno juntar demasiados papeles. Cada uno sabe que datos necesita para hacer bien su trabajo.
20. Si algo sale mal; el porque ocurrió no sirve para nada, ya que habrá que reemplazar el producto de todas formas.						Si algo sale mal es importante poder relacionar el producto fallado con el proceso que lo produjo.
21. Las normas ISO 9000 son necesarias únicamente para						Las normas ISO 9000 son un medio para obtener mejores resultados.



## **APÉNDICE C**

### **Encuesta utilizada en la Investigación**

Encuesta N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

La siguiente encuesta tiene como fin determinar la Situación Actual de la Pequeña Industria de Guayaquil, por lo que se solicita honestidad al momento de contestarla. Se guardará absoluta reserva sobre los datos de esta encuesta.

**Está dividido en 4 Partes: El Perfil de la Empresa, Recursos Humanos, Operaciones, y Calidad y Seguridad Industrial.**

### PARTE 1: Perfil de la Empresa

1.Cuál es el Giro de Negocio de su compañía? (seleccione uno)

Químicos	_____	Ferretería y materiales de construcción	_____	Electrodomésticos y equipos electrónicos	_____	Equipo e Implemento de Oficina	_____
Agrícolas	_____	Madera	_____	Imprentas	_____	Joyas, óptica	_____
Alimentos	_____	Automotrices	_____	Mineral	_____	Construcción	_____
Textiles	_____	Computación	_____	Prendas de Vestir	_____	Industriales	_____
Metalmecánico	_____	Fotografía, publicidad y medios	_____	Salud (eq, implem)	_____	Flores y Viveros	_____
Plásticos	_____			Bienes Inmuebles	_____	Otros, Cuál?	_____

2. Cuánto tiempo tiene de funcionamiento la empresa? (seleccione uno)

Menos de 5 años	_____	10 a 15 años	_____	Más de 20 años	_____
5 a 10 años	_____	15 a 20 años	_____		

### PARTE 2: Recursos Humanos

3. Cuántos empleados aproximadamente se encuentran en esta planta?

4. Con cuántos turnos se trabajan a diario en la planta?

5. Turnos de cuántas horas?

6. Ha estado el personal de su planta involucrado en el último año en un plan de capacitación?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 8

7. Cuántos empleados participaron en este plan, de qué nivel y cuántas horas involucró este programa?

Nivel	Número de Empleados	Número de Horas por año
Gerencial		
Profesional		
Técnico		

8. Qué porcentaje de empleados de su empresa participan en Grupos de Mejora? (seleccione uno)

0%	_____	26-50%	_____	76-99%	_____
1-25%	_____	51-75%	_____	100%	_____

9. En qué departamentos actúan estos grupos de mejora? (Todos los que Aplican)

Ingeniería	___	Manejo de Materiales	___	Servicio al Cliente	___	Administración	___
Compras	___	Relaciones con Proveedores	___	Investigación y Desarrollo	___	Otros	_____
Producción	___	Finanzas y Contabilidad	___	Distribución y Logística	___	Ninguno	___

10. Cuál de los siguientes lineamientos de motivación de personal son usados en su empresa? (seleccione todas las que apliquen)

Plan de Carrera	___	Seguro Médico	___	Plan de Capacitación para sus familiares	___
Plan de Bonos	___	Vacaciones Pagadas	___	Reconocimiento por Resultados	___
Plan de Contratación por nómina	___	Alimentación	___	Ninguna	___
Programa de Seguridad y Salud	___	Transporte	___	Otras, Cuales? _____	___
Becas Estudiantiles	___	Bonos por Antigüedad	___		

### PARTE 3: Operaciones

11. Que tipo de sistema de control y flujo de materiales se llevan en la planta? (seleccione uno)

Push (Ej: MRP, ERP) \_\_\_ Pull (Ej: Kanban) \_\_\_

12. Su planta cuenta con algún tipo de programa, certificación, prácticas o Incentivos de Mejora de Producción?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 14

13. Con qué tipo de Programa de Mejora de Producción cuenta su planta? Quién lideró la implementación? Cuánto tiempo duró la implementación? Cómo calificaría los resultados de la implementación? (Marque con una X cada respuesta)

Incentivos de Mejora de Producción	Líder de la Implementación	Tiempo de Implementación	Resultados de la Implementación
Gestión Total de la Calidad (TQM)	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Producción Esbelta (Lean Manufacturing)	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Teoría de las Restricciones (TOC)	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Seis Sigma	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Benchmarking	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		
Programa de Mejoramiento Continuo Kaizen	Interna		 Éxito _____ Fracaso _____
	Externa		



Mantenimiento Productivo Total (TPM)	Interna		
	Externa		
Certificaciones de Calidad (ej ISO)	Interna		
	Externa		
Certificaciones de Medio Ambiente (ej ISO 14000)	Interna		
	Externa		
Certificaciones de Seguridad Industrial (ej OHSAS)	Interna		
	Externa		
Adaptación Inmediata / SMED	Interna		
	Externa		
Otros, Cual?	Interna		
	Externa		

14. Estime los siguientes indicadores sobre la capacidad y operación de su planta:

Indicador	Año 2007
Porcentaje de inactividad de los Equipos debido a fallas	
Porcentaje de Utilización de la Capacidad Instalada	
Eficiencia de la Planta	
Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo	

15. Estime los siguientes indicadores sobre las relaciones con los clientes:

Indicador	Año 2007
Reclamos (como % del volumen de producción entregada)	
Devoluciones (como % del volumen de prod entregada)	
Clientes Perdidos	

16. Seleccione cuál de las siguientes prácticas son usadas para Manejar el Inventario. (Seleccione todas las que apliquen)

Manejo de Distribuidores o Posesión de Inventarios \_\_\_\_\_ Entregas de los proveedores –Justo a tiempo \_\_\_\_\_ Consignación \_\_\_\_\_  
 Rastreo de Inventario Computarizados (Códigos de barra) \_\_\_\_\_ Sistemas pull con señales Kanban \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_  
 Ninguno \_\_\_\_\_

### PARTE 4: Calidad y Seguridad Industrial

17. Qué tipo de Sistema de Control de Calidad posee la empresa? (Seleccione todas las que apliquen)

Inspección y Muestreo de Producto Final \_\_\_\_\_ Inspección del Producto durante el proceso (NO gráficos de control) \_\_\_\_\_  
 Control Estadístico de Proceso (gráficos de control) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

18. Cuánto tiempo ha llevado en funcionamiento su actual de Sistema de Control de Calidad? (Seleccione uno)

Menos de 1 año \_\_\_\_\_ 1 a 5 años \_\_\_\_\_ 5 a 10 años \_\_\_\_\_ Más de 10 años \_\_\_\_\_

19. Determine el porcentaje de Inspección de Calidad que se lleva en su planta.

Humana \_\_\_\_\_% Humana–Automatizada \_\_\_\_\_% Automatizada \_\_\_\_\_%

20. Estime los siguientes indicadores sobre el Sistema de Calidad de su planta:

Indicador	Año 2007
Defectuosos (como % del volumen de producción)	
Reprocesados (como % del volumen de producción)	

21. Se encuentra implementado algún Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional en su Planta?

SI \_\_\_\_\_ Cual? \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si la respuesta es Si, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 23

22. Cuánto tiempo ha llevado en funcionamiento su actual de Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional? (Seleccione uno)

Menos de 1 año \_\_\_\_\_ 2 a 5 años \_\_\_\_\_ 6 a 10 años \_\_\_\_\_ Más de 10 años \_\_\_\_\_


23. Su planta posee Dispensario Médico o Enfermería?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

24. Observaciones y Recomendaciones con respecto a la encuesta y a la investigación.

## APÉNDICE D

### Plan de Capacitación Impartida a los Encuestadores

 <p><b>Proyecto de Investigación</b></p> <hr/> <p>“ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DE GUAYAQUIL: ENFOQUE DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD”</p> <p>Ing. Denise Rodríguez Ing. Marcos Buestán Juan Sebastián Ortiz</p>	<p><b>Introducción:</b></p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"><li>○ En el Ecuador, actualmente no existe información actualizada acerca de la forma como se está desempeñando la pequeña y mediana industria, únicamente se cuenta con censos realizados en años anteriores por las diferentes cámaras a las que se encuentran afiliadas.</li></ul>
--	---

### Objetivo de la Presentación:

- Reclutar y seleccionar encuestadores, para capacitarlos en la toma de datos de encuestas que serán utilizadas para la elaboración de una tesis de grado, los mismos que van entrevistarse con los diferentes gerentes generales de las empresas de la pequeña Industria de Guayaquil.

### Objetivo principal:

- Evaluar la pequeña industria de Guayaquil, por medio de indicadores.
- Formular recomendaciones basadas en los resultados de la investigación que serán de mucha utilidad para el mejoramiento de la competitividad del sector industrial.
- La investigación está centrada únicamente a la pequeña industria manufacturera de Guayaquil. Para la investigación contamos con el apoyo de La Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG), quien nos ha brindado toda la ayuda necesaria para la misma, ya que están concientes de la necesidad de conocer cómo están su afiliados.

### Metodología y Alcance

- Investigación de Mercados, en la que se establecerán puntos como la definición del problema, objetivos, preguntas de investigación, hipótesis; y se la ejecutará a través de una investigación descriptiva transversal simple que utilizará un cuestionario dirigido a los gerentes generales o de producción de empresas que serán elegidas aleatoriamente como parte de un muestreo.
- El cuestionario se enfocará en 4 áreas principales: El perfil de la Empresa, Recursos Humanos, Operaciones y finalmente, Calidad y Seguridad Industrial.

N°	Porcentaje	N° de Empresas	N° Encuestas	Sectores
1	4,5%	23	6	Agrícola
2	17,6%	90	24	Alimenticio
3	0,6%	3	1	Automotrices
4	0,2%	1	1	Bienes inmuebles
5	0,2%	1	1	Computación, mantenimiento y suministros
6	3,3%	17	5	Construcción
7	0,4%	2	1	Electrodomecicos y equipos electrónicos
8	0,4%	2	1	Equipo e implemento de oficina
9	1,4%	7	2	Ferretería y material de construcción
10	0,2%	1	1	Florerías y viveros
11	1,0%	5	1	Fotografía, publicidad y medios
12	7,0%	36	9	Imprentas
13	0,6%	3	1	Industrial
14	0,2%	1	1	Joyas, óptica
15	5,5%	28	8	Madera
16	17,0%	87	23	Metalmeccánica
17	2,9%	15	4	Mineral, no metal
18	0,8%	4	1	Otros
19	12,9%	66	17	Plásticos
20	5,7%	29	4	Prendas de vestir
21	13,3%	68	18	Químicos
22	1,0%	5	1	Salud
23	0,4%	2	1	Servicio de energía eléctrica
24	0,2%	1	1	Servicios
25	0,8%	4	1	Sin actividad comercial
26	0,2%	1	1	Telecomunicaciones
27	2,0%	10	3	Textil
	<b>100,0%</b>	<b>512</b>	<b>140</b>	


Sectores y Tamaño de Muestra

### Requisitos para poder tomar las encuestas y Fecha de Entrega:

- Haber recibido la capacitación sobre la encuesta y la toma de datos.
- Facilidad de palabra
- Proactividad
- Las encuestas tendrán un máximo de fecha de entrega hasta el lunes 4 de febrero de 2008.

### Controles:

- Se harán llamadas previas y posteriores a las visitas de los encuestadores a cada una de las empresas, con el objetivo de evaluar la encuesta y al encuestador.



## Plan del Día

- o La Entrevista: Definición y Metodología.
- o La Entrevista: Miembros de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas.

## La Entrevista

### Descripción y Metodología

## LA ENTREVISTA

- o Es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de [comunicación](#) entre el entrevistador y [la organización](#).
- o Sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos.
- o Ofrece al entrevistador una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

## Preparación de la Entrevista

1. Determinar la posición que ocupa de la organización el futuro entrevistado, sus responsabilidades básicas, actividades, etc. (Investigación).
2. Preparar las preguntas que van a plantearse, y los documentos necesarios. (Organización).
3. Fijar un límite de tiempo y preparar la agenda para la entrevista. (Psicología)
4. Elegir un lugar donde se puede conducir la entrevista con la mayor comodidad (Psicología).
5. Hacer la cita con la debida anticipación (Planeación).

## Conducción de la Entrevista 1

1. Se debe ser puntual, comenzar por explicar con toda amplitud el propósito y alcance del estudio.
2. Explicar la [función](#) propietaria como entrevistador y la función que se espera conferir al entrevistado. (Imparcialidad).
3. Hacer preguntas específicas para obtener respuestas cuantitativas (Hechos).
4. Tratar de mantener contacto visual, prestar la máxima atención durante el desarrollo, crear un clima favorable, evitar caer en discusión con los usuarios, (habilidad).
5. Se debe ser correcto y no preguntar cosas que se pueden obtener por otras vías a menos que se desee comprobar algo.
6. Evitar el [cuchicheo](#) y las frases carentes de sentido (Claridad).
7. Ser cortés y comedido, absteniéndose de emitir juicios de valores, no hacer críticas, utilizar una terminología adecuada, no adelantarse a ningún criterio ni opinión de los usuarios y mucho menos sacar conclusiones instantáneas sobre la información recibida. (Objetividad).

## Conducción de la Entrevista 2

8. Conservar el control de la entrevista, evitando las divagaciones y los comentarios al margen de la cuestión.
9. Registrar las respuestas de la manera más discreta posible. Limitar las notas que se escriban para evitar distraer a quien responde.
10. Escuchar atentamente lo que se dice, guardándose de anticiparse a las respuestas (Comunicación).
11. Si se han de registrar los comentarios de los entrevistados, hacerlo consignando exactamente sus palabras, no resumiéndolas.
12. Si los entrevistados dan respuestas ambiguas, insistir para obtener otras más concretas.
13. Cuando los entrevistados matizan las respuestas con expresiones tales como "no...pero", registrar esas observaciones juntamente con la respuesta.

### Conducción de la Entrevista 3

14. No dejarse llevar a conversaciones con el entrevistado sobre el tema de la encuesta, ya que las propias observaciones podrían condicionar las respuestas.
15. Anotar al margen las objeciones de los entrevistados a las preguntas, ya que más tarde pueden ser datos de utilidad.
16. No alterar nunca deliberadamente la redacción o el orden de las preguntas.
17. No decir nunca a los entrevistados lo que han contestado otros en respuesta a una pregunta determinada, aunque lo pregunten.
18. Al final de la entrevista, resúmate la información recabada durante la misma. Si se considera apropiado, indicar que se preparará para quienes respondieron un resumen escrito de la entrevista para que puedan examinarlo. Considérese la posibilidad de continuar con las entrevistas después.
19. Al despedirse se debe mostrar agradecimiento y dejar coordinado otro posible encuentro.

### Algunos defectos que no deben tener las preguntas:

- Extensión excesiva.
- Ambigüedad.
- Significado compuesto.
- Sesgos.
- Enunciados negativos.
- Exceso de argumentación.
- Redacción **grandilocuente** - términos que sean poco conocidos para los entrevistados.
- La **jerga** en la redacción. Empleo de un lenguaje informal.
- Preguntas que suscitan **respuestas condicionadas**.
- **Respuesta forzada**.

### Dificultades que pueden presentarse durante las entrevistas

Entrevistado	Entrevistador
Quiere adivinar las respuestas, para no admitir su poco conocimiento.	Debe tachar las respuestas que sean de poco provecho para usted.
Quiere decirle al encuestador lo que quiere escuchar y no la respuesta correcta.	Evite hacer preguntas en la que usted mismo este dando las respuestas.
Comienza a hablar de cosas irrelevantes para el entrevistador	Debe actuar de forma amigable pero sin salirse del tema, propóngale una conversación que lo lleve de nuevo al tema en cuestión
Se detiene al hablar cuando el entrevistador comienza a tomar notas.	Ponga el cuaderno de notas afuera y solo haga las preguntas importantes, y vuelva después si es posible por más datos..
Intenta apresurar la entrevista.	Propóngale regresar mas tarde.
Muestra una postura de recelo para con el entrevistador, y esquiva las preguntas que se le hacen.	MotíVELO ha hablar de algo interesante para el
No quiere cooperar con el entrevistador al querer ofrecerle los datos que el entrevistador necesita.	Pregúntele que si usted busca esa información la podría corroborar con el.

### Realización de la Entrevista

- La habilidad del entrevistador es vital para el **éxito** en la búsqueda de hecho por medio de la entrevista. Las buenas entrevistas dependen del **conocimiento** del entrevistador tanto de la preparación del objetivo de una entrevista específica como de las preguntas por realizar a una **persona** determinada.
- El tacto, la imparcialidad e incluso la vestimenta apropiada ayudan a asegurar una entrevista exitosa. La falta de estos factores puede reducir cualquier oportunidad de éxito. Por ejemplo, entrevistador que trabaja en la aplicación enfocada a la reducción de errores (captado por la **gerencia** de alto nivel) probablemente no tendría éxito si llegara a una **oficina** de gerencia de nivel medio con la presentación equivocada, ejemplo "Estamos aquí para resolver su problema".

### Realización de la Entrevista

- A través de la entrevista, los entrevistadores deben preguntarse a sí mismo las siguientes preguntas:
  - ¿Qué es lo que me está diciendo la persona?
  - ¿Por qué me lo está diciendo a mí ?
  - ¿Qué está olvidando?
  - ¿Qué espera está persona que haga yo?

### La Entrevista

Miembros de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas

## Documentación

---

- Se entregará al entrevistado una carpeta con los siguientes doc:
- Carta de Presentación de la Espol
  - Carta de la Capig
  - Resumen del Proyecto
  - Encuesta

## Beneficios

---

- Indicar al entrevistado que como parte que el beneficio principal para él, así como para todos, son los resultados de la investigación, los mismos que será entregados a la CAPIG en un plazo no mayor a 2 meses.

## Material de Auxilio

---

- El encuestador debe llevar la documentación que él crea necesaria para la ejecución de la entrevista, previamente revisada por los responsables.
- Se recomienda el uso de fichas para las preguntas de opción múltiple

## Importante

---

- Recuerden: USTEDES SON EL ROSTRO DE LA ESPOL , por lo que su seriedad y dominio del tema debe ser evidente. De ustedes depende que se puedan realizar trabajos futuros con este importante sector de la empresa

## La Encuesta

---

Miembros de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas

## Introducción

---

- Encuesta N°:
- Fecha:
- Encuestador:

La siguiente encuesta tiene como fin determinar la Situación Actual de la Pequeña Industria de Guayaquil, por lo que se solicita honestidad al momento de contestarla. Se guardará absoluta reserva sobre los datos de esta encuesta.

**Está dividido en 4 Partes: *El Perfil de la Empresa, Recursos Humanos, Operaciones, y Calidad y Seguridad Industrial.***

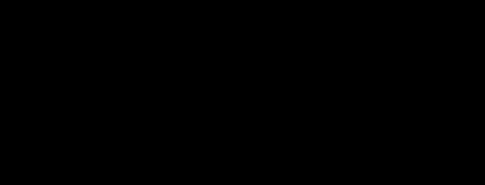
## PARTE 1: Perfil de la Empresa



## PARTE 2: Recursos Humanos

3. Cuántos empleados aproximadamente se encuentran en esta planta?
4. Con cuántos turnos se trabajan a diario en la planta?
5. Turnos de cuántas horas?
6. Ha estado el personal de su planta involucrado en el último año en un plan de capacitación?  
 SI  NO
- Si la respuesta es SI, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 8

## PARTE 2: Recursos Humanos



## PARTE 2: Recursos Humanos

9. En qué departamentos actúan estos grupos de mejora? (Si Aplica)
- |                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Ingeniería <input type="checkbox"/> | Manejo de Materiales <input type="checkbox"/>           | Servicio al Cliente <input type="checkbox"/>        | Administración <input type="checkbox"/> |
| Compras <input type="checkbox"/>    | Relaciones con los Proveedores <input type="checkbox"/> | Investigación y Desarrollo <input type="checkbox"/> | Otros <input type="checkbox"/>          |
| Producción <input type="checkbox"/> | Finanzas y Contabilidad <input type="checkbox"/>        | Distribución y Logística <input type="checkbox"/>   | Niagara <input type="checkbox"/>        |
| Calidad <input type="checkbox"/>    |   |   |   |
10. Cuál de los siguientes lineamientos de motivación de personal son usados en su empresa? (seleccione todas las que apliquen)
- |  |  |   |
|--|--|---|
| Plan de Carreras <input type="checkbox"/>                | Seguro Médico <input type="checkbox"/>       | Plan de Capacitación para sus familiares <input type="checkbox"/> |
| Plan de Bonos <input type="checkbox"/>                   | Vacaciones Pagadas <input type="checkbox"/>  | Reconocimiento por Resultados <input type="checkbox"/>            |
| Plan de Contratación por mérito <input type="checkbox"/> | Alimentación <input type="checkbox"/>        | Niagara <input type="checkbox"/>                                  |
| Programas de Seguridad y Salud <input type="checkbox"/>  | Transporte <input type="checkbox"/>          | Otros, Cuales? <input type="checkbox"/>                           |
| Beca Estudiantil <input type="checkbox"/>                | Bonos por Asiduidad <input type="checkbox"/> |   |

## PARTE 3: Operaciones

11. Que tipo de sistema de control y flujo de materiales se llevan en la planta?  
 Pull (Ej: Kanban)  Push (Ej: MRP, ERP)
12. Su planta cuenta con algún tipo de programa, certificación, prácticas o Incentivos de Mejora de Producción?  
 SI  NO
- Si la respuesta es SI, vaya a la siguiente pregunta, de lo contrario vaya a la pregunta 14

## PARTE 3: Operaciones

13. Con qué tipo de Programa de Mejora de Producción cuenta su planta? Quién lideró la implementación? Cuánto tiempo duró la implementación? Cómo calificaría los resultados de la implementación? (Marque con una X cada respuesta)

Incentivos de Mejora de Producción	Líder de la Implementación	Tiempo de Implementación	Resultados de la Implementación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### PARTE 3: Operaciones (preg 13)

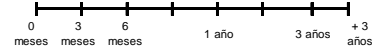
- Incentivos de Mejora de la Producción
- Gestión Total de la Calidad (TQM)
- Producción Esbelta (Lean Manufacturing)
- Teoría de las Restricciones (TOC)
- Seis Sigma
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Benchmarking
- Programa de Mejoramiento Continuo Kaizen
- Mantenimiento Productivo Total (TPM)
- Certificaciones de Calidad (ej ISO)
- Certificaciones de Medio Ambiente (ej ISO 14000)
- Certificaciones de Seguridad Industrial (ej OHSAS)
- Adaptación Inmediata / SMED
- Otros, Cual?

### PARTE 3: Operaciones (preg 13)

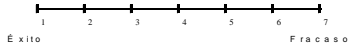
Líder de la Implementación

- Interna
- Externa

Tiempo de Implementación



Resultados de la Implementación



### PARTE 3: Operaciones

14. Estime los siguientes indicadores sobre la capacidad y operación de su planta.

Indicador	Año 2007
Porcentaje de inactividad de los equipos de planta	

### PARTE 3: Operaciones

### PARTE 3: Operaciones

16. Seleccione cuál de las siguientes prácticas son usadas para Manejar el Inventario. (Seleccione todas las que apliquen)

- |   |                                  |               |
|---|----------------------------------|---------------|
| Manejo de Distribuidores o                            | Entrega de los proveedores       | Contingencias |
| Poseo de Inventarios                                  | -Justo a tiempo                  | Otros         |
| Enteros de Inventarios Organizados (Códigos de barra) | Sistemas pull con señales Kanban | Ninguno       |

### PARTE 4: Calidad y Seguridad Industrial

17. ¿Qué tipo de Sistema de Control de Calidad posee la empresa? (Seleccione todos los que apliquen)

- |  |   |
|--|---|
| Inspección y Muestreo de Producto Final              | Inspección del Producto durante el proceso (OJO verde de control) |
| Control Estadístico de Proceso (gráficos de control) | Otros   |

18. ¿Cuánto tiempo ha llevado en funcionamiento su actual Sistema de Control de Calidad? (Seleccione uno)

- Menos de 1 año    1 a 3 años    3 a 10 años    Más de 10 años

19. Determine el porcentaje de Inspección de Calidad que se hace en su planta.

- Nunca    Hasta-Aumentada    Aumentada

20. Estime los siguientes indicadores sobre el Sistema de Calidad de su planta.

Indicador	Año 2007
Defecciones (como % del volumen de producción)	

## PARTE 4: Calidad y Seguridad Industrial

1. ¿Se encuentra implementado el Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional en su Planta?
- R:  Sí  No  No sé
- Si la respuesta es No, repte a la siguiente pregunta, de lo contrario repte a la pregunta 23
22. ¿Cuánto tiempo ha crecido el funcionamiento en el uso del Sistema de Seguridad Industrial y Ocupacional? (Se incluye uno)
- Menos de 1 año  2 a 5 años  6 a 10 años  Más de 10 años
23. ¿Se planifica el Desarrollo Técnico o Tecnológico?
- R:  Sí  No
24. Observaciones y Recomendaciones con respecto a la encuesta y a la investigación.