

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**Calidad en las Empresas del Sector Reparaciones de Automóviles y  
Motocicletas en el Perú**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR:**

**Jhury Andrade Pasco**

**Juan Machero Escobar**

**Juan Quintana López**

**Felipe Zapata Castro**

**Asesor: Jorge Benzaquen De las Casas**

**Santiago de Surco, junio de 2015**

## **Agradecimientos**

Expresamos nuestra mayor gratitud y aprecio a:

Nuestras familias, por el continuo apoyo e incesante aliento para culminar exitosamente esta etapa de aprendizaje y mejora profesional, ya que ellos son partícipes del gran esfuerzo realizado por cada uno de nosotros.

Nuestro asesor Jorge Benzaquen De Las Casas, por el seguimiento permanente en cada etapa del estudio; el profesor Carlos Véliz Capuñay, por su plena disposición y valiosas recomendaciones; así como a los demás profesores de Centrum Católica que compartieron con paciencia y entusiasmo sus conocimientos y experiencias enriquecedoras para la elaboración de la presente Tesis.

A Centrum Católica por la formación brindada tanto en el despliegue de conocimiento e ideas de vanguardia, como el desarrollo de habilidades gerenciales.

### Dedicatorias

A Lesly, el amor de mi vida, por ser mi principal soporte, equilibrio y motor para ir hacia adelante. A mis padres Silvia y Mashi, por todo el apoyo y amor incondicional que me dan; a mis hermanas por su cariño, optimismo y compañía permanente; y a mamá Raquel, quien fue un ejemplo de amor y ahora me acompaña desde otra dimensión.

Jhury Andrade

A mi hermana Verónica, quien en vida y hoy en el cielo fue un ejemplo de fuerza y persistencia. A mi esposa y dos pequeños hijos los cuales son el motor en mi desarrollo personal. A mi madre, a quien le debo lo que hoy he logrado en la vida, gracias a sus enseñanzas, valores y amor recibido. A mis hermanas y sobrinos a quienes quiero tanto.

Felipe Zapata

Esta tesis se la dedico a Mercedes mi esposa, la mujer que me acompaña día a día y quien sacrificó a mi lado muchas noches nuestras, para que esta maestría sea un éxito. Quiero darle las gracias a Dios por la oportunidad que me brindó de cursar esta maestría, a mis padres, China y Chato, que hicieron de mí el hombre que soy, a mis hermanas por ser siempre mi ejemplo y a mi sobrina por ser nuestra alegría. Hay muchas personas que siempre nos desean el bien, todos ustedes son mi familia y para ustedes es este presente, gracias.

Juan Machero

A Aury, mi amada esposa; a Arantxa y Naomi mi hijas adoradas; por la paciencia que tuvieron, por todo el tiempo que aceptaron sacrificar y por estar siempre a mi lado apoyando mis decisiones.

Juan Quintana López

## Resumen Ejecutivo

Un sistema de gestión de la calidad (SGC) es aquella parte del sistema de gestión enfocada a dirigir y controlar una organización en relación con la calidad. La presente investigación tuvo como objetivo identificar si las empresas del sector reparaciones en el Perú, específicamente talleres de automóviles y motocicletas, que han implementado un SGC, tienen un mejor desempeño en cuanto a su Administración de la Calidad Total (TQM), versus aquellas empresas del mismo sector que no poseen un SGC. El diseño del estudio ha sido transeccional, con un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y correlacional; asimismo la muestra utilizada fue probabilística y estratificada. No se encontró evidencia que justifique diferencia en las prácticas relacionadas al TQM en empresas del sector con SGC, respecto de las que no cuentan con SGC. Esto pudo deberse a que en el sector el concepto de SGC por lo general es impreciso, ya que las empresas consideran, en gran proporción, que poseen un SGC, sin tenerlo. Sin embargo, se debe destacar la existencia de lineamientos y políticas que les permitieron cumplir con algunos principios del TQM sin tener explícitamente un SGC. Se recomienda continuar con estudios adicionales en el tiempo que permitan medir tendencias sobre la aplicación o no de los SGC, para luego compararlas con otras industrias en el país y con industrias similares en países de la región, relacionándolas al impacto en la eficiencia de las empresas.

### **Abstract**

A quality management system (QMS) is that part of a management system focused on managing and controlling an organization with regard to the quality. The objective of this research was to identify whether or not those companies active in the repairs sector in Peru, specifically automobile and motorcycle repair shops, which have introduced a QMS, have a better performance in terms of Total Quality practices, versus those companies in the same sector without a QMS. The design of the study was trans-sectional, with a quantitative approach and correlational and descriptive scope; it should also be noted that the sample used was probabilistic and stratified. The result revealed that no significant improvement could be inferred in the TQM practices of companies with a QMS, compared to those companies which do not have a QMS. This is due to the fact that throughout the sector in general the QMS concept is imprecise since most of the companies believe that they have a QMS, when in fact they do not have one. However, it should also be noted that there are guidelines and policies that enabled them to comply with some of the principles of TQM, without explicitly having a QMS. Additional studies are recommended over time that will enable measurement of tendencies regarding the application or absence of QMS, in order to facilitate a subsequent comparison with other industries within the country, as well as with similar industries in the region, and to assess the impact on the efficiency of companies.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>x</b>
<b>Capítulo I: Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del Problema.....	4
1.3 Propósito de la Investigación.....	5
1.4 Importancia de la Investigación.....	6
1.5 Naturaleza de la Investigación.....	7
1.6 Limitaciones .....	8
1.7 Delimitaciones.....	8
1.8 Conclusiones.....	9
<b>Capítulo II: Revisión de la Literatura sobre Calidad.....</b>	<b>10</b>
2.1 La Calidad en la Empresa.....	10
2.1.1 Filosofías relacionadas a la calidad .....	13
2.1.2 Los sistemas de mejora de la Calidad Total.....	15
2.1.3 Las normas ISO .....	17
2.1.4 Los principios de la gestión de la calidad aplicable al ISO 9000 .....	20
2.2 Calidad de las Empresas en el Sector Reparaciones en el Mundo .....	25
2.3 Calidad en el Perú .....	29
2.3.1 Calidad de las empresas en el sector reparaciones en el Perú .....	33
2.3.2 Análisis Interno del Sector Reparaciones en el Perú (AMOFHIT).....	36
2.4 Resumen.....	49
2.5 Conclusiones.....	50

<b>Capítulo III: Metodología.....</b>	<b>51</b>
3.1 Diseño de la Investigación .....	51
3.2 Población y Selección Muestra.....	53
3.3 Procedimiento de Recolección de Datos: Probabilístico .....	57
3.4 Instrumentos .....	59
3.5 Validez y Confiabilidad .....	63
3.6 Análisis e Interpretación de Datos .....	65
3.7 Resumen.....	66
<b>Capítulo IV: Resultados .....</b>	<b>67</b>
4.1 Test de Validez .....	70
4.2 Perfil del Informante (Análisis descriptivo).....	67
4.3 Prueba de Hipótesis.....	71
<b>Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>86</b>
5.1 Conclusiones.....	86
5.2 Recomendaciones .....	91
5.3 Recomendaciones teóricas .....	92
5.4 Recomendaciones prácticas.....	93
<b>Referencias... ..</b>	<b>97</b>
<b>Apéndice A: Valor Promedio de los Ítems por Cada Factor del TQM, Acorde al Instrumento de Benzaquen (2013) .....</b>	<b>107</b>
<b>Apéndice B: Muestreo Probabilístico Estratificado por Regiones.....</b>	<b>109</b>
<b>Apéndice C: Nombre de Empresas con Encuestas Validadas .....</b>	<b>112</b>
<b>Apéndice D: Análisis de Significancia Estadística en la Mejora del Comportamiento Referido a los Ítems de la Calidad en Empresas Con SGC y Sin SGC.....</b>	<b>116</b>

<b>Apéndice E: Encuesta Tipo .....</b>	<b>123</b>
<b>Apéndice F: Tabulación de Encuestas Validadas .....</b>	<b>126</b>
<b>Apéndice G: Indicadores de Gestión de la Calidad .....</b>	<b>132</b>
<b>Apéndice H: Herramientas de la Calidad para el Control y Mejoramiento del Proceso... ..</b>	<b>134</b>
<b>Apéndice I: Clasificación de Empresas, en Base a las Encuestas Validadas, que Cuentan con SGC según Tamaño, Subsector y Antigüedad .....</b>	<b>136</b>



## Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Muestreo Probabilístico Estratificado (Segmentación por Grupos con SGC y sin SGC)</i> .....	56
Tabla 2. <i>Segmentación de Encuestas por Regiones</i> .....	56
Tabla 3. <i>Descripción por Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU según el INEI</i> .....	58
Tabla 4. <i>Los Nueve Factores de TQM en la Empresa</i> .....	61
Tabla 5. <i>Clasificación de Empresas Encuestadas por Ubicación</i> .....	67
Tabla 6. <i>Cargo del Encuestado en la Organización</i> .....	67
Tabla 7. <i>Clasificación por Tamaño de las Empresas Encuestadas Según el Número de Trabajadores</i> .....	68
Tabla 8. <i>Clasificación de las Respuestas Dadas a la Pregunta: ¿Con qué SGC Cuenta su Empresa?</i> .....	68
Tabla 9. <i>Medida de Confiabilidad de Consistencia interna Alfa de Cronbach en los Factores del TQM</i> .....	71
Tabla 10. <i>Resultados de las Pruebas de Normalidad</i> .....	73
Tabla 11. <i>Test para Distribuciones No Paramétricas - U De Mann Whitney</i> .....	74
Tabla 12. <i>Evaluación del Estadístico U De Mann Whitney y Aceptación de la Hipótesis</i> .....	76
Tabla 13. <i>Valores Promedio de los Factores del TQM</i> .....	76

## Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Los requisitos de ISO 9001.....	3
<i>Figura 2.</i> Gestión integral de la calidad.....	2
<i>Figura 3.</i> Evolución de los certificados ISO 9001 en el Perú.....	31
<i>Figura 4.</i> Porcentaje de empresas que componen el sector reparaciones en el Perú según CIUU.....	34
<i>Figura 5.</i> Evolución del Índice Mensual de la Producción Nacional: Agosto 2014 (Año base 2007).....	34
<i>Figura 6.</i> Evolución del parque automotor en el Perú.....	36
<i>Figura 7.</i> Venta total de vehículos nuevos.....	40
<i>Figura 8.</i> Venta livianos: autos - sw, van familiar, multipropósito y suv. ....	40
<i>Figura 9.</i> Venta comerciales livianos: microbús, minibús, pick up, panel y furgón... ..	41
<i>Figura 10.</i> Venta transporte de pasajeros: ómnibus. ....	41
<i>Figura 11.</i> Venta transporte de carga: camiones y remolcadores. ....	42
<i>Figura 12.</i> Modelo de nueve factores del TQM en la empresa.....	62
<i>Figura 13.</i> Valores promedio en los Factores del TQM en empresas que cuentan con SGC y sin SGC.....	77

## Capítulo I: Introducción

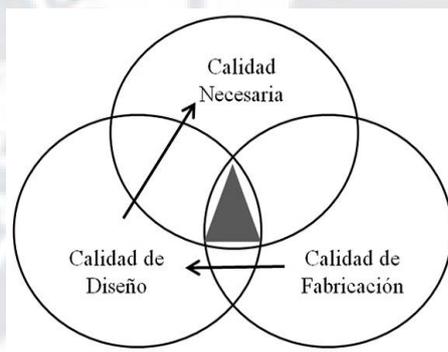
### 1.1 Antecedentes

Durante los últimos años, las organizaciones se han venido preocupando por contar con un sistema de administración de la calidad en busca de aumentar la satisfacción del cliente dentro de un entorno altamente competitivo. Ello ha permitido que las empresas se enfrenten a una fuerte competencia local e internacional, exigiéndoles elevar el nivel de calidad y servicio en los productos que se ofrecen. Es así que la preocupación por elevar la calidad ha originado que las empresas busquen implementar sistemas que aseguren cubrir las expectativas del mercado que atienden.

La calidad está ligada a la historia de la humanidad, la cual ha ido evolucionando a lo largo de los años, logrando un papel importante en la gestión estratégica de la empresa moderna. Tradicionalmente se asoció a la calidad como una actividad meramente de control y con el único objetivo de rechazar aquellos productos que no cubrieran el estándar de producción. Significó una actividad reactiva y correctiva, la cual representaba un coste difícil de recuperar (Cuatrecasas, 1999). Sin embargo, hoy en día la Calidad Total involucra a toda la organización siendo parte importante en el plan estratégico de la empresa como medio para lograr sostenibilidad en el tiempo. La calidad debe iniciarse en el interior de la organización para que luego pueda ofrecerse hacia el cliente.

Implantar modelos de calidad significa que la empresa desarrolle sistemáticamente productos, bienes y servicios que deberán cubrir las expectativas del cliente. Requiere que la empresa cuente con un proceso de mejora continua en todas sus actividades, desde la recepción del pedido hasta la entrega y servicio de post venta del producto (bienes y/o servicios). Además es importante un total compromiso y liderazgo del equipo directivo de la organización. Estos son los pre-requisitos que se exigen para desarrollar un modelo de Calidad Total dentro de una empresa.

Los sistemas de gestión de la calidad (SGC) tienen como objetivo primario lograr satisfacer las expectativas del cliente en función a la *calidad necesaria* esperada por el mismo. Para ello, debe buscarse que tanto la *calidad de producción* como la *calidad de diseño* coincidan con la definida por el cliente, así como analizar si las exigencias pueden ser cubiertas con los recursos que posee la empresa y si el precio que está dispuesto a pagar el cliente generará los beneficios económicos esperados. Las organizaciones deben analizar no solo el beneficio económico de contar con SGC, sino además del impacto en costes de la ausencia de calidad en la empresa; es decir, aquellos costes que se desprenden de la inconformidad e incumplimiento de las necesidades de los clientes. La Figura 1 grafica la interdependencia de estos criterios.



*Figura 1.* Gestión integral de la calidad

Adaptado de “Gestión Integral de la Calidad,” por L. Cuatrecasas, 2005. Barcelona, España: Gestión 2000.com.

Fleitman (2007) señaló que en los años cuarenta se inició en Estados Unidos una metodología de aseguramiento de la calidad, dando origen a la *International Organization for Standardization* (ISO). Inicialmente fue ideado para la industria militar, nuclear y aeroespacial. Sin embargo, en los noventa fue aplicado a la gestión estratégica de las empresas. La ISO 9000 consistió en una serie de normas que definieron los elementos que debe tener un sistema destinado a garantizar la calidad de las empresas. Esta se basó en los ocho principios de la gestión de la calidad, entre los que destacan: (a) una organización enfocada al cliente, (b) un enfoque basado en procesos sistémicos, y (c) la aplicación de la mejora continua;

involucrando además al proveedor como agente creador de valor (Merrill, 2010). Su estructura gira en torno a la forma de funcionamiento de una organización y como ella se integra para el logro de los objetivos trazados. La ISO 9001 establece los requisitos necesarios para poseer un SGC (ver Figura 2).

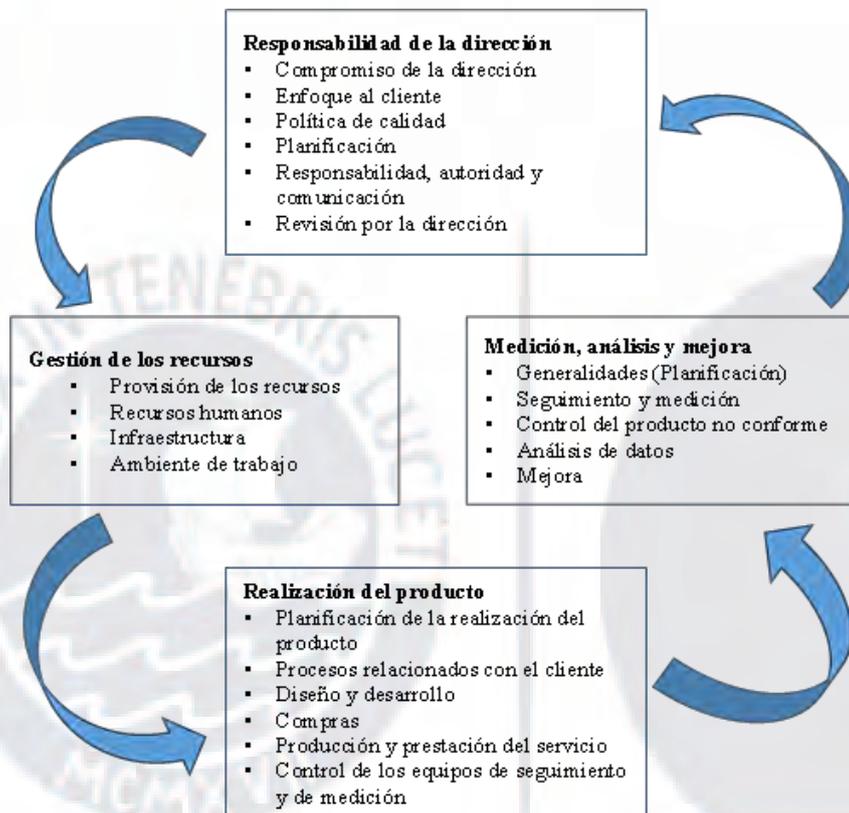


Figura 2. Los requisitos de ISO 9001.

Adaptado de “Cómo aprender de los errores al implementar un sistema de la calidad en la empresa,” por P. Merrill, 2010, p.259. Madrid, España: Aenor Ediciones.

El concepto de *Calidad Total* recae en los principios de Deming, Ishikawa, Juran y Crosby, quienes fueron los precursores de la creación de procedimientos de calidad en la empresa. Este concepto, propone mejorar progresivamente los procesos de la organización, educar al personal y fomentar un cambio de actitud a todo nivel (Fernández, 2000). Respecto a la *Administración de la Calidad Total* (en adelante TQM por las siglas en inglés de *Total Quality Management*), Cuatrecasas (2005) mencionó que se fundamenta en cuatro pilares: (a)

ajustarse a los requerimientos del consumidor, (b) eliminación total de los despilfarros, (c) mejora continua, y (d) participación del integro de la organización.

Cuatrecasas (2005) indicó que la correcta gestión de la calidad en la empresa se basa en una adecuada planificación, diseño y desarrollo de productos y procesos, pasando por una correcta implementación y control de la calidad. Como consecuencia del aumento de la calidad, la empresa obtendrá un incremento en la productividad y mejora en la rentabilidad de la compañía. Esto debido a que se reducen costos en reparaciones de productos defectuosos, optimiza el tiempo de los trabajadores e incrementa la satisfacción del cliente, quien estará dispuesto a pagar el precio del producto o servicio, impactando positivamente en los efectos de recompra, prestigio de la marca y la empresa; es decir, beneficios económicos.

Diferentes autores han propuesto factores de la Calidad Total, coincidiendo principalmente en cinco puntos: (a) satisfacción del cliente, (b) liderazgo, (c) planificación, (d) entrenamiento, y (e) control y mejoramiento. Según Pastor, Otero, Portela, Viguera y Repeto (2013) la aplicación exitosa de los principios de gestión de la calidad redundará en beneficios para todas las partes interesadas, siendo ellas: la mejora de la rentabilidad, la creación de valor y el incremento de la estabilidad. La presente tesis enfoca el análisis sobre la aplicación de SGC en el sector de reparaciones de automóviles y motocicletas en el Perú, a través de los nueve factores de éxito de la calidad en las empresas peruanas, identificados por Benzaquen (Benzaquen, 2013).

## **1.2 Definición del Problema**

El crecimiento sostenible de la industria automotriz y su constante búsqueda de optimización de costos, ha estado ligado a la implementación de sistemas de gestión de calidad, por lo que los fabricantes más representativos han requerido de proveedores que se alineen a sus exigencias de calidad para no perder competitividad. Parte de estos proveedores está conformado por empresas del sector reparaciones de vehículos automotores, que brindan

servicios técnicos de postventa para dichos fabricantes. Por otro lado el grupo de empresas independientes del sector -que no son concesionarios exclusivos de una marca- no han tenido exigencias para adoptar sistemas de gestión específicos, por lo que fueron libres de adoptar diferentes políticas o SGC en sus operaciones. En este sentido el escaso conocimiento de los resultados de la adopción de un SGC ha impedido que los empresarios independientes del sector lo implementen. Por tanto se manifiesta la necesidad de conocer el desempeño relacionado a la calidad en las empresas del sector reparaciones de automóviles y motocicletas en el Perú que han implementado un SGC y otras que no lo realizaron.

### **1.3 Propósito de la Investigación**

La presente investigación tiene fundamentalmente tres propósitos: (a) medir el nivel de desempeño asociado a los factores del TQM en empresas del sector reparaciones de automóviles y motocicletas en el Perú, con SGC y sin él, (b) determinar si existe evidencia estadística que apoye la hipótesis de investigación, y (c) responder las preguntas asociadas a dicha hipótesis.

#### *Hipótesis:*

Las empresas del sector reparaciones en el Perú, específicamente en talleres de automóviles y motocicletas, con un SGC tienen mejor desempeño relacionado a los factores del TQM, respecto de aquellas empresas que no tienen un SGC, 2014.

#### *Variables de investigación:*

Variable 1: Haber implementado o no un SGC:

Es una variable categórica dicotómica que admite las categorías: (a) con SGC, y (b) sin SGC. La primera implica que la gerencia ha establecido y denominado formalmente el sistema de gestión de la empresa basándose en normas o estándares internacionales donde se detallan los requerimientos mínimos que debe cumplir su SGC. Estas normas están alineadas con la norma internacional ISO 9001 o responden a exigencias de los fabricantes de vehículos

automotores, que otorgan a sus concesionarios certificaciones propias como: TSM Kodawari de Toyota, Dealer Standard Improvement de Nissan o Proyecto 4 Alas y autorización 3s Dealers (sales, service & spares) de Honda.

Variables  $X_i$  ( $i$ : 1-9): Desempeño asociado a los factores del TQM

Son variables ordinales que representan las actitudes de la empresa frente a los *Factores de la Administración de la Calidad Total*, a ser descritos en el numeral 3.4. Pueden adoptar valores como mínimo de 1 y como máximo 5, que se interpretan como: *la empresa tiene una actitud muy desfavorable frente al factor  $X_i$* , en el primer caso; y *la empresa tiene una actitud muy favorable frente al factor  $X_i$* , en el segundo caso. Dichos valores corresponden al promedio de los valores de los ítems dentro de cada factor. Asimismo se ha considerado importante incluir una variable agrupada que resulte del promedio de las 9 variables o factores del TQM denominada *Desempeño Global Frente a los Factores del TQM* ya que permitirá visualizar de manera conjunta cómo se comportan las empresas analizadas con relación a la calidad total.

*Objetivo de investigación:*

Identificar la relevancia de haber implementado un SGC en las empresas del sector reparaciones en el Perú, específicamente en talleres de automóviles y motocicletas, en su desempeño asociado a los factores del TQM.

*Pregunta de investigación:*

¿Es significativa la diferencia del desempeño, en relación a los factores del TQM, entre empresas del sector reparaciones en el Perú, específicamente en talleres de automóviles y motocicletas, con SGC respecto de las que no lo tienen, 2014?

#### **1.4 Importancia de la Investigación**

La presente investigación permitirá determinar la relevancia en la mejora de las prácticas de administración de la Calidad Total al implementar un SGC en las empresas del

sector reparaciones para talleres de automóviles y motocicletas en el Perú. Su importancia radica en constituir un punto de partida para el conocimiento de las variables de investigación y su correlación, ya que no se han encontrado estudios previos sobre el tema en el sector. Esta información, complementada con estudios posteriores, permitirá conocer con mayor profundidad la necesidad de cumplir solamente con lineamientos mínimos de calidad o implementar formalmente un SGC, según características de la empresa, y además dar indicios para adaptar los requerimientos de los SGC para el sector, con la finalidad que las empresas adopten un SGC como herramienta de desarrollo y no meramente como gestión documentaria para obtener certificaciones.

### **1.5 Naturaleza de la Investigación**

La presente investigación ha sido elaborada considerando:

1. *Enfoque Cuantitativo*: método que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) utiliza la recolección de datos para probar una hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico que permitan probar teorías e identificar patrones de comportamiento. La presente tesis se basa en las respuestas de un número representativo de encuestas aplicadas a empresas del sector reparaciones a nivel nacional, datos que posteriormente fueron procesados con el software estadístico SPSS, lo que permitió analizar el comportamiento de empresas que cuentan con un SGC y las que no.
2. *Alcance Descriptivo y Correlacional*: Hernández et al. (2010) indicaron que los estudios descriptivos buscan identificar propiedades, características y perfiles de individuos con el propósito de explicar los ángulos y dimensiones de un fenómeno o suceso. Por otro lado, los estudios correlacionales “asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población”. En la presente tesis, además de describir el comportamiento de la empresa frente a la Calidad Total según su

perfil, se verificará si el haber implementado un SGC se relaciona con la mejora de las prácticas de la Calidad Total de la misma. Por tanto el presente estudio correlacional, utilizará una hipótesis de “diferencia de grupos sin atribuir causalidad” (Hernández et al., p. 163).

3. *Diseño Transeccional*: recoge información en un solo momento del tiempo para analizar las variables de estudio, en el 2014. Se pueden establecer descripciones comparativas en el mismo momento entre diferentes grupos de estudio, por ejemplo, empresas con y sin SGC.

## 1.6 Limitaciones

Debidas a naturaleza de la investigación. Al ser un *estudio transeccional*, los resultados obtenidos muestran el comportamiento de las empresas en un periodo específico, sin contar con puntos de observación en el tiempo que permitan determinar tendencias en cada uno de los factores del TQM para ambos grupos (con y sin SGC).

Debidas al instrumento utilizado. Los datos recopilados fueron obtenidos mediante la aplicación de una encuesta a un solo trabajador por empresa, por lo cual representaron opiniones puntuales que pudieron estar sujetas a factores subjetivos y diferencias en la percepción sobre niveles de calidad y significado de los principios del TQM.

## 1.7 Delimitaciones

La presente investigación considera a empresas del sector reparaciones a nivel nacional. Son empresas peruanas, cuya actividad económica ha sido registrada en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) hasta el 2013 como mantenimiento y reparación de vehículos automotores, acorde a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU, Revisión 3) dentro de la clase 5020. Adicionalmente, se ha considerado en sus servicios de reparación y mantenimiento post venta a las empresas de actividad económica registrada como venta de vehículos automotores (clase 5010); y las

empresas de actividad económica registrada como venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y sus partes, piezas y accesorios (clase 5040).

## 1.8 Conclusiones

La administración de la Calidad Total no sólo representa un cambio en la filosofía de trabajo de la empresa, sino además forma parte de la estrategia corporativa que contribuye en su sostenibilidad, priorizando la satisfacción del cliente y el mayor beneficio para la empresa. En este sentido, las organizaciones deberían adaptarse a las necesidades y requerimientos de sus clientes para poder lograr una posición competitiva en el mercado. Esto implica la interdependencia entre calidad necesaria, calidad de diseño y calidad de fabricación.

Los pilares de la Administración de la Calidad Total son coherentes con los ocho principios de la gestión de la calidad definidos por ISO9001. Esta norma señala los requisitos para la implementación de un SGC y es la única de la familia ISO 9000 sujeta a certificación. Por otro lado la implementación de dicho SGC, para hacer factible los fines que persigue; debería ser práctica, sencilla y flexible en su aplicación, con una inversión inicial compatible con el retorno económico esperado una vez se logre hacer tangible.

La necesidad de conocer el desempeño en las prácticas de Calidad Total en las empresas del sector reparaciones de automóviles y motocicletas en el Perú en relación con la implementación de un SGC, ha definido el propósito de investigación como la búsqueda de dicha relación. El enfoque adoptado fue cuantitativo, de diseño transeccional con alcance descriptivo y correlacional de diferencia de grupos sin atribuir causalidad. El hecho de basar el estudio en encuestas a una persona por cada organización analizada implicó ciertas limitaciones en la objetividad de las respuestas debidas a factores subjetivos e interpretaciones propias de la terminología del TQM utilizada en los cuestionarios. Sin embargo se procuró que sea una persona idónea dentro de cada empresa de la población elegida, delimitada por los CIUU 5020, 5010 y 5040 a nivel nacional.

## Capítulo II: Revisión de la Literatura sobre Calidad

### 2.1 La Calidad en la Empresa

Besterfield (1995) indicó que cuando se menciona el término “calidad”, normalmente se asocia a la excelencia en el producto final, el cual satisface y supera las expectativas del cliente, que estarán enmarcadas en el beneficio de utilizar el producto adquirido versus el precio pagado. Además precisó que de acuerdo a la norma A3-1987 ANSI/ASQC, “calidad es la totalidad de aspectos y características de un producto o servicio que permiten satisfacer necesidades implícitas o explícitamente formuladas” (p.1). Con ello se entiende que la calidad tendrá relación con las expectativas del cliente respecto al producto o servicio por adquirir. Bajo estos supuestos, un producto de materiales y diseño básico respecto a otro, pero que cubre las necesidades requeridas por el cliente a un bajo precio, sería considerado por él un producto de calidad.

Al respecto, Evans y Lindsay (2005) mencionaron que la definición de calidad se encuentra relacionada a lo que las personas perciben como valor dentro del proceso productivo. Además indicaron que el concepto de calidad ha venido evolucionando a través de los años, siendo interpretado de diferentes formas, tales como: (a) perfección, (b) eliminación de desperdicio, (c) velocidad en la entrega, (d) hacer las cosas bien, (e) servicio y satisfacción total para el cliente, entre otras. Por tanto es importante entender las diferentes perspectivas desde las cuales se interpreta la calidad.

Moreno, Peris y Gonzáles (2001) agruparon las diferentes definiciones de calidad utilizando tres perspectivas:

1. Perspectiva interna: bajo el supuesto que la empresa viene ofreciendo productos y/o servicios que interesan al mercado, enfoca la calidad en la eficiencia en los costes y productividad.

2. Perspectiva externa: asumiendo que existe un alto grado de rivalidad en el mercado y fuerte ritmo de cambios en los gustos de los consumidores, la calidad se centra en el cliente. Es decir, prioriza la eficacia sobre la eficiencia.
3. Perspectiva global: abarca las dos anteriores buscando cubrir las necesidades del cliente con criterios de eficiencia.

Cada una de las definiciones de calidad se enfoca en cómo generar rentabilidad a la empresa, razón por la cual debe ser considerada como una inversión y no como un gasto. Por ello una de las mayores incertidumbres respecto al término “calidad” es que no existe una definición única. Pino (2008) comentó que esta incertidumbre se da porque la administración de la Calidad Total se compone de un conjunto de prácticas gerenciales que se agrupan a través de principios establecidos por los pioneros de este concepto, los cuales deberían complementarse entre sí, pero en cierta medida pueden producir discrepancia en la determinación de qué prácticas deben considerarse parte de la administración de la Calidad Total. Por otro lado, a través de la cadena de valor, los conceptos de calidad se deberían aplicar en cada uno de los procesos que intervienen en la generación del producto, ya que no puede ser exclusivo de las etapas de producción o servicio final.

En cuanto a los costos de no aplicar gestión de la calidad, Barba, Boix y Cuatrecasas (2001) precisaron que serán los relacionados a no hacer bien las cosas en el primer intento, es decir, aquellos costos en los que se incurrirán para encontrar defectos o para corregirlos. Si medimos los costos asociados a los clientes, estarán relacionados a la pérdida de clientes por no satisfacer sus expectativas. En este sentido, existirán tres categorías de costos: (a) de evaluación, (b) de prevención, y (c) pérdida de oportunidad. Respecto a los factores que afectan la calidad, Valderrey (2013) mencionó que al poder existir muchas características de calidad distintas, resulta necesario identificar aquellas que afectan directamente a la calidad jerarquizándolas por orden de importancia. Es por ello que diferentes autores han diseñado

técnicas simples de medición tales como los diagramas de causa-efecto, diagramas de Pareto, listas y tablas de chequeo, entre otros. En el Apéndice G se describen los principales indicadores de gestión de la calidad.

La calidad se va construyendo de manera progresiva. Indistintamente de cuál sea el enfoque asignado a la calidad, Evans y Lindsay (2005) afirmaron que existen tres principios fundamentales en los cuales se basa la Calidad Total:

1. Un enfoque en los clientes y accionistas.
2. La participación y el trabajo en equipo de todos en la organización.
3. El proceso con enfoque en mejoramientos continuos.

Para ello, deben integrarse cada una de las aristas en busca de un solo objetivo, el cual estará alineado a lograr cubrir las expectativas del cliente externo, en base al reforzamiento del cliente interno. Los trabajadores no podrán ofrecer calidad, si no lo difunden internamente entre áreas. Se requiere producir un cambio cultural para implementar satisfactoriamente la Calidad Total, así como un alto compromiso de la gerencia.

Asimismo, James (1997) mencionó que existen cinco fundamentos de la Calidad Total:

1. Trascendente, porque la calidad es algo que no se puede tocar pero se conoce inmediatamente, y se percibe en el tiempo. Indicó que este factor aún cae en un terreno poco explorado ya que depende de percepciones del consumidor sobre la experiencia de uso del bien adquirido.
2. Basado en el producto, al brindar características reales. Sin embargo en la medida que el usuario experimenta con el producto, se inicia el proceso de percepción mencionado en el punto anterior.
3. Basado en el usuario, los consumidores y clientes individuales pueden mostrar diferencias en sus gustos y necesidades.

4. Basado en la fabricación, el cual sugiere como punto de partida el concepto de Crosby respecto a la conformidad de los requisitos. La estrategia de fabricación deberá asegurar que se minimicen las desviaciones al modelo estándar y las especificaciones de diseño, en aras de optimizar la calidad del producto.
5. Basado en el valor, a través de la relación precio y expectativa del cliente. Existe una controversia respecto a que los productos de bajo coste tienen una calidad baja, pero si calidad es determinada por la percepción y expectativa del usuario, ello no necesariamente es cierto.

Según Helouani (1999), las estrategias de Calidad Total deben basarse principalmente en: (a) la excelencia de todos los procesos de gestión, (b) una cultura de mejora continua, (c) la certeza de que la calidad produce ventaja de costos y posibilidades de mejorar la rentabilidad, (d) participación de toda la organización, y (e) enfoque hacia el mercado. Significa que la empresa debe valorar las oportunidades que una exitosa implementación de Calidad Total ofrecerá, para luego capitalizarlo y convertirlo en la ventaja competitiva. Esto debe ser dinámico y sostenible en el tiempo. La calidad siempre tendrá estrecha relación con la participación de mercado, reducción de costos y rentabilidad.

### **2.1.1 Filosofías relacionadas a la calidad**

En el mundo de los negocios fueron tres pensadores los considerados “gurús en la revolución de la calidad” y que definieron las filosofías base para el mejor entendimiento de la calidad. Cada uno de ellos presenta enfoques con puntos de coincidencia, principalmente en lo relacionado al beneficio económico para la empresa como resultado de un adecuado sistema de gestión de calidad.

**Filosofía Deming.** Una de las mejores interpretaciones encontradas respecto a la filosofía Deming fue la brindada por Evans y Lindsay (2005) en la cual señalaron que “se centra en la mejora continua en la calidad de los productos y servicios, reduciendo la

incertidumbre y variabilidad en los procesos de diseño, manufactura y servicio, bajo el liderazgo de los directores” (p.94). Uno de los principales aportes, es el que el mismo Deming aplico a través de los cambios y mejoras permanentes en el tiempo debido al aprendizaje continuo que experimentó. Es decir, la calidad no puede ser vista como estable y fija, ya que al depender de las exigencias del consumidor, siendo estas cambiantes, debe avanzar en el mismo sentido.

Otro aporte importante de la filosofía Deming fue que una variación excesiva da como resultado productos que fallan o con desempeño errático. Puede sonar contradictorio con lo antes mencionado, sin embargo no lo es. En un proceso pre definido no pueden cambiarse las procedimientos de manera frecuente sin antes ver y evaluar los resultados. Esta es la ventana de corto plazo en la cual debe priorizarse la estabilidad del modelo.

**Filosofía Juran.** A diferencia de Deming, Juran no propuso un cambio cultural importante en la organización, sino una sencilla y puntual definición de la calidad, la cual fue “de adaptación al uso”. El nuevo programa de calidad debía adaptarse al modelo existente de negocio, de manera rápida considerando las siguientes etapas: (a) planeación de la calidad, (b) control de la calidad, y (c) mejora de la calidad (Evans y Lindsay, 2005).

**Filosofía de Crosby.** Se enfoca en la obtención de cero defectos, es decir hacer bien las cosas desde la primera vez. Significa concentrarse en evitar los defectos antes que detectarlos y corregirlos. Mejorar el nivel de atención de las personas permitirá evitar sobre costos asociados a la corrección de los errores. Muchas veces no se trata de aptitud, sino de actitud frente a las tareas que se ejecutan.

Gutiérrez (2010) consideró además a Ishikawa, Feigenbaum y Senge como pensadores que ayudaron en la evolución del concepto y aplicación de la calidad en las organizaciones. Este último es parte de la generación posterior a los grandes maestros de la calidad, sin embargo se le reconoce su aporte a la perspectiva sistémica de las organizaciones

y su propuesta para que las instituciones logren ser inteligentes y aprendan de sus propias experiencias. Una empresa abierta al aprendizaje buscará que las personas que forman parte de la organización se mantengan en una constante evolución de su potencial y capacidad de *auto crecimiento*, desarrollando sinergias a través del trabajo en equipo.

### **2.1.2 Los sistemas de mejora de la Calidad Total**

Cervera (2001) definió a los sistemas de calidad como aquellos que buscan satisfacer las necesidades de los clientes a través de productos que cumplan con sus expectativas, siendo estas cambiantes en el tiempo. Resaltó que la gestión de la calidad basada en el enfoque de procesos y modelos de excelencia, están respaldados por principios que: (a) permiten identificar puntos fuertes y débiles, (b) posibilitan la evaluación frente a otros modelos, y (c) proporcionan una base en la mejora continua en la organización.

A lo largo del tiempo se han creado diferentes técnicas de mejora de la calidad, muchas de ellas se combinan entre sí a través de los conceptos y objetivos similares. Algunas de las más utilizadas en el mundo empresarial son aquellas que Pastor *et al.* (2013) identificaron con cierto orden cronológico:

**TQC.** Es el acrónimo de Total Quality Control también llamado Control de la Calidad Total. Este sistema hace énfasis en el control del proceso de calidad. Fue uno de los modelos pioneros entre los sistemas de mejora de la calidad. El lema fue “la calidad es primero, no las utilidades”. Incluye aspectos como seguridad en la calidad, reducción de costos, eficiencia y cumplimiento en la entrega y seguridad.

**TQM.** Es el acrónimo de Total Quality Management también llamado Administración de la Calidad Total. A diferencia del TQC, cubre todos los aspectos de la gerencia, niveles operativos y áreas funcionales de la organización. La mejora está orientada en alcanzar metas de mayor alcance como reducción en costes, la calidad, participación de mercado, crecimiento, entre otros. La administración de la Calidad Total integra los métodos ya

conocidos de administración con la búsqueda de perfeccionamiento constante, lo cual se orienta a la mejora continua.

El TQM se puede definir como una filosofía gerencial orientada a mejorar el desempeño operacional a través de la mejora continua. La búsqueda del TQM implica cambios en la cultura y forma de trabajo en la organización, la cual involucrará a los empleados y sobre todo a la alta dirección. Asimismo, la aplicación del TQM busca evitar errores antes que corregirlos, debido al alto costo que esto implica.

**JIT.** Es el acrónimo de Just In Time también llamado Justo A Tiempo. Esta técnica surgió con la empresa Toyota por ello es conocida como el sistema de producción Toyota. Esta técnica se orienta a la eliminación de toda actividad que no agrega valor al proceso productivo. Busca que el proceso sea ágil y flexible a los cambios que el mercado exige. Implementar el JIT implica llevar de forma continua actividades de mejora que permitan eliminar desperdicios originados por las deficiencias y errores en el proceso de producción. Se basa en la filosofía de la simplicidad en busca de la gestión eficaz.

**TPM.** Es el acrónimo de Total Productive Maintenance también llamado Mantenimiento Productivo Total. El TPM está orientado a la maximización de la efectividad del equipo durante toda la vida del mismo, involucrando a todos los niveles dentro de un área específica. Se basa en el adecuado cuidado y mantenimiento de los equipos, así como actividades para evitar interrupciones, averías y accidentes en el proceso de producción. El TPM promueve la producción libre de defectos, producción justo a tiempo y automatización controlada de las operaciones, generando una reducción en las inversiones.

**Six Sigma.** Implica tanto un sistema estadístico como una filosofía de gestión, orientada a mejorar la satisfacción del cliente, reducir el tiempo del ciclo y reducir los defectos. Barba, Boix y Cuatrecasas (2001) precisaron que la iniciativa *Six Sigma* está destinada a mejorar la calidad de los productos y servicios a través del uso de técnicas

estadísticas que nos permitan analizar los resultados. Se busca una mejora continua logrando reducir el nivel de fallas junto a sus costos asociados, incrementar la productividad, reducir tiempos de procesamiento y mejorar la calidad en el proceso de lanzamiento de nuevos productos. Considera a la calidad como uno de los factores estratégicos en la gestión de las empresas. El principal aporte de Six Sigma está en la preparación del personal para desarrollar conocimiento en métodos estadísticos y el mejor aprovechamiento de los recursos, con el objetivo de generar un impacto positivo en los resultados de la compañía.

**EFQM.** Es el acrónimo de European Foundation por Quality Management también llamado Fundación Europea para la Administración de la Calidad. El modelo de excelencia EFQM es una herramienta que posibilita orientar la organización hacia el cliente, logrando sensibilizar al equipo directivo y *staff* en aras de la mejora de los productos y servicios. Se basa en el *autodiagnóstico* a través de un examen completo, sistemático y regular de las actividades y resultados de la organización. Puede aplicarse al total de la empresa o a un departamento aislado. Integra la aplicación de varios de los sistemas mencionados anteriormente.

Algunas empresas, preocupadas por establecer sistemas de calidad *ad hoc* al negocio en el que se encuentran, han desarrollado procedimientos propios, que han servido de ejemplo para los demás participantes de la industria, extrapolándose inclusive a otros segmentos. Este es el caso del programa Toyota Service Management (TSM) Kodawari, o del programa Dealer Standard Improvement (DSI) de Nissan.

### **2.1.3 Las normas ISO**

Debido a las exigencias propias de los mercados, los cuales cada vez son más competitivos y globalizados, las organizaciones requieren SGC que logren mejorar la productividad y satisfacer las exigencias del cliente. La Organización Internacional de la Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), definió a las normas ISO 9001 como las

responsables de fijar los procesos y actividades necesarias para establecer un óptimo SGC. Debido a los constantes cambios que se viene dando en el mundo empresarial, las ISO 9001 han venido evolucionando a través de las versiones que año a año incorporan procesos que cubran las nuevas exigencias del entorno. A la fecha, la versión ISO 9001:2008 se encuentra en proceso de actualización a la versión 2015.

Moreno et al. (2001) precisaron que dentro de los estándares desarrollados por la ISO se encuentra la familia de normas ISO 9000, las cuales se mantienen en permanente revisión. Su objetivo consiste en identificar los criterios que pueden contribuir a que la empresa satisfaga las expectativas de sus clientes. Es así que se deben establecer y documentar las especificaciones que la empresa debe cumplir para un aseguramiento de la calidad basado en el cumplimiento de requisitos, los cuales serán de interés para los *stakeholders*. En este sentido, la aplicación de las normas ISO 9001:2008 facilitará a la empresa un marco de referencia para desarrollar un sistema de aseguramiento de la calidad, formalizar los diferentes procesos internos y asegurar que los productos satisfagan los requisitos expuestos por los clientes.

Evans y Lindsay (2005) opinaron que la aplicación de ISO 9000 ha permitido obtener beneficios importantes a las empresas, tales como incrementar la satisfacción y retención de clientes, productos de mayor calidad e incremento de la productividad. Por otro lado, las empresas que utilizaron el ISO 9000 como base para un sistema de calidad han logrado aprovechar de mejor manera la información que se origina del proceso, revisiones administrativas más eficientes y sobre todo una mejor comunicación con el mercado.

Pastor et al. (2013) indicaron que toda organización debe fijar los procedimientos de actuación para la implementación de un sistema de gestión de la calidad exitoso. La norma ISO 9001:2008 establece la documentación de seis procedimientos: (a) control de los documentos, (b) control de los registros, (c) auditoría interna, (d) control del producto o

servicio no conforme, (e) acción correctiva, y (f) acción preventiva. Asimismo mencionaron que posterior a la implementación de un SGC, es conveniente buscar la certificación por un organismo acreditado para tal fin, de tal manera que refleje hacia los clientes el cumplimiento de las normativas de gestión de la calidad.

Al respecto, Cuatrecasas (2005) mencionó que la certificación de un producto, proceso o servicio, tiene un carácter de aval el cual confirmará ante el mercado que la empresa realiza una serie de actividades de gestión que permiten el aseguramiento de cierto nivel de calidad. Es decir, genera confianza para su utilización o consumo, permitiendo incrementar el nivel de satisfacción del cliente. Si bien esto puede generar un valor diferencial de la empresa, la certificación no garantiza que una empresa entregue un producto adecuado para determinado propósito. El producto puede haber sido fabricado con cero defectos, y a pesar de ello no cubrir las expectativas de uso para el consumidor.

Si una empresa ya cuenta con un SGC y desea adecuarlo a la norma ISO 9001, no tiene que reescribir toda la documentación construida hasta ese momento. Lo que necesitará es que el manual de calidad propio sea revisado y se establezcan referencias oportunas al resto de la documentación del SGC. Lo importante, es que la organización enfoque el SGC a los procesos (ICB Editores, 2009).

Luna, Ibarra y Velásquez (2015) señalaron que el reto de las organizaciones en los próximos años se encontrará enmarcado en la búsqueda de la certificación ISO 9001:2015, como requisito para la implementación de un SGC. Debido a las nuevas exigencias del cliente globalizado, las empresas deberán incluir como elementos de cumplimiento requerimientos tales como: (a) la planeación estratégica, (b) la administración del riesgo y (c) seguimiento a las acciones para la detección de oportunidades. En este sentido, la implementación de un SGC conforme a la ISO 9001:2015 exigirá la preparación de procesos (en caso no existiese) que velen por el cumplimiento de lo antes expuesto.

Asimismo, señalaron que el futuro de la norma ISO 9001:2015 estará relacionado a las nuevas tendencias de competitividad en las industrias. Si bien el mañana tendrá una cuota de incertidumbre, el pasado y presente ayudará a plantear lo que sucederá en el corto y mediano plazo. Por ello, las organizaciones deben estar atentas y retar constantemente el *statu quo*. Por otro lado, la norma ISO 9001: 2015 planteará la compatibilidad que debe existir entre los distintos sistemas de gestión, como por ejemplo: ISO 14001 para la gestión ambiental, OHSAS 18001 para la gestión en la seguridad y salud ocupacional, ISO 31000 para la gestión del riesgo, entre otras. De esta manera cada uno de los sistemas de gestión forma parte de un todo con el objetivo común de lograr un servicio y producto de calidad para el cliente, velando por el beneficio económico y social de la empresa y sus trabajadores.

Las modificaciones esperadas de mayor relevancia en la ISO 9001: 2015 son las relacionadas a la planeación, desarrollo, evaluación y mejora de los procesos operativos y estratégicos (Luna, Ibarra & Velásquez, 2015). Para ello, las empresas se respaldarán en el desarrollo del recurso humano y un adecuado sistema de comunicación e información. De esta manera se obtendrá información de calidad que permita tomar decisiones efectivas.

#### **2.1.4 Sistemas de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9001:2008**

De acuerdo con la Norma ISO 9001:2008, existen una serie de factores que invitan a las organizaciones a implementar un SGC. Sin embargo, es principalmente una decisión estratégica. Al desarrollar el proyecto, este se ve afectado por el entorno, las necesidades variantes, los objetivos, tamaño y estructura de la empresa, así como por sus productos y procesos.

La implementación de un SGC basado en la norma ISO 9001:2008 debe cumplir con los requisitos establecidos por la misma. El cumplimiento de los mismos le permite a las empresas demostrar el cumplimiento de sus productos con las expectativas del cliente de

manera satisfactoria. Así también, incrementar la satisfacción del cliente a través de la eficacia en el sistema y la mejora continua del mismo.

La norma ISO 9000 describe los principios de gestión de calidad en los que se basa la norma ISO 9001:2008. López (2006) mencionó que estos ocho principios son los que sustentan las normas de la serie ISO 9000. Indicó además que los principios pueden ser utilizados por la alta dirección, en aras de conducir a la organización en el camino a una mejora del desempeño de la organización.

Nava (2011) refirió que un principio de la gestión de la calidad es una regla amplia hacia la dirección y operación de una organización que busque lograr una mejora continua enfocada en la satisfacción de los clientes. Los principios serán la base para alcanzar la calidad, los cuales se despliegan a través de los elementos de la norma ISO 9000. Por otro lado, Cervera (2001) resaltó que cada uno de los objetivos planteados en los principios de la gestión de la calidad, están recogidos en la norma ISO 9000, siendo los más relevantes:

1. Pretenden una comprensión globalizada de las exigencias de los clientes.
2. Se requiere comunicar las exigencias de los clientes a todas las áreas de la organización, de manera tal que se logre el mayor compromiso de los empleados en el alcance de los mismos.
3. Definición de los objetivos de calidad para toda la organización, los cuales deben ser cuantificables y perdurables en el corto y mediano plazo.
4. Énfasis en la educación, formación y valores éticos para todos los colaboradores de la empresa. Así mismo, un enfoque hacia la actitud proactiva que genere valor para la compañía.
5. Identificar los procesos e *interfases*, así como su medición para la consecución de los resultados. Muestra un camino para obtener el logro de los objetivos de una

forma más eficaz y eficiente a través de la medición, evaluación y seguimiento de los procesos dirigidos hacia la mejora continua.

6. Relación sólida con los proveedores.

Nava (2011) describió cada uno de los principios y los asoció a los distintos elementos de la norma ISO 9001:

**Organización enfocada al cliente.** El cliente es la razón por la cual una organización existe. Es por ello que deben entenderse cuáles son sus motivaciones y expectativas de compra para poder alcanzarlas. López (2006) indicó que la aplicación sistemática de este principio considera además:

1. Vincular los objetivos de la organización a las necesidades de los clientes.
2. Gestionar sistemáticamente las relaciones con los clientes.
3. Mantener un adecuado equilibrio entre la satisfacción del cliente y el resto de *stakeholders*.

Por otro lado, Nava (2011) mencionó ejemplos de aplicación de este principio en la Norma ISO 9001 considerando: (a) enfoque al cliente, (b) procesos relacionados con el cliente, (c) determinación de requisitos relacionados con el producto, y (d) medición de la satisfacción del cliente, entre otros.

**Liderazgo.** El líder es quien le da dirección a la organización. Es el responsable de motivar al personal e involucrarlo en la consecución de los objetivos a través de una cultura de calidad. López (2006) indicó que la aplicación sistemática de este principio considera:

1. Establecer una clara visión del futuro de la organización.
2. Crear y mantener los valores compartidos y modelos éticos de la empresa.
3. Proporcionar capacitación y formación al personal, de tal manera puedan asumir mayores responsabilidades.
4. Reconocer las contribuciones del personal.

De la misma forma, Nava (2011) mencionó ejemplos de aplicación de este principio en la Norma ISO 9001: (a) compromiso de la dirección, (b) planificación del sistema de gestión de calidad, (c) comunicación interna, y (d) provisión de los recursos, entre otros.

**Participación del personal.** El personal es lo más importante en una organización, por ello lograr que se superen y mejoren en sus competencias, permitirá lograr niveles óptimos de eficacia. Cervera (2001) mencionó que la aplicación de este principio conllevará a obtener las siguientes ventajas:

1. Motivación, compromiso y conciencia sobre el rol que desempeña en la organización.
2. Innovación y fomento de nuevas ideas para la organización.
3. Involucramiento del personal en las actividades de mejora continua.

Según Nava (2011), algunos ejemplos de aplicación en la Norma ISO 9001 son: (a) Comunicación interna, (b) recursos humanos y (c) ambiente de trabajo.

**Enfoque con base en los procesos.** La adecuada definición de procesos permite que los recursos y tareas que se realicen, logren resultados mucho más eficaces. Ejemplos de aplicación sobre este principio son: (a) requisitos del sistema de calidad, (b) planificación del producto e (c) identificación de oportunidades de mejora.

**Enfoque del sistema para la gestión.** La empresa es un conjunto de procesos que se relacionan como un sistema. Ello contribuye a la eficacia y eficiencia en el logro de los objetivos de la compañía. Para ello es indispensable la sincronización de cada una de las actividades, evitando acciones aisladas y sin relación con las demás tareas. Algunos ejemplos de aplicación en la Norma ISO 9001 son: (a) manual de calidad, y (b) planificación del sistema de gestión de calidad.

**Mejora continua.** El logro de determinado nivel de calidad en las operaciones de la empresa, estará supeditado a cambios en el entorno los cuales exigen una mejora continua. Lo

único constante en el tiempo es el cambio, por ello, la obsolescencia y evolución son parte del ciclo de vida de las empresas. Según López (2006) las acciones destinadas a la mejora continua son:

1. Permanente evaluación de la situación existente, con el objetivo de identificar áreas de mejoras.
2. Establecimiento de objetivos de mejora, definición de alternativas de solución y su posterior implementación para su formalización, de manera tal que puedan ser parte del estándar.

Asimismo indicó que los principales beneficios de la mejora continua son:

1. Mejora permanente en las capacidades de la organización.
2. Reacción rápida a las oportunidades de mejora que se presentan a causa de las exigencias de los clientes.

***Enfoque que se basa en hechos para la toma de decisiones.*** Datos ordenados, debidamente registrados y confiables, se convierten en información relevante para la toma de decisiones de la alta dirección. Para lograrlo debe estar disponible en el momento y lugar que se requiera, de lo contrario pierde valor. Cervera (2001) y López (2006) coincidieron en que el principal beneficio de este principio es que las decisiones son tomadas en base a información veraz y real.

***Relaciones recíprocas beneficiosas con el proveedor.*** Los proveedores de recursos son pieza clave en el entregable hacia nuestros clientes. Se logra hacer llegar productos de calidad a los consumidores solo si los insumos se encuentran alineados a los estándares de calidad requeridos. Por ello debe existir una colaboración estrecha con los proveedores, bajo una relación de ganar – ganar. De esta manera se incrementarán los beneficios y se creará valor añadido al producto o servicio. Además, una adecuada y transparente relación permitirá

generar ahorro en tiempo y costo, por ende un incremento en la rentabilidad y un incremento en la capacidad de crear valor para las partes.

## **2.2 Calidad de las Empresas en el Sector Reparaciones en el Mundo**

La preocupación por establecer sistemas de calidad propios ha originado que algunas empresas globales hayan desarrollado procedimientos internos. Toyota creó el programa Toyota Service Management (TSM) Kodawari, el cual ha sido implementado en los concesionarios Toyota a nivel global desde el año 2002. El TSM Kodawari se basa en la entrega de servicio preciso y de alta calidad, basándose en las expectativas del cliente. Se definen los estándares de calidad y servicio al cliente para el área de posventa en cuanto a instalaciones, equipos, recursos humanos, medio ambiente, operación de repuestos y procesos. Con ello se busca lograr la satisfacción total del cliente. Según información publicada por la filial de Toyota en Argentina, en su página web, el programa se divide en dos etapas:

1. El TSM Básico, denominado Kodawari a partir del 2009, el cual fue diseñado para asegurar las operaciones básicas en los concesionarios en base a dos importantes principios: (a) el punto de vista del cliente, y (b) la responsabilidad como concesionario Toyota. El programa se basa en guías de evaluación que abarcan distintos estándares en la operación de postventa. Éstos deberán ser cumplidos por los concesionarios en su totalidad para poder obtener la certificación por parte de la casa matriz y la recertificación luego de un año de implementado.
2. El TSM Avanzado, el cual tiene por objetivo mejorar la comodidad del cliente reduciendo el tiempo de espera durante el servicio de mantenimiento y garantizar el tiempo de entrega prometido. Este programa también se utiliza para lograr una mayor capacidad de servicio en concesionarios que han tenido un incremento de unidades en sus talleres. El eje del programa es la implementación del

Mantenimiento Express, el cual se basa en proporcionar un mantenimiento de alta calidad en poco tiempo, y diferencia así al servicio técnico Toyota.

Otro caso es el que aplica la empresa automotriz Nissan para asegurar la calidad de servicio en sus distribuidores. El programa de calidad que Nissan Motor aplica a todas sus filiales del mundo se denomina *Dealer Standard Improvement* (DSI). Se trata de un conjunto de estándares dirigidos a incrementar la calidad en las operaciones de los concesionarios Nissan. El proceso de certificación tiene una duración de 18 meses y abarca todas las áreas de la empresa, ventas, postventa, marketing, administración y recursos humanos.

Nissan Corp. publicó en su página web los objetivos a alcanzar a través de la certificación DSI: (a) aprovechar el potencial de mercado, (b) incrementar el índice de satisfacción del cliente, (c) asegurar la estandarización de procesos, (d) aplicar la mejora continua basada en indicadores, (e) desarrollar acciones para asegurar la capacidad y el compromiso de los colaboradores, (f) generar sentido de pertenencia hacia la empresa, y (g) desarrollar un alto estándar de atención al cliente.

Por otro lado, respecto a la calidad en el sector reparaciones en Europa, Cerezo (2014) comentó que el sector reparaciones de talleres de vehículos en España tendrá menos carga de trabajo y operaciones más baratas. Esto podría ocasionar el cierre de cuatro de cada 10 talleres. Con ello, pone en entredicho la viabilidad de 17,000 (el 38%) de los 45,000 talleres de reparación que se estiman existen en España y con ello unos 50,000 empleos. Así mismo mencionó que el sobre dimensionamiento se basa en que existen 511 vehículos por taller. En el entorno europeo el ratio es mucho más elevado: 727 automóviles en Italia, 872 en Alemania y hasta 1.040 vehículos en Reino Unido. Este fenómeno se explica por la proliferación de talleres independientes y multimarca, los cuales representan el 86% de los negocios en España, 4% por encima del Reino Unido y Portugal y un 20% más que Francia o Alemania.

En este sentido, Cerezo (2014) indicó que antes de la crisis del 2008 la mitad de los ingresos de los talleres en España provenían de los automóviles de hasta cinco años de antigüedad, y estimó que para el 2017 la facturación estará repartida casi en partes iguales entre los de esa antigüedad, los que no llegan a los 10 años y los que están por encima a los 10 años. Audatex planteó segmentar esos grupos y que la franja de automóviles usados pase al *core business* del concesionario, con un tratamiento diferenciado ya que sus propietarios se guían básicamente por el factor precio, al ser vehículos con muy poco valor. Por ello se cuestionan las estrategias adoptadas hasta ahora por las redes oficiales. O han ajustado el coste de la mano de obra (lo que ha mermado su rentabilidad en cinco puntos el año anterior); o han encarecido los recambios, entre un 5% y un 6% durante el 2013. En cambio, sugiere para mejorar la competitividad de las empresas, medidas como automatizar todas las fases del ciclo de reparación del vehículo, desde que entra por la puerta del taller hasta su entrega. Según los cálculos de la consultora, esto permitiría reducir el proceso en media hora y rebajar en un 15% los costes del área de postventa.

En cuanto a los países latinoamericanos, en México la Asociación Mexicana para la Profesionalización del Sector Automotriz de Servicios A.C. (AMPSAS), organismo certificador empresarial constituido por un grupo de empresas líderes fabricantes de autopartes de nivel internacional y las organizaciones de talleres mecánicos legalmente constituidas afiliadas a la Confederación Nacional de Talleres (CNT), del cual se deriva el Programa de Certificación Nacional de Calidad y Servicio en Mecánica Automotriz, basándose en normas de competencia laboral para implementar exámenes escritos y prácticos para certificar técnicamente a los reparadores de vehículos automotores del territorio nacional. En este sentido se basa en normas de gestión de calidad internacional para implementar auditorias para certificar las instalaciones físicas y métodos administrativos de los talleres mecánicos.

En México, el Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI) establece diez puntos básicos que se deben tomar en cuenta para identificar si el taller vehicular tiene los elementos suficientes que garanticen un trabajo bajo los estándares de calidad. Cada uno de ellos se enfoca en cómo lograr una mejor percepción del cliente:

1. Imagen. Si el taller tiene la fachada pintada, pisos y paredes de buen aspecto, inspiran confianza a los clientes.
2. Orden y limpieza. Si los vehículos en proceso de reparación y espera se encuentran ordenados dentro del taller, es señal que existe un buen sistema de control.
3. Distribución adecuada. Si los lugares de trabajo están bien definidos y separados con franjas de color amarillo, indica que la organización es la adecuada.
4. Aspecto del personal. Los empleados deben portar ropa adecuada y acorde con su trabajo. Es importante el uso de los equipos de protección personal.
5. Tipo de lijado. Observar si el taller utiliza productos en seco o la técnica no recomendada de lijado al agua.
6. Espacio para aplicación de pintura. Verificar si el taller tiene un espacio exclusivo para aplicación de pintura.
7. Equipos para soldadura. Comprobar si el lugar de trabajo cuenta con equipos modernos para soldadura.
8. Protección de los vehículos. Corroborar si se protege el interior de los vehículos que se encuentran en el proceso de reparación o algo que podría provocar daños.
9. Protección del vehículo en el proceso de repintado. si se utiliza papel y plástico especial para protegerlo, ello evitará manchas de pintura en las piezas que no se desea pintar.
10. Áreas comunes. Observar si el taller cuenta con espacios exclusivos para oficina donde recibir a los clientes, baño, almacén de refacciones, almacén para residuos

y almacén de herramientas. Estos detalles indican que la organización es adecuada.

Este tipo de iniciativas busca que las empresas fabricantes de autopartes y las organizaciones de talleres mecánicos mexicanos logren sinergias en un programa con una finalidad de superación social y sectorial conjunto. Además se enfocaran los principales problemas en el ámbito automotor, beneficiando directamente a los consumidores con un mejor servicio de reparación y mantenimiento de su automóvil. Así también el entorno ecológico se verá beneficiado por las mejoras en la reparación de los vehículos, resultado de la capacitación y mejoramiento general del entorno de los técnicos mecánicos.

Para el caso de Argentina las empresas, como Nissan Motor Co. Ltda, promueven la competencia global dentro de sus diferentes sucursales para premiar la Calidad en el Servicio a Clientes. La Nissan Internacional Service Technical Contest (NISTEC) busca evolucionar las cualidades técnicas de las personas abocadas al Servicio Nissan en Argentina. En cada edición local del NISTEC, se dan cita a los mejores técnicos de la Red Oficial de Servicio Nissan, que compiten entre sí, ante un jurado que evalúa la optimización de su performance (medida en tiempo y calidad) y las cualidades técnicas de cada uno. De esta manera, el compromiso del Nissan *Service Way* es atender las necesidades de repuestos oficiales de su red de agentes de servicio oficial en todo el territorio argentino, con el menor tiempo posible de espera para el cliente.

### **2.3 Calidad en el Perú**

A mediados de la década de los 80, el desempeño macroeconómico peruano no estuvo alineado con las prácticas recomendadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI). El cumplimiento de las obligaciones financieras internacionales se limitó a un 10% del nivel de exportaciones peruanas (Perú Económico, 2010), se introdujo una nueva moneda nacional y se estatizó la banca. Estos acontecimientos junto a otras decisiones del gobierno gestaron la

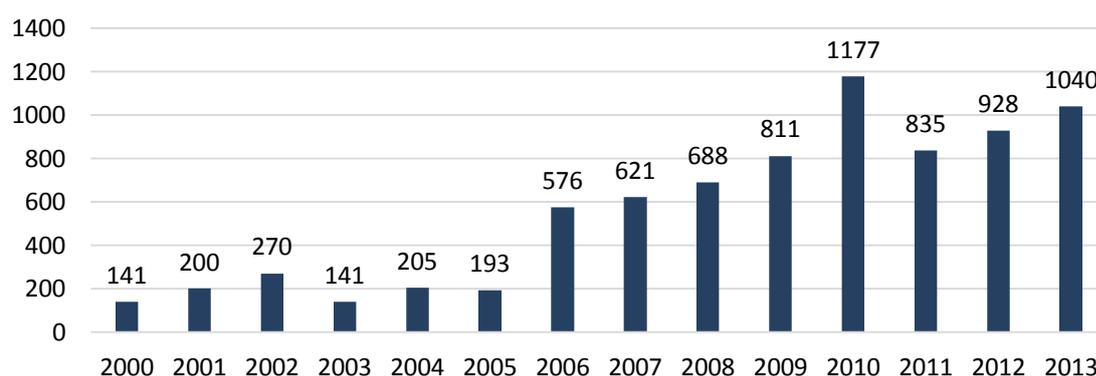
mayor hiperinflación en la historia peruana, evidenciando un manejo improvisado de la economía para el FMI, quien en 1986 declaró al Perú como país inelegible para el otorgamiento de préstamos internacionales, lo cual intensificó la etapa económica más crítica del país.

Las precarias condiciones económicas del país aunadas a la *guerra interna* con grupos terroristas, ahuyentaron la inversión internacional y por tanto el nivel de competitividad fue limitado, lo cual produjo un impacto negativo en las prácticas de calidad de las empresas peruanas. Sin embargo, a mediados de los noventa controlada la crisis terrorista, junto a las nuevas políticas macroeconómicas implantadas por el gobierno de entonces, en donde destacan la disminución de tarifas arancelarias y la privatización de empresas improductivas, permitieron que el Perú se torne paulatinamente atractivo para las inversiones internacionales y por tanto se establezca un clima de competencia entre organizaciones. Esto originó un replanteamiento de la productividad empresarial existente dentro del país.

En cuanto a la gestión de la calidad en el Perú, los primeros intentos datan de 1989, año en el cual el estado facilita la creación del Comité de Gestión de la Calidad (CGC), organismo que a la fecha agrupa a 21 organizaciones gremiales y educativas. Este comité definió como objetivo coordinar los esfuerzos de las diferentes instituciones públicas y privadas para el desarrollo de acciones en pro de la calidad en todos los niveles de la educación, producción y servicios (Centro de Desarrollo Industrial, 2014). Durante los primeros años, en general no se contaba con niveles mínimos de calidad de productos ni estándares en las organizaciones. La tasa de desempleo era elevada, llegando a ser de 9.9%. Las personas buscaban la manera de generar ingresos ofreciendo productos y servicios improvisados, lo cual mermaba la calidad de los mismos. Este ejercicio era realizado de manera informal, motivando las malas prácticas de calidad en los diversos sectores (Nunura & Flores, 2001).

Desde 1991, el Centro de Desarrollo Industrial (CDI) lleva a cabo *La Semana de la Calidad* que es el evento empresarial anual más importante en pro de la calidad. En dicho evento se premia a las empresas que certifican sus sistemas de gestión de calidad. En 1994 se otorgaron las tres primeras certificaciones de calidad en el Perú y a partir de entonces, anualmente se ha incrementado el interés empresarial por las prácticas de calidad certificadas (ver Figura 3). Para entonces, la Norma ISO 9000 versión 1994 estaba dirigida esencialmente a procesos productivos, siendo limitada su aplicación a servicios y su enfoque integral. Sin embargo evoluciona e incorpora importantes capítulos para su versión ISO 9000:2000 y a partir de ahí se da énfasis en el involucramiento del nivel directivo de la empresa en la gestión de calidad para beneficio de su productividad y eficiencia.

La cantidad de empresas que han logrado la certificación ISO 9001 y la mantienen vigente en el Perú, es creciente. En la Figura 3 se observa que la evolución de la cantidad de empresas certificadas hasta el año 2013 fue de 1040 (International Organization for Standardization, 2014). Las empresas que han implementado sistemas de gestión guardan una ventaja competitiva sobre aquellas que subsisten con sus propios estándares y por tanto es posible que sean más eficientes y productivas.



*Figura 3.* Evolución de los certificados ISO 9001 en el Perú.

Adaptado de “Evolution of ISO 9001 certificates in Peru,” por International Organization for Standardization ISO, 2014. Recuperado de <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick>

A pesar del crecimiento del número de empresas con certificación ISO 9001, es importante señalar que éstas aun guardan niveles bajos de implementación de sus sistemas de gestión respecto de otros países de Sudamérica. Es así que las empresas peruanas con certificación de calidad por millón de habitantes, que es de aproximadamente 31; solamente superan a Venezuela y Bolivia con 21 y 18 respectivamente. En Perú existen aproximadamente mil empresas que cuentan con sistemas de gestión certificados; mientras que por ejemplo en Chile cuadruplican este número (Calidad y Gestión Empresarial, 2013).

La implementación de las prácticas de calidad en empresas medianas y pequeñas ha sido progresiva y apoyada por regulaciones estatales en los diversos sectores empresariales. Estas regulaciones están alineadas a las normas internacionales (a) ISO 14000, en el ámbito ambiental; (b) OHSAS 18000, en seguridad; (c) Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) en la industria médica; entre otros. Esta corriente ha permitido que las organizaciones incrementen su competitividad, gocen de una mayor participación en el mercado y por lo tanto sean sostenibles. En el caso de las grandes empresas, por lo general transnacionales, sus prácticas corporativas contemplan el cumplimiento de normas internacionales, debido a esto ya se encuentran certificados sus sistemas de gestión o cuentan con políticas propias enfocadas a la calidad.

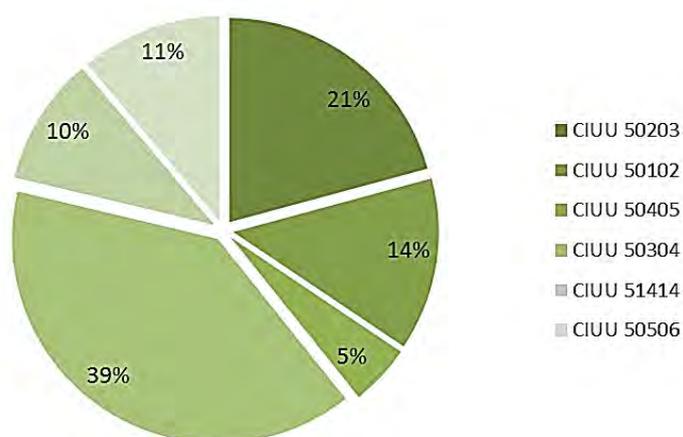
El Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC) está conformado por 21 economías que representan el 55% del comercio mundial, las que se reúnen anualmente en una cumbre. La última cumbre realizada el 2014 en Pekín, permitió al Perú consolidar sus relaciones estratégicas con países de mayor desarrollo en sectores relacionados a la tecnología, agricultura e infraestructura, y cuyas prácticas de calidad son las más aceptadas del mundo. La interacción con países asiáticos ha dado buenos resultados (Instituto Para la Calidad - PUCP, 2013).

### 2.3.1 Calidad de las empresas en el sector reparaciones en el Perú

Semana Económica (2015) mencionó a principios de 2015, que si bien el año 2014 fue un año de aprendizaje para las empresas que conforman el mercado automovilístico peruano, este año se presentaba más auspicioso. Las proyecciones de crecimiento si bien eran dispares, la mayoría coincidía en que este podría estar en el rango de 4% y 5%. Sin embargo la realidad es otra, los meses de enero y febrero la venta de vehículos se contrajo en 3.5% y 4.7% respectivamente versus el mismo periodo del año anterior. Para revertir esta tendencia “las marcas de autos se preparan para enfrentar el 2015 con estrategias más sólidas, después de un año de caída de las ventas” (Semana Económica, 2014, p. 6). Una de las estrategias a fortalecer es el servicio post venta, principalmente el referido a la reparación y venta de repuestos, partes y accesorios. Este será uno de los *drivers* más valorados al momento de la decisión de compra de un vehículo.

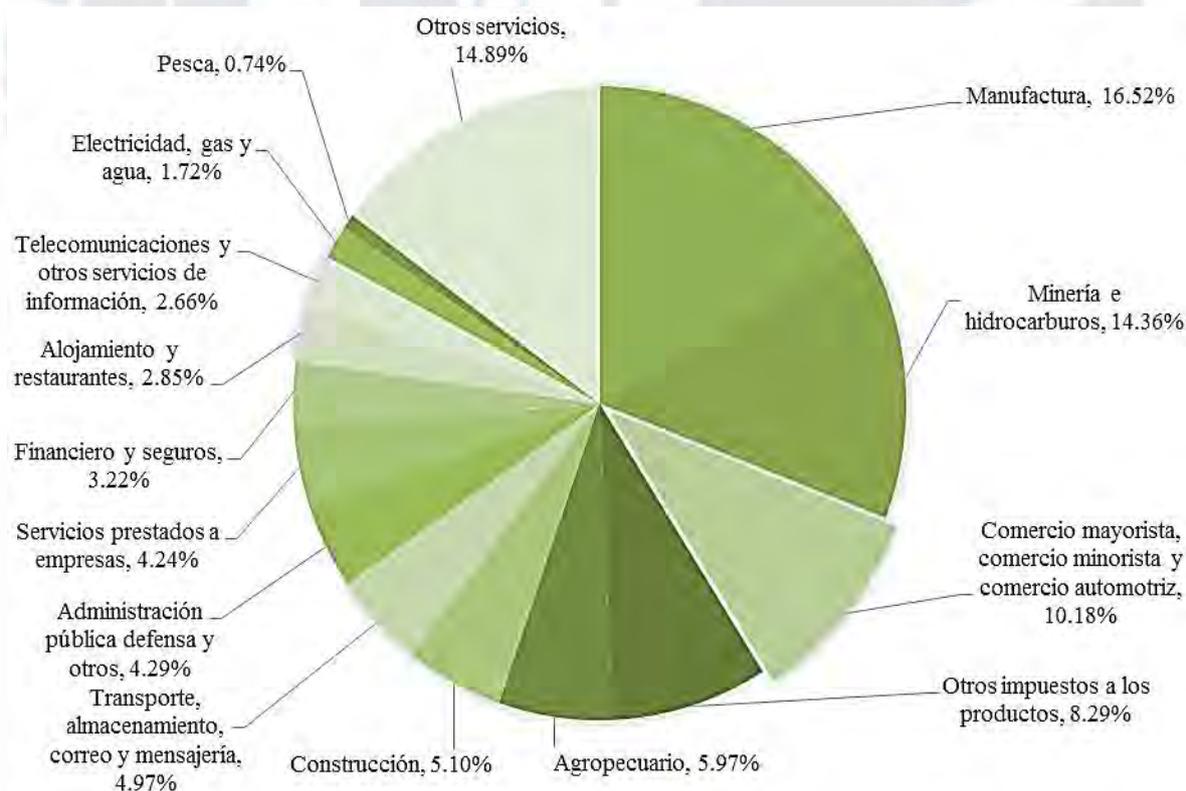
Las empresas que componen el sector reparaciones en el Perú, a enero 2015, totalizan 24,840 (Perúdalia.com, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e, 2015f). Del total, 5160 empresas brindan mantenimiento y reparación de vehículos (CIU 50203), 3,400 empresas están dedicadas a la venta de vehículos automotores (CIU 50102), 1,200 empresas se dedican a la venta, mantenimiento y reparación de motocicletas (CIU 50405), 9,800 venden partes, piezas, accesorios y repuestos (CIU 50304), 2,520 están dedicadas a la venta al por mayor de combustibles (CIU 51414), y 2,760 se dedican a la venta al por menor de combustibles, estaciones de servicio, grifos (CIU 50506) (ver Figura 4).

Según lo indicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI) (2014), durante el periodo comprendido entre enero y agosto de 2014 “la producción nacional acumuló un crecimiento de 2,75%, y en el periodo anualizado setiembre 2013 a agosto 2014 aumentó en 4,07%” (p. 1) (ver Figura 5).



*Figura 4.* Porcentaje de empresas que componen el sector reparaciones en el Perú según CIUU.

Adaptado de “Producción nacional agosto 2014” por INEI, 2014, p.1. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/produccion-agosto-2014.pdf>



*Figura 5.* Evolución del Índice Mensual de la Producción Nacional: Agosto 2014 (Año base 2007).

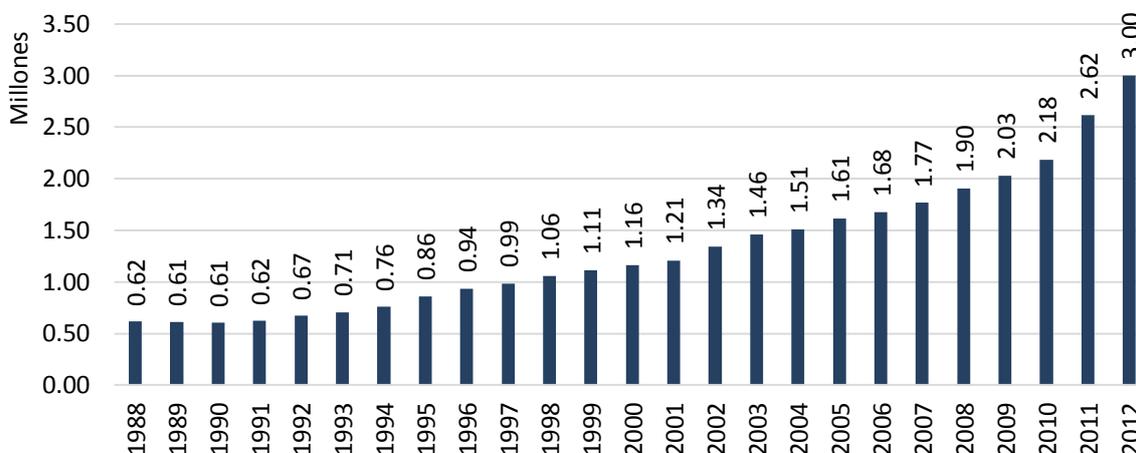
Adaptado de “Producción nacional agosto 2014” por INEI, 2014, p.1. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/produccion-agosto-2014.pdf>

Asimismo, resaltó que todos los sectores de la economía del Perú presentaron crecimiento. No obstante, es importante señalar que a agosto 2014 el subsector comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas presentó una contracción de 6,10%. El INEI (2014) precisó sobre el particular, que “el comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas presentó disminución de actividad en la totalidad de sus componentes: venta de vehículos automotores; mantenimiento y reparación de vehículos automotores; partes, piezas y accesorios de vehículos automotores; venta mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.” (p. 6).

Las empresas automotrices que tienen concesionarios autorizados de marcas a nivel mundial en Lima Metropolitana y en las principales regiones del Perú, cuentan con estándares de calidad dadas por sus casas matrices y su gestión de calidad cumple en general con los estándares normativos para el sector reparaciones en el Perú. Sin embargo dichos estándares son limitados, pues son estrictos con los parámetros de desempeño ambiental de las empresas del sector, pero no consideran parámetros relacionados a prácticas de TQM.

En este sentido, cabe mencionar que las principales normas a las que se supeditan los talleres automotrices son: (a) NTP 900.050 Gestión de Aceites Usados. Generalidades, (b) NTP 900.051 Manejo de aceites usados. Recolección y almacenamiento, (c) NTP 900.052 Manejo de aceites usados. Transporte, (d) NTP 900.056 Manejo de Baterías Usadas (Acumuladores plomo-ácido usados). Generación, recolección, almacenamiento y transporte y (d) NTP 900.058 Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos. Las certificaciones más requeridas en este rubro son de índole ambiental como la certificación ISO14000, que son tomadas con mayor rigurosidad debido a la evolución permanente del parque automotor. Es importante señalar que el parque automotor está creciendo a un ritmo mayor que las empresas del sector certificadas en calidad; por lo cual es

necesario impulsar el TQM para mejorar la competitividad en dicho sector. En la Figura 6 se muestra la evolución del parque automotor peruano desde 1988 a 2012.



*Figura 6.* Evolución del parque automotor en el Perú.

Adaptado de “Principales indicadores del Sector Transportes,” por INEI. Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/transport-and-communications/>

### 2.3.2 Análisis Interno del Sector Reparaciones en el Perú (AMOFHIT)

En este numeral se van a detallar las fortalezas y debilidades con las que cuentan las empresas del sector reparaciones en el Perú. Este análisis se realiza con el objetivo de conocer el impacto de las prácticas de calidad dentro del ciclo operativo de la empresa. De esta manera se podrá aportar propuestas de mejora requeridas para la sostenibilidad de la organización.

De acuerdo con D'Alessio (2013) los principales males endémicos en el desenvolvimiento de las empresas son el cortoplacismo y la especialización. La orientación a los resultados por área es indispensable y será analizado. Sin embargo, hay una orientación a la administración por funciones que sumado a la resistencia al cambio de los colaboradores, limitan la gestión en la organización.

Es necesaria una visión estratégica, bien complementada con la misión y los objetivos de la empresa. De esta manera se podrá definir los recursos necesarios para las distintas acciones a realizar. De lo contrario, la alta dirección sólo identificará los males de su

organización con las consecuencias de la misma, entre las cuales tenemos: (a) estado del sector, (b) calidad de la cartera de clientes, (c) capacidad ociosa, (d) crecimiento en inventario, entre otros.

Por otro lado, estos problemas tienen un principio y son las deficiencias que adolece la organización: (a) la deficiente gerencia, (b) un seguimiento inadecuado, (c) erradas políticas financieras, (d) un esfuerzo comercial mal direccionado, entre otros. Lo correcto es identificar estas causas a tiempo, para tomar decisiones que permitan rectificarlas en el corto y largo plazo. Para realizar el análisis en cada área se debe cumplir con el procedimiento de auditoría interna, el cual consiste en cinco pasos: (a) involucramiento de los colaboradores, (b) levantamiento de información, (c) diagnóstico de los aspectos relevantes, (d) identificar fortalezas y debilidades, y (e) priorización de los factores críticos de éxito (FCE) (D'Alessio, 2013).

**Administración y gerencia.** Los responsables de planificar, organizar, dirigir, coordinar y participar en la gestión o administración diaria en los talleres de reparación de vehículos automotores son los jefes o encargados de taller.

“Para el funcionamiento óptimo de las distintas áreas que conforman un taller de reparación de vehículos han de llevarse a cabo los denominados trabajos indirectos o administrativos, que hacen posible el control de la empresa: recepción, recambios, administración y gestión de la producción. Aunque la labor del jefe de taller está ligada a cada una de estas secciones, es en el área productiva en la que influye notablemente y determina gran parte de los resultados. Por tanto, el jefe de taller debe poseer ciertas habilidades que le faculten para tomar las decisiones apropiadas y actuar eficazmente en la autorización y supervisión de las reparaciones”. (Livianos, 2014, p. 55)

Para que el jefe de taller desarrolle con eficacia sus labores relacionadas a la administración de personal, planificación y control de la producción, debe de poseer las siguientes condiciones: (a) capacidad para la toma de decisiones, (b) sentido de la responsabilidad, (c) liderazgo, y (d) capacidad de orden y organización. Asimismo, forman parte de sus funciones y responsabilidades los siguientes aspectos: (a) verificación de los tiempos de reparación, (b) toma de decisiones y establecimiento de prioridades, (c) control de las actividades diarias, (d) coordinación de equipos y asignación de tareas, (e) cierre de las órdenes de reparación, (f) efectuar revisiones periódicas del estado de los vehículos a entregar, y (g) control de la productividad de los operarios. En el caso de talleres considerados como pequeña empresa, el jefe de taller es también responsable de la recepción, atención al cliente, y de la gestión de los repuestos.

Según Livianos (2004) la estructura productiva del taller estará en función al número de trabajadores con los que cuente, lo que guarda relación directa con el volumen de reparaciones y tareas por realizar. Dentro de un taller de reparaciones se realizan operaciones directas, relacionadas a la intervención y reparación de los vehículos; e indirectas, relacionadas a labores administrativas, como por ejemplo:

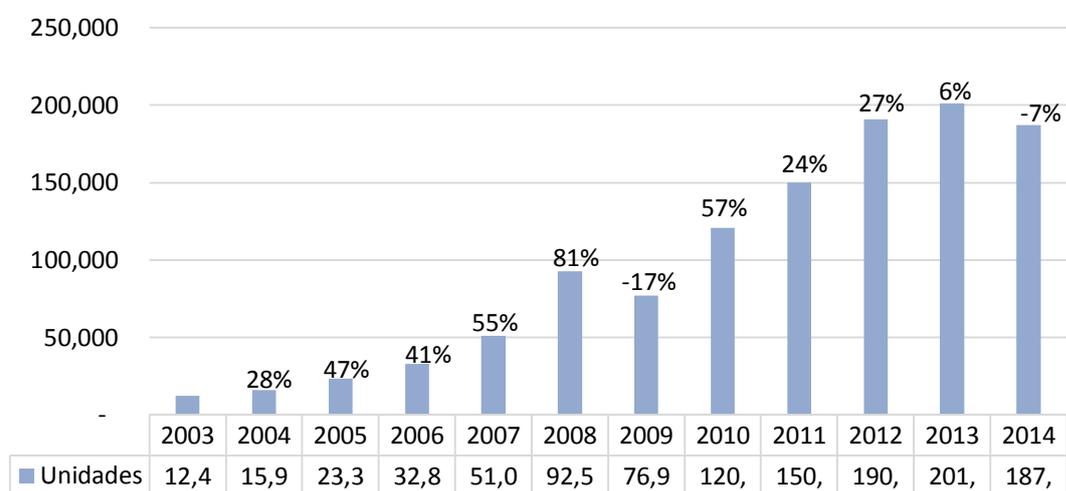
1. Recepcionista, encargado de la admisión, valorización de daños y entrega de los vehículos.
2. *Recambista*, encargado de la gestión de repuestos.
3. Administrativo, encargado de gestionar, tramitar y elaborar los documentos necesarios para llevar a cabo los cobros y pagos.
4. Jefe de taller, para controlar y supervisar los procesos de reparación; y en algunos casos.
5. Director o gerente, dedicado a labores de gestión del taller y coordinación.

A nivel institucional existe la AAP, encargada de analizar y mejorar la administración de las empresas del sector automotriz. La AAP es un gremio sin fines de lucro, fundado en 1926, cuyo principal objetivo es velar por los intereses de las entidades relacionadas al rubro automotor frente a las autoridades, así como también fomentar el cuidado del medio ambiente y el intercambio entre entidades con prácticas similares, tanto nacionales como internacionales. La AAP ha implementado su Escuela de Capacitación, la que “tiene como objetivo fortalecer el nivel académico y de gestión estratégica en los profesionales para que puedan mantener una posición competitiva en el mercado laboral” (AAP, 2015). La Escuela de Capacitación contempla los siguientes alcances y beneficios para las empresas que solicitan sus servicios:

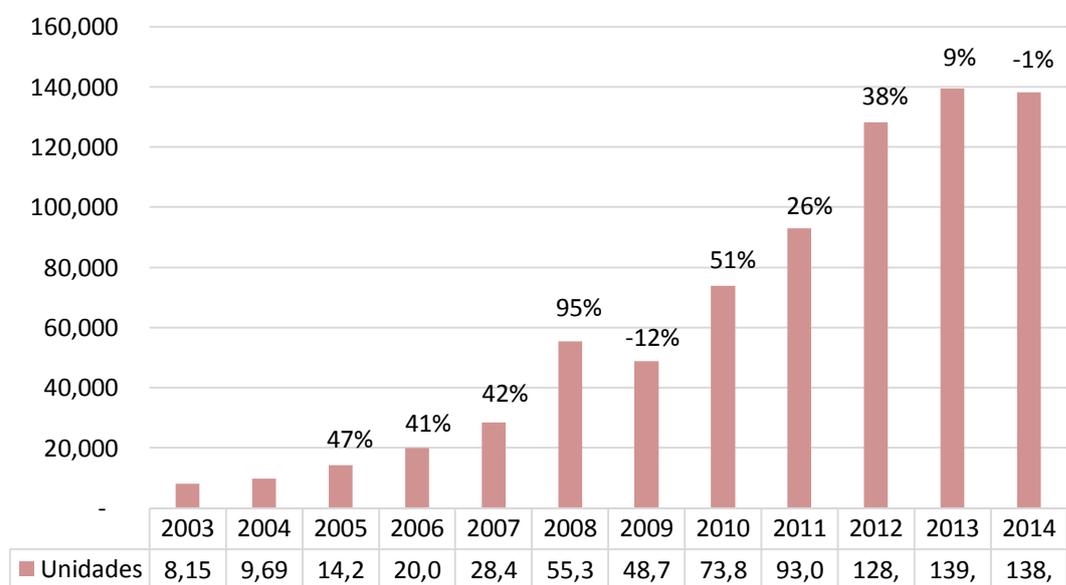
1. Afianzar el rol del liderazgo organizacional.
2. Metodología vivencial para el aprendizaje, el desarrollo de las personas y el logro de los objetivos corporativos.
3. Promover la formación de una visión estratégica para la búsqueda de la eficiencia y la competitividad.
4. Contribuir a optimizar la comunicación entre los equipos de trabajo.
5. Motivación e interés por la mejora en la calidad de la atención y el servicio al cliente.
6. Creación de innovaciones sobre la base de la creatividad individual y colectiva.

**Marketing y ventas.** De acuerdo a la AAP durante 2014 se vendieron 183,913 vehículos en total, lo que representó una disminución de 4.8% en comparación con 2013 (ver Figura 7). Los vehículos cuyas ventas han disminuido en mayor proporción son las *pick up*, en 15%, camiones, en 30%, y *tractocamiones*, en 22% (ver Figuras 8, 9, 10 y 11). Asimismo, la venta de motocicletas y *trimotos* bajó en 4%. La importancia de estas cifras radica en que

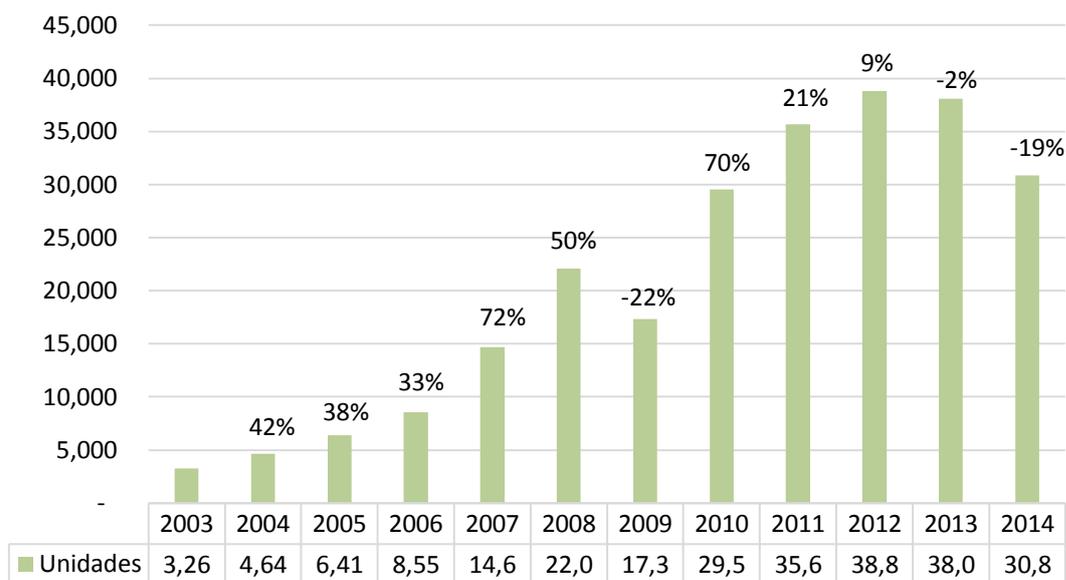
el sector automotriz representó el 2013 el 9% del PBI y aportó el 13% de los ingresos tributarios (Perú21, 09 de enero de 2015).



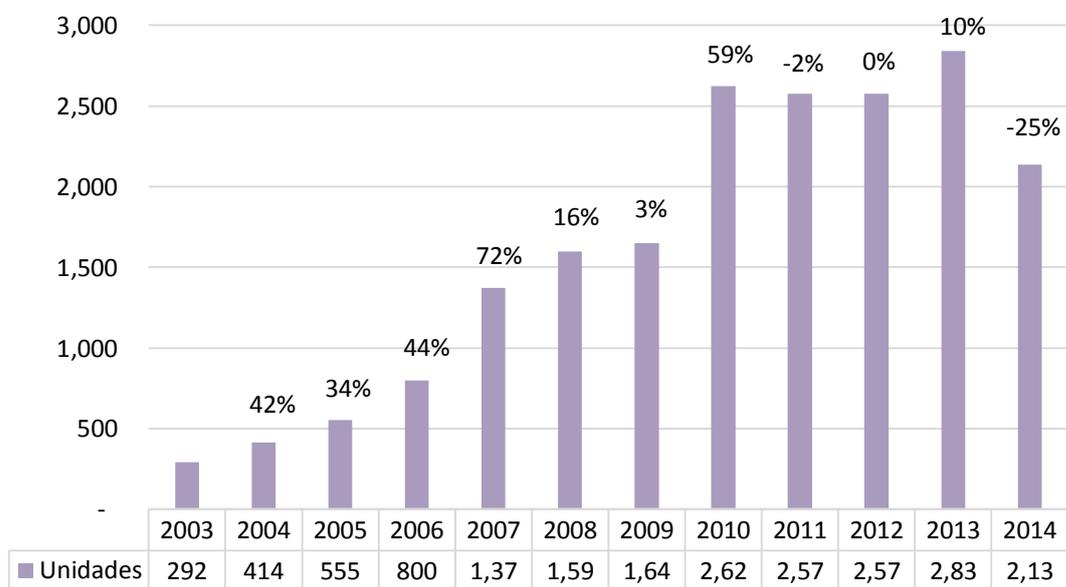
*Figura 7.* Venta total de vehículos nuevos.  
Adaptado de “Estadísticas,” por ARAPER. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>



*Figura 8.* Venta livianos: autos - sw, van familiar, multipropósito y suv.  
Adaptado de “Estadísticas,” por ARAPER. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>



*Figura 9.* Venta comerciales livianos: microbús, minibús, pick up, panel y furgón. Adaptado de “Estadísticas,” por ARAPER. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>



*Figura 10.* Venta transporte de pasajeros: ómnibus. Adaptado de “Estadísticas,” por ARAPER. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>

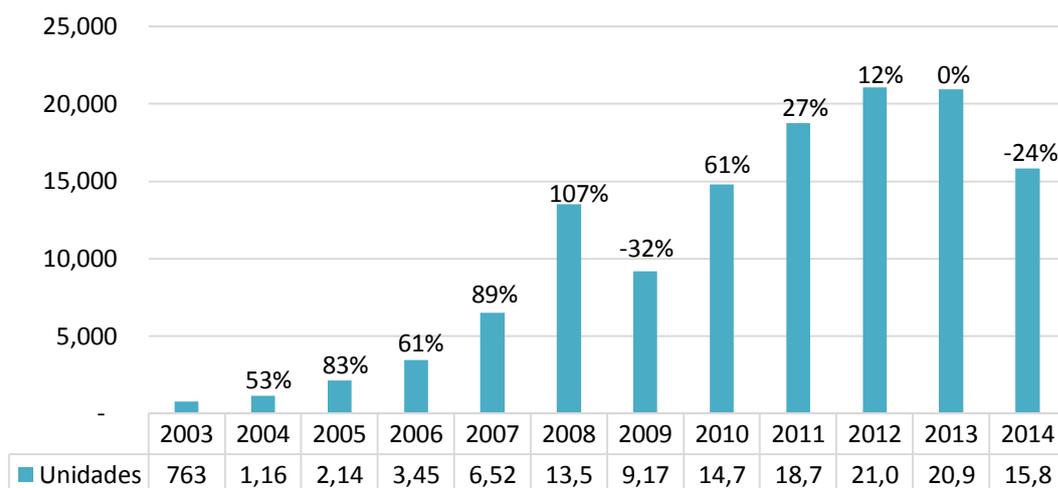


Figura 11. Venta transporte de carga: camiones y remolcadores.

Adaptado de “Estadísticas,” por ARAPER. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>

Según la Asociación de Representantes Automotrices del Perú (ARAPER) durante el año 2014 las 10 marcas más vendidas fueron (RPP Noticias, 08 de enero de 2015):

1. Toyota con 34,757 unidades (18,90%).
2. Hyundai con 24,563 unidades (13,36%).
3. Kia con 22,739 unidades (12,36%).
4. Chevrolet con 13,284 unidades (7,52%).
5. Nissan con 12,479 unidades (6,79%).
6. Suzuki con 8,746 unidades (4,76%).
7. Mitsubishi con 4,895 unidades (2,66%).
8. Volkswagen con 4,409 unidades (2,40%).
9. Renault con 4,050 unidades (2,20%).
10. Mazda con 3,997 unidades (2,17%).

A inicios de 2015 ARAPER estimó que las ventas de vehículos automotores se incrementarían en 13%, si es que se “concretaban los programas reactivadores del gobierno, las inversiones en infraestructura, minería y energía, así como la estabilización de EE.UU. y

China” (Perú21, 9 de enero de 2015). Sin embargo, en enero se vendieron 13,882 unidades lo que representó una disminución de 3.5% respecto del mismo periodo del año anterior (Gestión, 12 de febrero de 2015). Asimismo, en febrero se vendieron 13,762 lo que represento una contracción de 4.7% respecto al mismo periodo del año 2014, siendo la marca más demandada Toyota con 2,406 unidades, seguida de Hyundai con 1,946 unidades, y Kia con 1,597 unidades (Gestión, 13 de marzo de 2015).

**Operaciones, logística e infraestructura.** Para ayudar en el proceso de búsqueda de un taller de reparación que sea seguro y confiable, a nivel nacional, la página web Todoautos.pe ha elaborado un listado con los talleres afiliados a las compañías de seguros más importantes del país. Los principales criterios utilizados para seleccionar a los talleres, fueron el nivel de servicio, infraestructura, disponibilidad de repuestos, capacitación de su personal, entre otros.

Gonzalez (2011) señaló que para gestionar un taller de reparación deben de utilizarse herramientas que muestren, el *performance* del negocio en tiempo real. Una de estas herramientas son los indicadores de operatividad, los que relacionan los elementos correspondientes a las distintas operaciones efectuadas en las áreas del taller, para luego utilizarlos como instrumentos de información y control. Los indicadores muestran un valor numérico para evaluar la situación real del taller y facilitar la toma de decisiones. De acuerdo a la información que quiera obtener se pueden distinguir tres diferentes tipos de índices: (a) técnicos, (b) económicos, y (c) de rentabilidad (Gonzalez, 2011).

Los indicadores técnicos proporcionan datos sobre la eficacia con la que se desarrolla la actividad del taller. Estos indicadores son:

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= \frac{\text{Horas productivas}}{\text{Horas disponibles}} \\ \text{Eficacia operativa} &= \frac{\text{Horas facturadas}}{\text{Horas productivas}} \end{aligned}$$

$$\text{Eficiencia global} = \frac{\text{Horas facturadas}}{\text{Horas disponibles}}$$

Los indicadores económicos proporcionan información sobre la rentabilidad del uso de los materiales empleados en las reparaciones, básicamente, repuestos y materiales de pintura. Estos indicadores son:

$$\begin{aligned} \text{Facturación en repuestos} &= \frac{\text{Facturación por repuestos}}{\text{N° de órdenes de trabajo}} \\ \text{por orden de trabajo} & \\ \text{Facturación en repuestos} &= \frac{\text{Facturación por repuestos}}{\text{Horas facturadas}} \\ \text{por hora facturada} & \\ \text{Índice de consumo} &= \frac{\text{Materiales consumidos}}{\text{Materiales facturados}} \\ \text{Índice de materiales} &= \frac{\text{Material sobrante}}{\text{Material consumido}} \\ \text{sobrantes} & \end{aligned}$$

Los indicadores de rentabilidad se utilizan para evaluar la capacidad del taller para generar resultados positivos en un determinado periodo. Los datos para el cálculo de dichos indicadores provienen del estado de situación financiera y el estado de resultados integrales del taller, información que relaciona ingresos y resultados con los activos que han permitido obtenerlos. Estos indicadores son:

$$\begin{aligned} \text{ROS} &= \frac{\text{Beneficios}}{\text{Volumen de ventas}} \\ \text{ROA} &= \frac{\text{Volumen de ventas}}{\text{Inversión total}} \\ \text{ROI} &= \frac{\text{Beneficio}}{\text{Inversión total}} \end{aligned}$$

**Finanzas y contabilidad.** De acuerdo al estudio que abordó la importancia del sector de transporte terrestre en el Perú: principales cifras al 2013 (Apoyo Consultoría, diciembre 2014), el 25% de la venta total de vehículos (45,000 unidades) fueron financiados a través de

un crédito vehicular, fondo colectivo o contrato de arrendamiento financiero; el stock acumulado de créditos vehiculares y contratos de arrendamiento financiero de vehículos ascendió a S/. 8 000 millones en el año 2013. Por otro lado, la venta de vehículos nuevos genera una importante demanda por seguros, es así que durante 2013 las primas de seguros vehiculares ascendieron a más de S/.1 100 millones, lo que la ubica como el principal producto en el rubro de seguros generales.

El otorgamiento de los créditos vehiculares en nuevos soles se viene incrementando durante los últimos años. En 2012 el porcentaje de participación, de acuerdo al monto colocado, fue de solo 16%, en 2013 se logró 31%, y en 2014, alcanzó el 39% de participación. En diciembre de 2014 el 49% de créditos vehiculares que se otorgaron fueron en nuevos soles. Esto se debe a la constante alza de la divisa norteamericana.

Por otro lado los talleres de reparación requieren de un programa de contabilidad integral que le ayuden a organizar su gestión y sus tareas. Un software personalizado ayuda a agilizar la contabilidad, el precio promedio de softwares de contabilidad para pequeñas empresas se encuentra entre US\$90 para una versión básica y hasta alrededor de US\$2.000 para una versión profesional de software, como por ejemplo, QuickBooks.

**Recursos Humanos.** Por lo general los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos automotores están conformados por el área de atención al cliente, y el área de reparación y mantenimiento. Por tal motivo el proceso de selección de personal involucra a dos perfiles ocupacionales específicos. El primero requiere de conocimiento y actitudes técnicas especializadas; y el segundo, requiere de manejo de relaciones interpersonales, y conocimientos técnicos y de ventas. Las empresas hacen uso de distintas herramientas para requerir personal; entre las principales encontramos, convocatorias a través de internet, empresas de servicios de empleo, universidades e instituciones técnicas, avisos de prensa,

referidos, entre otros. El proceso de selección es llevado a cabo de manera independiente por las empresas, y es la entrevista personal la prueba más utilizada para este propósito.

La AAP es una de las instituciones comprometidas con la mejora de la productividad y competitividad del sector. La AAP (2014), señaló que desarrollar, capacitar y gestionar el recurso humano es muy importante para el sector automotriz. Asimismo, el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) (2014) reforzó lo dicho afirmando que la capacitación continua, debe de caracterizar la formación del trabajador sin cuya actualización constante no tendría futuro profesional. SENATI ha desarrollado el Programa de Capacitación Continua, el cual es “una herramienta integral de mejoramiento del capital humano para las empresas, de fortalecimiento de la capacidad de los trabajadores desocupados temporalmente y de reducción de los tiempos de desocupación a partir de procesos permanentes de actualización y capacitación.” (SENATI, 2014, p. 14)

SENATI contribuye en la mejora de la competitividad y productividad del sector, otorgando capacitación continua mediante los programas de: (a) calificación de trabajadores en servicio, (b) actualización tecnológica, (c) capacitación dentro de la empresa, (d) capacitación en oficios, (e) capacitación de supervisores, (f) capacitación práctica para ingenieros, (g) programa de capacitación multimedial, (h) SENATI Virtual, capacitación sin distancias; (i) capacitación para monitores; entre otros. Adicionalmente, a través de alianzas estratégicas con empresas aportantes; capacita en cursos de actualización tecnológica al personal de mando medio de las mismas. De acuerdo a SENATI actualmente existe una demanda insatisfecha de técnicos calificados debido al crecimiento sostenido de la producción nacional. Esto se ve reflejado en el mayor número de requerimiento de personal que hacen las empresas frente al número de egresados al año que tiene la institución.

***Sistemas de Información y Comunicaciones.*** La tecnología de la información (en adelante TI) es una rama de la tecnología y la ingeniería que se refiere al uso de

computadoras y telecomunicaciones para recuperar, almacenar, transformar y transmitir información. Permite utilizar la información de manera inteligente en beneficio de la organización. Los sistemas de información [SI] forman parte de la TI, y se definen “como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (Laudon & Laudon, 2012, p. 15).

Entre los principales beneficios de la implementación de un SI se pueden mencionar:

(a) rapidez para procesar la información, (b) facilidad para manejar grandes volúmenes de información, (c) capacidad de almacenamiento de información, (d) reducción de costos a largo plazo, (e) información rápida para tomar decisiones, y (f) facilidad para compartir información entre usuarios. Por otro lado, entre los principales efectos negativos de los SI se pueden detallar: (a) altos costos iniciales, (b) dependencia del funcionamiento del sistema, (c) rápida obsolescencia de hardware y software, (d) automatización del personal, (e) requerimiento de capacitación y personal especializado, (f) vulnerabilidad ante *virus* y (g) resistencia del personal al cambio.

SAP es el líder mundial de software empresarial y servicios relacionados con el software, el cual ha diseñado una herramienta para la industria automotriz. Los principales beneficios que brinda son: (a) aumentar la visibilidad en todo el ciclo de vida del producto y del cliente, (b) planificación y control empresarial mejorados, (c) toma de decisiones más rápida y fundamentada, (d) mayores márgenes de ganancia para la venta y los servicios, (e) trato diferenciado y superior a los clientes, y (f) colaboración más efectiva en toda la empresa y la cadena de valor (SAP, 2014). Otros sistemas de información importantes son brindados por Oracle y Microsoft.

Empresas líderes del sector automotriz en el Perú, como Toyota del Perú, Ferreyros y Komatsu Mitsui, han implementado sistemas de información, lo que les ha permitido crecer

en funcionalidad y mejorar la experiencia de uso del cliente final (Actualidad Digital, 2011; Apuntes Empresariales.com, 2014). Existen también en el mercado automotriz peruano empresas dedicadas a brindar servicios de consultoría. Accenture, una de ellas, proporciona consultoría, servicios de tecnología, integración de sistemas y *outsourcing*, a los principales fabricantes y proveedores. Entre las principales soluciones para la industria automotriz de Accenture tenemos: (a) servicios de postventa que incluyen garantías y logística de piezas; (b) gestión de las relaciones con los clientes; (c) finanzas; (d) servicios de ingeniería del rendimiento; (e) aprovisionamiento, *outsourcing* y mantenimiento de aplicaciones; (f) marketing y ventas; y (g) gestión del talento (Accenture, 2014).

**Tecnología, Investigación y Desarrollo.** El Perú a partir del año 1990 ha experimentado un crecimiento económico y social constante debido fundamentalmente a la aplicación de políticas macroeconómicas sensatas. No obstante, la sostenibilidad de estos resultados no está asegurada debido a la falta de inversión en la generación de conocimiento, única garantía de desarrollo a largo plazo. Villarán y Golup (2010) al respecto señalaron:

“La experiencia internacional y las teorías del desarrollo nos demuestran que la principal fuente de crecimiento de largo plazo viene de los cambios tecnológicos, que no son otra cosa que la aplicación del conocimiento a la producción de bienes y servicios. Los países desarrollados, así como los países emergentes más exitosos, priorizan la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) y realizan grandes y sostenidas inversiones en Investigación y Desarrollo (I&D), para asegurar el crecimiento económico y el bienestar de su población, al mismo tiempo que buscan la supremacía económica, política y militar”. (p. 4)

El 23 de julio del 2004 se promulgó la ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, a través de cuyo mandato se norma formular por primera vez en el Perú el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para

la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006 - 2021. Pese a este esfuerzo actualmente se observa que en el Perú no se le da la debida importancia a la investigación y el desarrollo, debido a la falta de decisión política, y de normas y leyes que la fomenten.

De acuerdo a los señalado por el presidente del gremio de Tecnología de la Información y Comunicaciones de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), César Zevallos, el Perú se ubica en sexto lugar en inversiones en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en Latinoamérica, después de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México (RPP, 2014, 11 de junio). Asimismo, según un informe de la consultora IDC, en el Perú, el 73% de la inversión en tecnología se da en equipos hardware, cerca de 20% se invierte en servicios, y menos de 10% en software. Para el año 2014, se estimó que la inversión en tecnología alcanzaría los US\$4.570 millones de dólares, representando un crecimiento de 8.1%. Además se previó que el 46% de las empresas invertirán hasta un 25% de su presupuesto en soluciones en la nube durante dicho año (El Comercio, 2014).

#### **2.4 Resumen**

Desde hace décadas atrás, el afán de conseguir estándares de calidad elevados es cada vez más común. Ello se debe a que la calidad implica mayor competitividad frente al incremento de empresas que ofrecen el mismo producto, según la finalidad; además de establecer una serie de cualidades positivas internas y externas, tomando como referencia a la empresa.

Pero al igual que existen muchos tipos de empresas, de la misma manera existen varias definiciones de calidad, y todas coinciden en tres puntos esenciales, los cuales se corresponden de manera natural o lógica. El primero se refiere a la visión que tienen los clientes del producto y la empresa a la cual se dirigen a consumir; el segundo, la empresa tratada u observada como un equipo de trabajo, el cual busca mejorar o hacer más atractivo

su producto; y por último el mejoramiento continuo que debe de presentar toda empresa, pero a nivel general, como un todo bien organizado.

Observando este punto se puede precisar que la calidad no ha de ser una cualidad estática o duradera, sino que es un proceso que busca siempre mejorarse así mismo, además de buscar el beneficio de todas las partes involucradas en dicho proceso, incluso desde el punto de vista de los consumidores. Para lograr tal excelencia se han ido implementando diversos modelos de desarrollo de calidad, así como herramientas para su difusión óptima y propicia en diversos campos empresariales, a nivel global y desde diferentes puntos de vista. Uno de los países donde se están implementando dichas herramientas de manera adecuada, es el Perú, no obstante a su alcance, se busca incrementar y sostener el crecimiento en la calidad de los productos que se crean en el país. Para ello se ha buscado trabajar en la calidad del producto y la comunicación constantemente.

## **2.5 Conclusiones**

La evolución de las empresas peruanas del sector reparaciones, en cuanto a sus prácticas de calidad, ha mejorado desde la década de los 90. Sin embargo dicha evolución debería estar a la par con el crecimiento del sector. Las prácticas actuales de las empresas del sector son reguladas por normas ambientales que involucran un tratamiento especial de sus residuos peligrosos. Sin embargo la normativa de calidad no es restrictiva y por tanto muchas empresas no se interesan en aplicarlas. En este sentido es necesario que las empresas implementen sistemas de gestión de calidad de acuerdo a su envergadura y entender que esto les traerá mayor competitividad y beneficios a mediano y largo plazo.

## Capítulo III: Metodología

### 3.1 Diseño de la Investigación

Según Malhotra (2008) “un diseño de investigación es un esquema para llevar a cabo un proyecto de investigación, (...). Detalla los procedimientos necesarios para obtener información requerida para estructurar o resolver los problemas de investigación” (p. 9). El objetivo de realizar un proyecto de este tipo es generar conocimiento, para lo cual se requerirá analizar información de determinada amplitud, precisión y profundidad que variará de acuerdo al diseño que se elija (Hernández et al, 2010).

En una investigación científica, según la naturaleza de las variables analizadas y los objetivos que se pretendan alcanzar, se puede adoptar un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto. Ya que en el presente estudio fue posible representar actitudes frente a la calidad de forma numérica, así como ordenar en dos categorías la adopción de SGC para determinar niveles de desempeño en cada estrato, se adoptó un enfoque cuantitativo. Se fue acotando el alcance del problema para determinar los objetivos y las preguntas de investigación. Posteriormente se definió con precisión las variables, la hipótesis y el diseño para probarla utilizando herramientas estadísticas.

En relación al alcance del estudio, la presente investigación fue descriptiva y correlacional. Descriptiva porque permitió detallar diversas características de la muestra según el perfil de los informantes a nivel nacional, además de mostrar el desempeño de las empresas en sus prácticas de calidad midiendo sus actitudes frente a los factores del TQM. Por otro lado fue *correlacional de diferencia de grupos sin atribuir causalidad* (Hernández et al, 2010) debido a que determinó la relación entre las variables: (a) haber implementado un SGC, y (b) desempeño asociado a los factores del TQM.

De acuerdo a la dimensión temporal del estudio, se adoptó un diseño *transeccional* ya que implicó la evaluación de la calidad en las empresas del sector en un momento

determinado, sin incluir mediciones en periodos distintos que permitan estimar la evolución o tendencias en las variables analizadas. Dicha evaluación fue posible gracias a la utilización de un instrumento que permitió la recolección de datos y medición de las variables, que resultó de la adaptación del instrumento de Benzaquen (2013); quien realizó un estudio longitudinal sobre la calidad en empresas del Perú y Latinoamérica entre los años 2006 y 2011, siendo el más relacionado en el ámbito de calidad en las empresas para el país. Debido a que el instrumento permite la recolección y análisis de variables en momentos específicos, es adecuado para utilizarlo tanto en estudios longitudinales como transeccionales.

El instrumento utilizado implica el uso de encuestas que fueron dirigidas al personal de la alta dirección o gerentes de las empresas del sector reparaciones de vehículos y motocicletas a nivel nacional, que pudieron ser vía correo electrónico o vía telefónica, a través de un cuestionario establecido estándar para sus participantes (ver Apéndice E). Haciendo referencia a otros estudios de calidad basados en encuestas, es importante mencionar que existen diversas posiciones en cuanto a la conveniencia de encuestar a gerentes o a personal de otros niveles en la organización.

En este sentido, Pino (2008) señaló que diferentes estudios reportaron que pese a dirigir sus cuestionarios a los gerentes generales, era el personal de nivel medio el que contestaba las preguntas en diversas ocasiones. No obstante, respecto de los participantes seleccionados para responder la encuesta, se consideró que el gerente general era el más indicado para contestar las interrogantes debido a su conocimiento sobre la organización y su trabajo. Prajogo (2005) en su investigación relacionada a la calidad, también señaló que, aunque dirigió la encuesta a los gerentes generales, recibió respuestas en un 50% de los gerentes de calidad u operaciones, 30% de gerentes generales, y el 20% restante de gerentes de mandos medios de áreas funcionales.

En contraste con lo señalado anteriormente, Morrow (1997) indicó que los estudios referidos a la administración de la Calidad Total que por lo general son llevados a cabo con integrantes de la alta dirección, y no con personal seleccionado al azar entre todos los niveles organizacionales, puede limitar una mejora en la comprensión de cómo las prácticas de Calidad Total son entendidas por el personal, pues la heterogeneidad de personal implica diferentes perspectivas y puntos de vista respecto al progreso en la implementación de las prácticas de la Calidad Total.

Ambas posiciones son respetables y cuentan con argumentos válidos para dirigir las encuestas adecuadamente. Sin embargo en la presente investigación se consideró que las gerencias y jefaturas comprenden el personal idóneo para contestar las encuestas dada la terminología utilizada y el conocimiento integral de la organización que se pretende captar. Para este estudio, la tasa de respuesta por parte de los gerentes generales o jefaturas del área fue del 27.7%, el 68.3% restante fueron jefaturas de áreas distintas o mandos medios (el 4% no precisó cargo).

### **3.2 Población y Selección de la Muestra**

La población considerada fue de 5676 empresas dedicadas al mantenimiento y reparación de vehículos automotores. En este grupo se incluye las siguientes actividades:

1. Mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparaciones mecánicas; reparaciones eléctricas; reparación de sistemas de inyección eléctricos; servicio ordinario; reparación de carrocerías; reparación de partes de vehículos automotores; lavado, pulido, etcétera; pintura con pistola o brocha; reparación de pantallas y ventanas; y reparación de asientos.
2. Reparación, colocación o sustitución de cubiertas y cámaras.
3. Tratamiento anti óxido.

4. Instalación de partes, piezas y accesorios que no se realiza como parte del proceso de fabricación.

Debido a que solamente se conocía el total de empresas del sector, pero se requería muestras de los estratos con SGC y sin SGC que sean representativas para estimar las actitudes frente a los factores del TQM de cada grupo, se desplegaron dos etapas.

1. En la primera se determinó un tamaño de muestra que permita estimar la proporción de empresas con SGC y sin SGC en la población. El valor hallado fue de 61 encuestas como mínimo mediante la Ecuación 1. Dichas encuestas que llegaron a ser 64, mostraron cuántas empresas tienen SGC en la muestra, valor que aproximadamente fue del 20.31% del total. Con este valor calculado fue posible estimar la cantidad de empresas de la población con SGC y por diferencia sin SGC, que fue de 1,153 y 4,523 respectivamente.

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

En donde:

$N$  : Número de elementos de la población. Para el caso es en total 5676

$e$  : Error máximo admisible. Para el caso 10%

$Z_{\alpha/2}$  : Nivel de confianza. Para  $\alpha/2$  igual a 2.5%;  $Z_{\alpha/2}$  toma el valor de 1.96

$p$  : Proporción referencial (Se estima que un 20% de empresas tienen SGC)

2. La segunda etapa ha obedecido a un muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional (ver Apéndice B). El tamaño de muestra para estimar el *promedio aritmético con afijación proporcional*, fue calculado mediante la Ecuación 2 (Veliz, 2011). De acuerdo con el análisis realizado se determinó que

el tamaño de muestra debía ser como mínimo de  $n = 115.4$ , por lo que se tuvo que validar más de 115 encuestas.

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \frac{B^2}{k^2} + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2} \dots\dots\dots \text{Ecuación 2}$$

En donde:

$N$  : Número de elementos de la población. Para el caso es en total 5676

$L$  : Cantidad total de estratos: 2

$\sigma_h^2$  : Varianza de la población de cada estrato (Se aproximó a la varianza muestral mediante la prueba piloto)

$k$  : Error máximo admisible en la media de cada factor del TQM para los estratos

$B$  : Nivel de confianza. Para  $\alpha/2$  igual a 2.5%;  $Z_{\alpha/2}$  toma el valor de 1.96

Los resultados de la primera etapa, en donde se llegó a analizar 64 encuestas fueron tomados como prueba piloto para la estimación de valores requeridos en la siguiente etapa, pues se determinó una población de 1153 y 4523 empresas con y sin SGC respectivamente. Así mismo las varianzas muestrales que se utilizaron para cada grupo en la Ecuación 2, resultaron de la elección del *valor máximo de las varianzas de los factores en cada grupo*, con el fin de asegurar que la muestra fuera representativa en todos los casos (ver Apéndice B). Dichas varianzas en el análisis de las 64 encuestas iniciales fueron de 0.346 para el grupo con SGC y 0.562 para el grupo Sin SGC. Esto permitió determinar la cantidad requerida por el *muestreo probabilístico estratificado* que fue cubierta en su totalidad, pues se llegaron a validar 126 encuestas (ver Apéndices B y F).

De esta manera se obtuvo 28 empresas con SGC y 98 sin SGC (ver Tabla 1). Además de esto para obtener representatividad a nivel nacional, se realizó una segmentación por regiones (ver Tabla 2), determinando la cantidad de empresas requeridas por el muestreo de

manera proporcional a la cantidad de empresas de cada región. En este sentido, Lima representó la región con mayor participación en las encuestas con un 40.5% de las empresas del rubro en investigación.

Tabla 1

*Muestreo Probabilístico Estratificado (Segmentación por Grupos con SGC y sin SGC)*

Estratos	Nº Encuestas validadas	Empresas en la Población	Encuestas requeridas según Muestreo P. Estratificado <sup>a</sup>
Con SGC	28	1153	24
Sin SGC	98	4523	92
Total	126	5676	116

Nota. <sup>a</sup> = Redondeado a la unidad.

Tabla 2

*Segmentación de Encuestas por Regiones*

Regiones	Nº Empresas Encuestadas	Número de Empresas Población	Encuestas aproximadas según proporción <sup>a</sup>
Lima	51	2996	61
Arequipa	8	416	9
La Libertad	4	226	5
Puno	1	182	4
Junín	12	179	4
Cajamarca	14	179	4
Tacna	4	154	3
Pr. C. del Callao	3	153	3
Ancash	3	146	3
Piura	3	144	3
Cusco	3	139	3
Lambayeque	3	130	3
San Martín	3	114	2
Ica	2	109	2
Huánuco	2	80	2
Ucayali	2	79	2
Loreto	1	49	1
Ayacucho	3	47	1
Moquegua	2	39	1
Madre de Dios	1	38	1
Amazonas	0	23	0
Apurímac	1	21	0
Pasco	0	18	0
Tumbes	0	10	0
Huancavelica	0	5	0
Total	126	5676	116

### 3.3 Procedimiento de Recolección de Datos: Probabilístico

Realizado el proceso de segmentación para conocer la cantidad de empresas que debían ser encuestadas por región, se procedió a determinar de manera aleatoria qué empresas deberían ser encuestadas. Luego de haber elegido dicha muestra, se procedió a dirigir las encuestas utilizando comunicaciones telefónicas o correos electrónicos. Debido a la información disponible en las bases de dato a nivel nacional y las tasas de respuesta de cada medio, se optó en mayor medida por la aplicación de encuestas telefónicas.

Para el mejor desarrollo de las encuestas telefónicas se preparó una pequeña presentación e introducción de los motivos de la llamada y la importancia de la participación de la empresa para este estudio. Por lo general se coordinaba un horario para poder ser atendido. Sin embargo se observó que la comunicación podía verse interrumpida debido a la disponibilidad limitada por la carga operativa asignada al gerente o encargado del taller que fue notorio en empresas nuevas y de pocos trabajadores. Por otro lado el personal de las empresas cuya organización era más estructurada con mayor número de trabajadores y tiempo en el mercado, contaba con un mayor entendimiento sobre la calidad y mejor disposición para su participación en la encuesta. Sin embargo, algunas gerencias derivaban la respuesta del cuestionario a personal de cargo inferior o asistencial.

La encuesta suministrada estuvo compuesta por dos secciones (ver Apéndice E). La primera incluyó nueve preguntas que tuvieron el objetivo de identificar características y perfiles de la empresa participante como: procedencia, tamaño, tiempo de creación de la empresa, entre otros. La segunda sección contó con treinta y cinco proposiciones, referidas al desempeño en temas asociados a la calidad, sobre las que se determinó las actitudes de las empresas frente a los factores del TQM.

La población de estudio fue de 5676 empresas pertenecientes al rubro de talleres de reparación de vehículos automotores a nivel nacional. La base de datos utilizada, como se

especificó en 1.7, estuvo conformada por las empresas con códigos CIIU 5020, 5010 y 5040.

En la Tabla 3 se describen las actividades empresariales contempladas por cada CIIU según la *Revisión 3* y *Revisión 4* adoptadas por el INEI.

Tabla 3

*Descripción por Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU según el INEI*

Versión CIIU	Descripción	Incluye	No Incluye
Equivalente			
CIIU3 5020 CIIU4 4520	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	Esta clase comprende las siguientes actividades: - Mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparaciones mecánicas; reparaciones eléctricas; reparación de sistemas de inyección eléctricos; servicio ordinario; reparación de carrocerías; reparación de partes de vehículos automotores; lavado, pulido, etcétera; pintura con pistola o brocha; reparación de pantallas y ventanas; y reparación de asientos. - Reparación, colocación o sustitución de cubiertas y cámaras. - Tratamiento anti óxido. - Instalación de partes, piezas y accesorios que no se realiza como parte del proceso de fabricación.	No se incluye el recauchutado y reconstrucción de cubiertas; (ver clase 2211 – INEI)
CIIU3 5010 CIIU4 4510	Venta de vehículos automotores (solamente quienes cuentan con servicios de post venta)	Esta clase comprende la venta al por mayor y al por menor de vehículos nuevos y usados: - Vehículos de pasajeros, incluidos vehículos especializados, como ambulancias y minibuses, etcétera. - Camiones, remolques y semirremolques. - Vehículos de acampada, como caravanas y autocaravanas. Se incluyen también las siguientes actividades: - Venta al por mayor y al por menor de vehículos para todo terreno (jeeps, etcétera). - Venta al por mayor y al por menor por comisionistas. - Subastas de automóviles.	No se incluye: Venta al por mayor y al por menor de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores; véase la clase 4530. - Alquiler de vehículos automotores con conductor (ver clase 4922) - Alquiler de camiones con conductor (ver clase 4923) - Alquiler de vehículos automotores y camiones sin conductor; (ver clase 7710)
CIIU3 5040 CIIU4 4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.	Esta clase comprende las siguientes actividades: - Venta al por mayor y menor de motocicletas, incluidos velomotores. - Venta al por mayor y al por menor de partes, piezas y accesorios para motocicletas (incluso por comisionistas y compañías de venta por correo). - Mantenimiento y reparación de motocicletas.	No se incluye: Venta al por mayor de bicicletas y sus partes, piezas y accesorios, (ver clase 4649). - Venta al por menor de bicicletas y sus partes, piezas y accesorios (ver clase 4763) - Alquiler de motocicletas, (clase 7730). - Reparación y mantenimiento de bicicletas; (ver clase 9529)

Para complementar la información de contacto de las empresas objeto de estudio, se recurrió a fuentes complementarias como: (a) base de talleres para motos afiliados a Honda, (b) base de datos de talleres afiliados a seguros Pacífico, (c) páginas web de talleres de reparaciones, y (d) base de talleres registrados en páginas amarillas. Así mismo se mejoró el *speech* de comunicación estándar utilizado en las llamadas telefónicas, lo que permitió uniformizar y mejorar la comunicación con los encuestados.

### 3.4 Instrumentos

El término instrumento de medición no está referido a indicadores o herramientas de la calidad para el control y mejoramiento del proceso (descritas en el Apéndice G y Apéndice H respectivamente). Más bien como lo señalan Hernández et al. (2010), un instrumento de medición es “un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p.200). Este registro de datos, debería reflejar objetivamente lo que se desea captar, por lo cual es diseñado *ad hoc*. Un instrumento debe demostrar ser válido y confiable en estudios previos o pueden generarse en base a literatura sobre el tema estudiado, ajustándose progresivamente hasta obtener grados de confiabilidad adecuados. (Hernández et al., 2010).

Los instrumentos y los elementos clave de la Calidad Total se crearon para ser implementados en diferentes tipos de organizaciones. “Algunos estudios estaban diseñados para ser utilizados exclusivamente para empresas en el sector manufacturero, mientras que otros estudios utilizaron una contrastación empírica más amplia, basándose tanto en empresas manufactureras como de servicios” (Lloréns et al., 2002, p. 122). Producto de estas investigaciones existe una gran diversidad de instrumentos y se han determinado elementos claves de la Calidad Total, relacionados al sector de procedencia empresarial, amplitud de población analizada, y distintos niveles de análisis a partir de los cuales se desarrollaron dichos instrumentos de medida.

Un instrumento destacado para evaluar el alcance y la interiorización de las prácticas de calidad empresarial fue el diseñado por Li, Anderson y Harrison (2003), que publicaron una investigación denominada *Los Principios y Prácticas de la Administración de la Calidad en China*, que se basó en instrumentos del TQM utilizados por distintos autores (Ahire, Golhar, & Waller, 1996; Rughunathan, Rao & Solis, 1997; Sun, 2000; y Zhang, Waszink & Wijngaard, 2000). Li, Anderson y Harrison jerarquizaron y agruparon según su importancia los elementos considerados por dichos instrumentos. Esto dio como resultado un indicador basado en 40 preguntas divididas en ocho factores, que formaron parte de una encuesta tomada a una muestra de las empresas chinas. Dichos factores o elementos fueron: (a) liderazgo, (b) planeamiento de la calidad, (c) auditoría y evaluación de la calidad, (d) diseño del producto, (e) gestión de la calidad del proveedor, (f) control y mejoramiento del proceso, (g) educación y entrenamiento, y (h) enfoque al cliente. Este instrumento fue utilizado por Benzaquen (2013) para evaluar la calidad en las empresas peruanas y latinoamericanas, quien para este fin añadió un elemento adicional denominado Círculos de Calidad, por lo cual finalmente su instrumento incluyó nueve factores agrupados en cuatro bloques, tal como se presenta en la Tabla 4.

En el Perú, Benzaquen (2013) investigó acerca de la implementación de la calidad en las empresas desarrollando un estudio longitudinal donde comparó los nueve elementos o factores de éxito de la calidad ya mencionados (ver Figura 12). Este estudio permitió identificar los factores que merecen una mayor atención por parte de las organizaciones. En este sentido cabe resaltar que cuatro de los nueve factores se enfocan en el Liderazgo y vienen dados por: (a) el nivel de compromiso de la *Alta Gerencia* con el buen funcionamiento de la organización, que está íntimamente ligado a una adecuada implementación de la gestión de la calidad que logre comprometer a la organización a alcanzar sus objetivos; (b) el *Planeamiento de la Calidad*, que analiza si la empresa cuenta con metas específicas y

detalladas en cuanto a la gestión de la calidad; (c) la *Auditoría y Evaluación de la Calidad*, que se enfoca en el seguimiento permanente a los planes y políticas de calidad; y (c) *Diseño del Producto*, que implica la responsabilidad de la *Alta Gerencia* de adoptar la innovación como elemento distintivo dentro de su medio, y procurar que se incorporen las sugerencias de los clientes en el diseño de los productos y servicios (Benzaquen, 2013).

Tabla 4

*Los Nueve Factores de TQM en la Empresa*

<b>Bloque</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>
<b>Alta Gerencia</b>	X1 Liderazgo - Alta Gerencia	Contribuye a la gestión de la calidad comprometiendo a la institución a alcanzar sus objetivos
	X2 Planeamiento de la Calidad	Analiza si se tienen metas específicas y detalladas sobre la gestión de la calidad.
	X4 Auditoría y Eval. de la Calidad	Seguimiento de las metas de gestión de calidad
	X9 Diseño del Producto	Adopción de la innovación como aspecto diferenciador dentro de su entorno
<b>Proveedores</b>	X5 Gestión de la Calidad del Proveedor	Mide el nivel de manejo de sistemas de calidad en los proveedores y como repercuten en los bienes o servicios que ofrecen
	X3 Control y Mejoramiento del Proceso	Verifica si el proceso operativo satisface los requerimientos de los clientes y si las instalaciones y el equipo operativo funcionan de forma adecuada
<b>Gestión de Procesos</b>	X6 Educación y Entrenamiento	Mide la capacitación, entrenamiento, proporción de herramientas de gestión de calidad y el grado de compromiso de los trabajadores con el sistema de calidad
	X8 Círculos de la Calidad	Diálogo en la empresa, trabajo en equipo y mide la frecuencia de realización y su impacto sobre el desempeño de la organización
<b>Clientes</b>	X7 Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente	Medir el grado de satisfacción alcanzado por los clientes con respecto a los bienes o servicios ofrecidos, a su vez mide la forma en que se captan dichas necesidades

*Nota.* Tomado de “La ISO 9001 y TQM en las empresas latinoamericanas: Perú,” por J. Benzaquen, 2014.

El segundo bloque está relacionado a la *Gestión de la Calidad del Proveedor*, a través de la cual se deben de generar relaciones de mutuo beneficio con el objetivo de incrementar la capacidad de la organización y sus proveedores de crear y añadir valor.



Figura 12. Modelo de nueve factores del TQM en la empresa.

Tomado de “Calidad en las empresas latinoamericanas: el caso peruano,” por J. Benzaquen, 2014, *Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 7, p. 45. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sQ5mJzM2Fi8J:https://gcg.universia.net/article/view/463/iso-9001-tqm-las-empresas-latinoamericanas-peru-+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>

El siguiente bloque se centra en la administración de los procesos al interior de la organización y son tres los factores que se encuentran asociados a este: (a) *La Educación y Entrenamiento*, dirigido al personal de la organización, y “que mide la capacitación, entrenamiento, proporción de herramientas de administración de calidad y mide el grado de compromiso de los trabajadores en relación con implementación de un sistema de calidad.” (Benzaquen, 2013, 46); (b) *El Control y Mejoramiento del Proceso*, que es el factor a través del cual se verifica si la infraestructura; entiéndase como tal a las instalaciones, equipos y activos fijos; están operativos, así como si las exigencias de los clientes están siendo satisfechas a través de los procesos operativos de la organización. Por último, (c) los *Círculos de Calidad* que permiten medir el desempeño de la organización a través del diálogo y el trabajo en equipo. El último bloque está relacionado a captar y entender las necesidades de

los clientes de la organización, con el objetivo de alcanzar la satisfacción de los mismos a través de los bienes y servicios que ofrece la empresa (Benzaquen, 2013).

Para el presente estudio el instrumento utilizado fue adaptado del instrumento de Benzaquen (2013). En cuanto a la recopilación de datos, se realizó mediante encuestas conformadas por nueve preguntas iniciales que definieron el perfil del informante y 35 proposiciones relacionadas con los nueve factores de la calidad analizados (ver Apéndice E y A). En cuanto a la medición de la calidad, se consideró el promedio de las proposiciones de cada factor del TQM de la muestra como identificador del nivel de desempeño de la empresa frente al mismo. Dichos valores se encuentran dentro de la escala mostrada en la Figura 13. Por otro lado para visualizar de manera integrada la actitud de la empresa frente a la Calidad Total, se incluyó la variable agrupada “Desempeño Global Frente a los Factores del TQM”, con un valor resultante del promedio de las demás variables o factores del TQM para cada empresa.



Figura 13. Escala de actitudes frente a los factores del TQM

### 3.5 Validez y Confiabilidad

Los resultados de esta investigación permitieron determinar la significancia de la diferencia en los factores de éxito del TQM entre empresas que cuentan con SGC y las que no, por lo que las actitudes hacia la calidad total fueron representadas por el valor de cada factor. Debido a ello fue fundamental que la relación entre las proposiciones (o ítems) y sus factores (escalas), sean *confiables*. El término *confiabilidad de consistencia interna* para la evaluación de una escala, mencionado por Malhotra (2008) se basa en la relación existente entre los ítems que componen la escala (en este estudio los ítems de cada uno de los nueve

factores del TQM). El comportamiento de los valores asignados por los encuestados a cada ítem, dentro de un factor específico, deberían presentar correlación lineal positiva con otros ítems del mismo factor tomados de par en par, pues cada valor refleja una tendencia en la escala de Likert, y por tanto el conjunto de valores en promedio determinarían la tendencia del factor.

Entre las formas más usuales de evaluar esta consistencia de valores, se encuentra el cálculo del coeficiente Alpha de Cronbach, que puede obtenerse indirectamente utilizando el promedio de los coeficientes de correlación de Pearson entre pares de ítems, o en base a las varianzas de cada ítem y su conjunto, de la siguiente manera:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right] \dots\dots\dots \text{Ecuación 3}$$

En donde:

$k$  : El número de ítems

$\sum S_i^2$  : Sumatoria de Varianzas de los Ítems

$S_t^2$  : Varianza de la suma de los Ítems

$\alpha$  : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Idealmente este índice de consistencia adopta el valor uno si la asignación de valores a los ítems de cada factor que realizó el encuestado es la misma. Es decir, la correlación lineal sería perfecta. Sin embargo en casos prácticos esto no se da, pero es propicio que cada ítem de una determinada escala refleje una actitud similar para que en su conjunto proporcionen una tendencia homogénea en el factor. Para Malhotra (2008) valores de dicho coeficiente menores o iguales a 0.6, generalmente indican confiabilidad no satisfactoria. Por otro lado valores aceptados para estudios preliminares de este índice, pueden estar en el rango de 0.5 a 0.6. (Nunnally,1967)

### 3.6 Análisis e Interpretación de Datos

Para medir las actitudes hacia cada uno de los factores críticos de éxito del TQM, se empleó el método de evaluaciones sumarias o escala de Likert, un método apropiado para medir actitudes. Se codificó las cinco alternativas referidas a cada ítem asignando un valor numérico de: (a) 1 a la respuesta *totalmente en desacuerdo*, (b) 2 a *en desacuerdo*, (c) 3 a *neutro*, (d) 4 a *de acuerdo*, y (e) un valor de 5 a *totalmente de acuerdo*. Los datos de las variables se registraron inicialmente en una hoja de cálculo y se efectuó la codificación de las respuestas para su tratamiento estadístico.

Posteriormente la data fue consolidada y analizada utilizando el programa *IBM SPSS Statistics*. Las variables o Factores que se consideraron, según el instrumento utilizado, se etiquetaron como: (a) X1 Liderazgo, (b) X2 Planeamiento de la Calidad, (c) X3 Control y mejoramiento del proceso, (d) X4 Auditoría y evaluación de la calidad, (e) X5 Gestión de la calidad del proveedor, (f) X6 Educación y entrenamiento, (g) X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente, (h) X8 Círculos de Calidad, e (i) X9 Diseño de producto. Cada factor está compuesto por 3 a 5 ítems (proposiciones), los cuales se describen en el Apéndice A.

El conjunto de valores de ítems codificados correspondientes a cada factor descrito, fue sometido al análisis de detección de valores extremos; cuyo objetivo fue encontrar información inconsistente que podría indicar un llenado deficiente de las encuestas. Según el criterio de Hair, Anderson, Tatham y Black (1998) los valores extremos, permiten hacer una revisión exhaustiva de los datos recopilados para evitar distorsiones dadas por el proceso de recopilación y almacenamiento de los mismos. En este análisis, hubo encuestas en donde no se llegó a contestar casi la totalidad de las preguntas, dado que el encuestado no dispuso del tiempo suficiente para completar las respuestas. Por otro lado algunas preguntas y proposiciones dejadas en blanco, evidenciaron el desconocimiento del entrevistado acerca de los términos utilizados, y/o inclusive la confidencialidad que este deseó mantener.

Luego de obtener las encuestas validadas, se procedió a comprobar la confiabilidad del instrumento utilizado a través del índice de consistencia interna Alpha de Cronbach, el cual se presenta en 4.1; para luego determinar si el comportamiento de los datos era paramétrico y poder así determinar el tipo de prueba adecuado para realizar las pruebas de contraste de hipótesis, dichos resultados se presentan en el siguiente capítulo.

### **3.7 Resumen**

El diseño de la investigación elegido fue transeccional, con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y correlacional. La muestra comprendió a las empresas del sector reparaciones de automóviles y motocicletas a nivel nacional, y fue obtenida gracias a dos etapas en el muestreo: la primera, que permitió resolver el problema del desconocimiento de la población de empresas con SGC, mediante un muestreo de proporciones; y la segunda en donde a partir de un muestreo probabilístico estratificado, se determinó las cantidades mínimas requeridas en los estratos con SGC y sin SGC para poder hacer comparaciones entre las medias de los factores del TQM.

Las encuestas totales han sido reducidas de 144 a 126 gracias a la separación de elementos que no cumplían con alguna de las características de la población de estudio o la detección de valores extremos. Esto ha permitido obtener en total 28 datos validados de empresas con SGC y 98 sin SGC sobre las que se realizaron los cálculos finales (ver Apéndice C). El instrumento utilizado fue adaptado del instrumento de Benzaquen (2013), y para medir su confiabilidad se utilizó el índice de consistencia interna Alpha de Cronbach, calculado para cada factor del TQM analizado.

## Capítulo IV: Resultados

### 4.1 Perfil del Informante (Análisis descriptivo)

Cada alternativa elegida por el encuestado en el proceso de recopilación de datos, estuvo ligada entre otras variables, a su entendimiento de las preguntas y proposiciones, conceptos propios de la terminología utilizada, sesgos emocionales y estados de ánimo. El comportamiento de estas variables no puede ser registrado en las encuestas, pero si es posible obtener algunas características de los encuestados y las empresas a las cuales pertenecen para poder clasificar y describir sus resultados según su: (a) proveniencia geográfica, (b) cargo del encuestado en la organización, (c) tamaño de la empresa según número de trabajadores, y (d) características de la respuesta del encuestado. Estas clasificaciones fueron resumidas en la Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8 respectivamente.

Tabla 5

#### *Clasificación de Empresas Encuestadas por Ubicación*

	$f_0$	%
En Lima	51	40.5
En provincia <sup>a</sup>	75	59.5
Total de encuestas	126	100.0

*Nota.* <sup>a</sup>Incluye la Provincia Constitucional del Callao

Tabla 6

#### *Cargo del Encuestado en la Organización*

	$f_0$	%
Presidente de Directorio	9	7,1
Gerente de Área o Jefe de Departamento	26	20.6
Otro	86	68.3
No precisaron cargo	5	4,0
Total	126	100,0

Tabla 7

*Clasificación por Tamaño de las Empresas Encuestadas Según el Número de Trabajadores*

Cantidad de Trabajadores	f <sub>0</sub>	%
Micro empresa (1 a 10)	53	42.1
Pequeña empresa (11 a 50)	42	33.3
Empresa Mediana (51 a 200)	17	13.5
Gran empresa (De 201 a más)	11	8.7
No indican	3	2.4
Total de encuestados	126	100.0

*Nota.* Los segmentos empresariales según el MTPE, se definen por el número de trabajadores como micro empresa, de 2 a 9 trabajadores; pequeña empresa de 10 a 49 trabajadores, mediana de 50 a 199 y gran empresa de 200 y más trabajadores.

Tabla 8

*Clasificación de las Respuestas Dadas a la Pregunta: ¿Con qué SGC Cuenta su Empresa?*

Precisión de la respuesta:	f <sub>0</sub>	%
Indica un SGC acorde a la definición de la Variable 1	28	22.2
Indica algún principio de la Gestión de Calidad	18	14.3
Indica nombres no relacionados a la calidad	64	50.8
Indica que no cuenta con SGC (o no responde)	16	12.7
Total de encuestados	126	100.0

La utilización de SGC no implica su certificación, pero sí que el mismo sea reconocido formalmente como tal en la empresa. Para el presente estudio se consideró que la empresa tuvo SGC si cumplió con lo definido en la Variable 1, descrito en la sección 1.3. Para esto los filtros aplicados para la segmentación de las encuestas en ambos grupos fueron las respuestas a las preguntas G y H (ver Apéndice E).

Según las respuestas a la pregunta G, los encuestados manifestaron tener un SGC en un 87.3%, 110 de 126 empresas. Sin embargo se analizaron las respuestas dadas a la pregunta H: ¿Con qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa?, y las respuestas obtenidas se referían, en el mejor de los casos, a conceptos de calidad o alguno de los ocho principios en los que están basados los sistemas de gestión como: (a) Enfoque al Cliente, (b) Liderazgo, (c) Mejoramiento continuo, entre otros.

De los 110 casos que manifestaron contar con un SGC, ocho encuestados mencionaron a las normas ISO 9000 como el sistema de gestión adoptado por su empresa, y diez ISO 9001. Hecho que evidencia desconocimiento de lo que son las Normas ISO y lo que es un SGC; pues ISO 9000 está conformado por una serie de normas para la gestión de la calidad de diferentes tipos de organización, siendo la Norma ISO 9001 la principal de esta serie, que establece los requisitos para implementar un *sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001* para que sea certificable según sus criterios.

Luego de analizar la totalidad de encuestas y agruparlas según los filtros mencionados, se obtuvo que el 22.2% de las empresas contaron con SGC versus un 77.8% de empresas que no contaron con SGC. Este 22.2%, descrito en la Tabla 8 como *Indica un SGC acorde a la definición de la Variable 1*, corresponde a sistemas que han sido implementados por la empresa formalmente y en muchos casos son certificados por organismos propios o externos a la misma, tales como: SGC basados en ISO 9001, TSM Kodawari de Toyota, Dealer Standard Improvement de Nissan o Proyecto 4 Alas y autorización 3s Dealers (sales, service & spares) de Honda.

En el Apéndice I, se puede indagar mayor detalle sobre la clasificación de empresas, en base a las encuestas validadas, que cuentan con SGC según su tamaño (micro empresas, pequeñas empresas, empresas medianas y grandes); subsector (automóviles camiones y

motocicletas) y antigüedad (desde menores de 5 años hasta mayores a 20); en donde es relevante señalar que:

1. El 53% de las empresas analizadas de categoría mediana y 73% de las empresas grandes analizadas, tienen SGC; pero solamente el 4% de empresas analizadas de la categoría micro empresa tiene SGC.
2. El 67% de las empresas analizadas del subsector camiones tienen SGC, lo que representa el subsector que más ha implementado SGC respecto a los otros (automóviles y motocicletas).
3. El 41% de las empresas analizadas de más de 20 años tienen SGC, mientras que solamente el 4% de empresas con menos de 5 años presenta un sistema implementado.

Estas cifras indican que las empresas con más años en el mercado y más trabajadores, tienden a elegir un SGC e implementarlo posiblemente por haber obtenido beneficios en su gestión y haber incrementado su participación en el mercado.

#### **4.2 Test de Validez**

Acorde a lo expuesto en 3.5, los resultados del test de validez se indican en la Tabla 9, en donde se presentan los valores del coeficiente Alpha de Cronbach en cada factor del TQM obtenidos en base a las varianzas de los ítems por factor. Según Malhotra (2008) valores de dicho coeficiente menores o iguales a 0.6, generalmente indican confiabilidad no satisfactoria. Sin embargo los niveles mínimos aceptados de este valor para estudios preliminares según Nunnally (1967) pueden estar en el rango de 0.5 a 0.6. En este caso el Factor X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente presenta un valor de 0.532, cuyos resultados deben de tomarse solo a manera referencial y no concluyente en la evaluación de dicho factor. Se observa que los coeficientes de los demás factores son mayores a 0.6 por lo

cual se puede considerar valida la relación de cada uno de dichos factores con cada ítem o proposición asociada al mismo.

Tabla 9

*Medida de Confiabilidad de Consistencia interna Alfa de Cronbach en los Factores del TQM.*

Factores del TQM	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
X1 Liderazgo	.810	5
X2 Planeamiento de la Calidad	.733	3
X3 Control y mejoramiento del proceso	.749	5
X4 Auditoría y evaluación de la calidad	.771	3
X5 Gestión de la calidad del proveedor	.621	4
X6 Educación y entrenamiento	.715	4
X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente*	.532	4
X8 Círculos de Calidad	.840	4
X9 Diseño de producto	.853	3
Desempeño Global Frente a los Factores del TQM	.949	9

*Nota:* \* Niveles mínimos aceptados de este valor en estudios preliminares pueden estar entre 0.5 a 0.6 Nunnally ,1967.

Los ítems o proposiciones asociados al Factor X7 Enfoque Hacia la Satisfacción del Cliente (ver Apéndice A), evidencian poca proporcionalidad positiva cuando los correlacionamos entre pares (ítems 9 y 10, ítems 9 y 19, ítems 9 y 24), lo que es más notorio entre el ítem 9 y 10, debido a que en la regresión lineal entre ambos, se obtiene un Coeficiente de Correlación de Pearson de 0.007, que evidencia una relación de proporcionalidad prácticamente inexistente. Así mismo entre los ítems 9 y 24 este coeficiente alcanza el valor de 0.145, que también representa una correlación baja. Este comportamiento de los ítems produjo un índice de consistencia para este factor menor a 0.6.

#### **4.3 Prueba de Hipótesis**

Las pruebas de hipótesis se efectuaran a los grupos independientes de empresas: (a) con SGC, y (b) sin SGC. Como lo señaló Hernández et al. (2010) para interpretar adecuadamente los resultados de la prueba de hipótesis, hay que tener en cuenta que:

En realidad no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino argumentar que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular. Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra.

(Hernández et al., 2010, p.108)

Por lo cual la finalidad de la prueba desarrollada a continuación, que fue una *prueba de hipótesis de diferencia de grupos sin atribuir causalidad*, fue que se encuentren dichas evidencias, para la Hipótesis alternativa  $H_1$ , o la Hipótesis nula  $H_0$ , las cuales fueron planteadas de la siguiente manera.

$H_0$ : Las empresas del Sector Reparaciones en el Perú (2014), específicamente en talleres de automóviles y motocicletas con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), no tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen un SGC.

$H_1$ : Las empresas del Sector Reparaciones en el Perú (2014), específicamente en talleres de automóviles y motocicletas con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen un SGC.

Las pruebas de hipótesis para abordar datos del tipo ordinal, se centran en el análisis de la medida de tendencia central *mediana* entre los grupos a contrastar. Para determinar si la diferencia de las medianas de cada factor del TQM fue o no significativa, así como de la variable agrupada en las empresas con y sin SGC, se consideró muestras independientes lo que permitió utilizar el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk para determinar si tenían o no un comportamiento paramétrico.

Ambos test son aplicables acordes al número de elementos de la muestra: para más de 50 elementos en el primer caso y menos de 50 en el segundo caso respectivamente. En la

Tabla 10 se presentan los resultados. Los resultados de la prueba de normalidad indicaron que no existe normalidad en el comportamiento de la muestra en cada factor para el caso de empresas sin SGC; mientras que para empresas que cuentan con SGC, solo en tres factores se aprecia un comportamiento normal (X6 y X7). Por tanto de forma conservadora para analizar la diferencia de grupos con SGC y sin SGC, se optó por utilizar la Prueba U de Mann-Whitney; versión no paramétrica de la prueba T-Student.

Tabla 10

*Resultados de las Pruebas de Normalidad*

Factores del TQM		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
X1 Liderazgo	Con SGC				.790	28	.000
	Sin SGC	.230	94	.000			
X2 Planeamiento de la Calidad	Con SGC				.856	28	.001
	Sin SGC	.194	92	.000			
X3 Control y mejoramiento del proceso	Con SGC				.836	27	.001
	Sin SGC	.191	91	.000			
X4 Auditoría y evaluación de la calidad	Con SGC				.883	27	.006
	Sin SGC	.194	84	.000			
X5 Gestión de la calidad del proveedor	Con SGC				.912	27	.025
	Sin SGC	.108	94	.009			
X6 Educación y entrenamiento	Con SGC				.954	28	.252
	Sin SGC	.159	94	.000			
X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente	Con SGC				.948	25	.222
	Sin SGC	.163	95	.000			
X8 Círculos de Calidad	Con SGC				.808	28	.000
	Sin SGC	.155	89	.000			
X9 Diseño de producto	Con SGC				.765	26	.000
	Sin SGC	.234	87	.000			
Desempeño Global Frente a los Factores del TQM	Con SGC				0,92	21	0,10
	Sin SGC	0,170	67	0,00			

Nota. gl = indica los grados de libertad por caso. <sup>a</sup> = Corrección de significación de Lilliefors.

El Test U de Mann Whitney, requiere el *análisis de rangos* por factor para cada caso (con SGC y sin SGC) y además la determinación de los valores para el contraste de hipótesis, por lo cual se requieren las siguientes fórmulas:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 ; U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_2 \dots\dots \text{Ecuación 4}$$

$$z = \frac{(U - m_U)}{\sigma_U} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 5}$$

$$m_U = \frac{n_1 n_2}{2} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 6}$$

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 7}$$

En donde:

$n_1$  y  $n_2$  : Número de elementos de cada muestra.

$R_1$  y  $R_2$ : Suma de los rangos observados en las muestras 1 y 2 respectivamente.

$U$  : Valor mínimo de  $U_1$  y  $U_2$ .

Dado que para muestras de más de 20 datos, el estadístico U se aproxima adecuadamente a la distribución normal, podemos transformar U al *estadístico Z* de dicha distribución para obtener conclusiones (ver las ecuaciones 3, 4, 5 y 6); en donde  $m_U$  y  $\sigma_U$  son la media y la desviación estándar de U. En la Tabla 11 y en la Tabla 12 se presentan los resultados.

Tabla 11

*Test para Distribuciones No Paramétricas - U De Mann Whitney*

Factores del TQM		N	Rango promedio	Suma de rangos
X1 Liderazgo	Con SGC	28	63.16	1768.5
	Sin SGC	94	61.01	5734.5
X2 Planeamiento de la Calidad	Con SGC	28	58.32	1633
	Sin SGC	92	61.16	5627
X3 Control y mejoramiento del proceso	Con SGC	27	61.15	1651
	Sin SGC	91	59.01	5370
X4 Auditoría y evaluación de la calidad	Con SGC	27	59.17	1597.5
	Sin SGC	84	54.98	4618.5
X5 Gestión de la calidad del proveedor	Con SGC	27	64.37	1738
	Sin SGC	94	60.03	5643
X6 Educación y entrenamiento	Con SGC	28	54.73	1532.5
	Sin SGC	94	63.52	5970.5
X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente	Con SGC	25	74.38	1859.5
	Sin SGC	95	56.85	5400.5
X8 Círculos de Calidad	Con SGC	28	62.64	1754
	Sin SGC	89	57.85	5149
X9 Diseño de producto	Con SGC	26	61.31	1594
	Sin SGC	87	55.71	4847
Desempeño Global Frente a los Factores del TQM	Con SGC	21	40.60	852.5
	Sin SGC	63	43.13	2717.5

Si bien los resultados de cada factor difieren aritméticamente en empresas con SGC y sin SGC (ver Tabla 13); estas diferencias son significativas para el caso de un factor solamente: *Enfoque hacia la satisfacción del cliente* (ver la hipótesis H<sub>1</sub> aceptada en la Tabla 12). Los demás factores tienen valores sin diferencia significativa estadística, por lo cual el valor hallado en estos casos puede deberse a la aleatoriedad, más que a un comportamiento diferente ligado a sus prácticas de calidad. En la Figura 14, se muestran los valores promedio de los ítems dentro de cada factor del TQM.

Estrictamente no debería utilizarse valores promedios en escalas ordinales, pero se está suponiendo además un comportamiento de datos propios del *nivel de intervalos*, por lo cual se presenta estos valores como resultados. Este gráfico radial permite obtener una idea básica sobre el comportamiento de ambos grupos frente a los factores del TQM. Sin embargo es necesario evaluar el comportamiento en cada factor y su significancia estadística para presentar resultados más precisos, por lo que se han descrito los resultados por cada factor.

Respecto al Factor X1 Liderazgo, la importancia del aspecto humano en la gestión de la calidad, tanto como los mecanismos de control que se establecen en la organización, es clave (Juran, 1988). Así mismo según Covey (1991), el nexo más importante de todos los componentes necesarios para que se establezca la Calidad Total, es el líder, pues compromete al recurso humano de la organización a alcanzar sus objetivos referidos a la calidad. Los cinco ítems del factor X1 mostrados en el Apéndice A, pretenden reflejar este factor de éxito del TQM; y tienen un valor de 4.66 y 4.61 para empresas con y sin SGC respectivamente. Sin embargo dado el test de Mann Whitney, no es significativa esta diferencia, pero en general indica una fuerte actitud para con el Liderazgo, sin ser relevante la implementación formal de un SGC.

El valor promedio de este factor en todas las empresas del sector analizadas es de 4.62. Entre los principales motivos que podrían favorecer este resultado, se puede inferir que

la alta gerencia mantiene una participación activa en la gestión de la calidad de la empresa, y a la vez compromete a todos los colaboradores para dicho fin. Además, la alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo, independientemente si esta cuenta o no con un SGC.

Tabla 12

*Evaluación del Estadístico U De Mann Whitney y Aceptación de la Hipótesis*

Factores del TQM	U de Mann Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Comp. P-Valor	Hipótesis aceptada
X1 Liderazgo	1270	-0.292	0.770	> 0.05	H <sub>0</sub>
X2 Planeamiento de la Calidad	1227	-0.391	0.696	> 0.05	H <sub>0</sub>
X3 Control y mejoramiento del proceso	1184	-0.292	0.771	> 0.05	H <sub>0</sub>
X4 Auditoría y evaluación de la calidad	1049	-0.600	0.548	> 0.05	H <sub>0</sub>
X5 Gestión de la calidad del proveedor	1178	-0.572	0.567	> 0.05	H <sub>0</sub>
X6 Educación y entrenamiento	1127	-1.170	0.242	> 0.05	H <sub>0</sub>
X7 Enfoque hacia la satisf. del cliente	841	-2.271	0.023	< 0.05	H <sub>1</sub>
X8 Círculos de Calidad	1144	-0.661	0.509	> 0.05	H <sub>0</sub>
X9 Diseño de producto	1019	-0.803	0.422	> 0.05	H <sub>0</sub>
Desempeño Global Frente a los Factores del TQM	621.5	-0.413	0.6794	> 0.05	H <sub>0</sub>

Tabla 13

*Valores Promedio de los Factores del TQM*

	Con SGC	Sin SGC	Total	Alpha de Cronbach	N de elementos
X1 Liderazgo	4.66	4.61	4.62	.810	5
X3 Control y mejoramiento del proceso	4.59	4.56	4.57	.749	5
X2 Planeamiento de la Calidad	4.50	4.47	4.48	.733	3
X9 Diseño de producto	4.62	4.43	4.47	.853	3
X6 Educación y entrenamiento	4.28	4.39	4.36	.715	4
X8 Círculos de Calidad	4.39	4.31	4.33	.840	4
X4 Auditoría y evaluación de la calidad	4.43	4.29	4.32	.771	3
X5 Gestión de la calidad del proveedor	4.22	4.15	4.17	.621	4
X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente	4.35	4.08	4.14	.532	4

*Nota.* Valores ordenados en forma descendente de acuerdo a la media total.

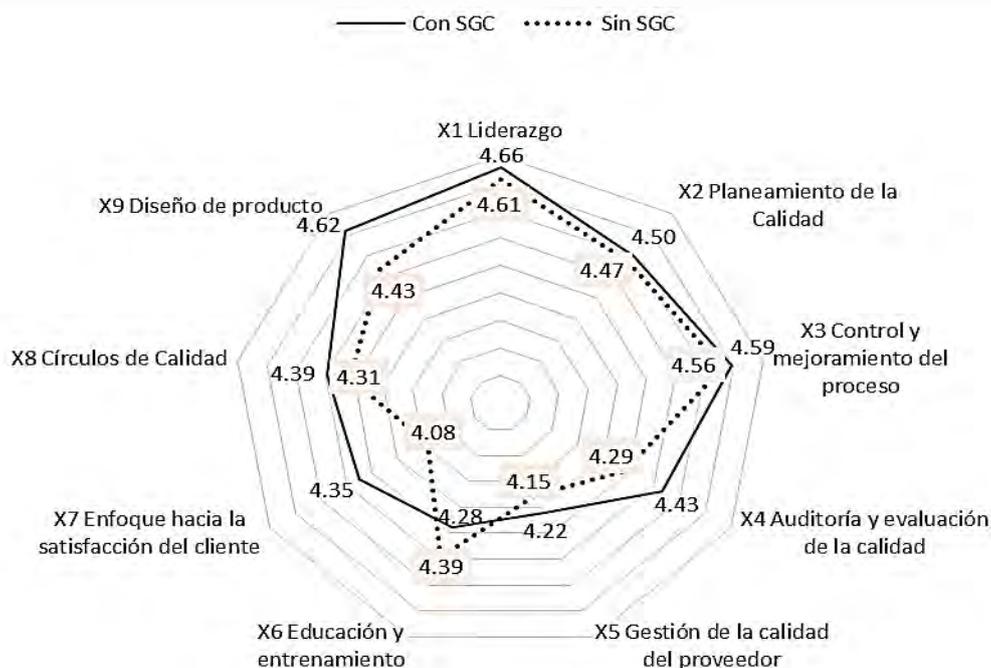


Figura 14. Valores promedio en los Factores del TQM en empresas que cuentan con SGC y sin SGC.

El Factor X2: Planeamiento de la calidad, refleja la existencia de metas específicas y detalladas sobre la gestión de la calidad, y si para lograr este fin la empresa promueve la participación de sus empleados. De hecho este factor para Juran (1988) representó uno de los elementos claves de su filosofía que implicaba tres actividades: (a) Identificar a los clientes y sus necesidades, (b) desarrollar un producto específico que responda a esas necesidades y (c) desarrollar un proceso que permita producir ese producto. Los ítems mostrados en el Apéndice A para este factor, pretenden reflejar la actitud de las empresas para con el planeamiento de la calidad.

Su valor promedio es de 4.48, que representa el establecimiento de metas para la mejora de la calidad y además la atención prestada al cumplimiento y éxito de las políticas de calidad de las empresas analizadas. A pesar de contar con resultados elevados en cada ítem, los valores más bajos dentro de este factor se dan en el involucramiento de los empleados frente a las políticas y planes de calidad, que evidencia que las necesidades y riesgos

diferentes de cada puesto de trabajo aún no están tomados en cuenta en algunas empresas en el planteamiento y actualización de sus políticas de calidad.

El valor medio del Factor X3: Control y Mejoramiento del Proceso, refleja si el proceso operativo satisface los requerimientos de los clientes y si las instalaciones y el equipo operativo funcionan de forma adecuada. Para Juran y Gryna (1993) los procesos están referidos a combinaciones únicas entre maquinaria, herramientas, métodos, materiales y personal de producción; por lo que la disposición de equipos, infraestructura, funcionamiento, mantenimiento y utilización de las herramientas de control por parte de los empleados de producción, deben ser los adecuados y haber contemplado un diseño previo, implementación y aseguramiento de calidad.

Los ítems mostrados en el Apéndice A pertenecientes a este factor, tienen una puntuación promedio de 4.57, de donde se puede interpretar que los encuestados consideran que la infraestructura y disposición de equipos operativos en sus empresas es el adecuado; así como la importancia del mantenimiento de los equipos operativos. El control de calidad es implementado con eficacia y el proceso satisface en general los plazos de entrega a los clientes. El ítem con valor más bajo dentro de este factor es el que refiere la utilización de las siete herramientas del control de la calidad, que en algunos casos era desconocida por los encuestados.

El Factor X4: Auditoría y Evaluación de la Calidad permite valorar el seguimiento de las metas de gestión de calidad. Juran y Gryna (1993) consideran que una evaluación formal de la calidad es fundamental debido a que permite conocer la amplitud de los problemas de calidad presentados en sus distintas áreas. Esta evaluación formal comprende la evaluación de políticas y estrategias, auditoría de calidad, costos de calidad, desempeño de cada departamento y desempeño de los empleados. Los ítems mostrados en el Apéndice A, referidos a este factor, tienen un valor promedio de 4.32, lo que representa, en base a la

percepción de los encuestados, una buena actitud hacia la evaluación de políticas y planes de calidad así como la recopilación de datos objetivos para su posterior toma de decisiones. El ítem que presenta menor valor es el benchmarking, que en parte refleja el desconocimiento de este término en el llenado de las encuestas.

El Factor X5: Gestión de la Calidad del Proveedor, mide el nivel de conocimiento de la empresa sobre el manejo de sistemas de calidad en los proveedores y la calidad de los bienes o servicios que estos les ofrecen. Se valora además la existencia de auditorías de la empresa hacia sus proveedores para la verificación de sus prácticas relacionadas a la calidad. Sin embargo la verificación de la calidad de productos de los proveedores para algunos autores debía ser más completa, como Genichi Taguchi, quien sostuvo que las grandes empresas requieren mecanismos para garantizar la calidad en los productos de sus proveedores más que evidencias de sus prácticas de calidad, por lo cual consideró que la versión de ISO de aquella época solo era un buen aporte en el inicio de la búsqueda del aseguramiento de la calidad.

Este concepto de Taguchi de los 90, se registró en la publicación científica denominada *Quality and Reliability Engineering International*, en donde expertos en temas de calidad debatieron sobre el alcance de las normas internacionales ISO 9000. Hubieron también otras opiniones al respecto, como la de Anthony Coppola, asesor científico del *Reliability Analysis Center* (RAC) quien indicó que era esencial para alcanzar la Calidad Total una relación de cooperación entre las empresas y sus proveedores que genere sinergia. Esto debería darse fruto de un cambio progresivo en su cultura empresarial (Jensen et al, 1992).

Las normas ISO han evolucionado a lo largo de los años y actualmente consideran medular el desempeño de los proveedores. La Gestión de Relaciones que involucra proveedores y socios principalmente, forma parte de los siete principios de gestión de la

calidad en los que se fundamentará la ISO9001:2015 que será publicada oficialmente en el tercer trimestre de 2015. En la presente investigación el factor *Gestión de la Calidad del Proveedor*, está conformado por cuatro proposiciones que se muestran en el Apéndice A.

El valor promedio en este caso es de 4.17, que implica que los encuestados reconocen un comportamiento adecuado de su empresa frente a este factor, principalmente en la interrelación de las mismas con sus proveedores y su percepción de adecuados estándares de calidad en los productos que ofrecen. Sin embargo el menor valor se presenta en el ítem referido a las auditorías a los proveedores, que es donde hay una ligera tendencia a estar solamente *de acuerdo*, con un valor promedio del ítem de 3.60, lo que nos permite inferir que algunas empresas no auditan o evalúan a sus proveedores y solo se limitan verificar la calidad de sus productos.

La calificación del Factor X6: Educación y Entrenamiento refleja las actividades de capacitación, preparación, facilitación u otorgamiento de herramientas de gestión de calidad en la empresa, así como el grado de compromiso de los trabajadores con el sistema de calidad. Este factor se encuentra compuesto por cuatro ítems presentados en el Apéndice A. Kanji y Asher (1993) destacaron lo indispensable de la Educación y Entrenamiento para el TQM; factor que suele ser el de mayor inversión en las compañías, debido al tiempo y dinero que requiere para su consecución.

Los entrenadores para el TQM tienen como finalidad adaptar según los requerimientos de las empresas el material más relevante para su exitosa adaptación y desempeño. La *Educación*, implica la instrucción en la Calidad Total con énfasis en la prevención, el conocimiento de las necesidades de clientes, clientes internos, equipo de trabajo, entre otros; y el *Entrenamiento* comprende el adiestramiento en el uso de herramientas y técnicas para resolver problemas. Así mismo los autores plantean que el entrenamiento sea dado por dos entrenadores a grupos pequeños de personas, mediante

actividades prácticas y de debate, y no solo mediante pizarra y expositor (Kanji & Asher, 1993).

En las encuestas del presente estudio, este factor tuvo un valor promedio de 4.36, el cual permite inferir la existencia de entrenamiento para la realización de sus labores relacionadas con la calidad. Existen empresas en donde los técnicos han debido entrenarse previamente para cumplir los requisitos de las marcas para las cuales trabajan. Este entrenamiento sin embargo en empresas de menor tamaño posiblemente se dé de manera informal, en el día a día entre experimentados y aprendices pero sin enfocarse en la calidad necesariamente.

El Factor X7: enfoque hacia la satisfacción hacia el cliente, permite medir el nivel de atención dado en la entrega de los bienes o servicios que la empresa ofrece, así como la forma en que se captan las necesidades de los clientes. Los beneficios económicos del desempeño de la calidad descritos por Deming, se darían en la medida en que los clientes estén satisfechos con los productos de las empresas, puesto que se tornarían constantes, provocando además un efecto multiplicador en sus amistades y otros potenciales clientes. (Deming, 2007). De este Factor del TQM se desprende el principio *Enfoque al Cliente*, considerado fundamental en todas las versiones de la norma ISO: 9001. El Resultado obtenido para este factor, fue de 4.35 y 4.08 para empresas con y sin SGC respectivamente. Existe evidencia significativa en la diferencia entre ambos grupos. Los ítems relacionados a este factor se presentan en el Apéndice A.

Para Lawyer y Mohrman (2015) un Círculo de Calidad es un grupo de empleados que se reúnen periódicamente para resolver problemas que afectan su área de trabajo. Por lo general está conformado por seis a 12 voluntarios, quienes reciben entrenamiento en solución de problemas, control estadístico de la calidad y grupo de procesos. Uno de sus objetivos es plantear alternativas de solución en problemas de calidad y producción que afectan a su área,

para que la gerencia pueda implementarlas. Usualmente un miembro de la gerencia debidamente capacitado, hace las veces de facilitador dentro del Círculo de Calidad, con el fin de evitar contratiempos en las reuniones y avalar los planteamientos grupales de mejora. Estos círculos toman en promedio cuatro horas mensuales en realizarse, y por lo general no contemplan beneficios económicos adicionales a la relación contractual de los empleados y la compañía, más que un agradecimiento o reconocimiento escrito (Lawyer & Mohrman, 2015).

La medición del Factor X8: Círculos de Calidad, a través de los ítems considerados en las encuestas, ha permitido conocer la capacidad de las empresas del sector para tratar temas de mejora continua a través del diálogo entre los trabajadores, realización de trabajo en equipo y frecuencia de reuniones de Círculos de Calidad. Los cuatro ítems que componen este factor (ver Apéndice A), en promedio tienen un valor de 4.33, por lo que se puede inferir que la mayoría de las empresas con y sin SGC realizan Círculos de Calidad. Según la percepción de los encuestados, las empresas además cuentan con un nivel de preparación adecuado para realizar dichas reuniones, y se han obtenido ahorros gracias a las propuestas de mejora resultantes de su desarrollo.

Los Sistemas de Calidad antes de la filosofía de Taguchi en los años 50's, estaban referidos principalmente al control de calidad del proceso de producción, conocido con el nombre de control de calidad *On-Line*. Para Taguchi además del control de calidad *On-Line* conformado por las etapas de: (a) control de calidad de la producción y (b) relación con los clientes; era indispensable incorporar el control de calidad *Off-Line*, compuesto por las etapas de: (a) diseño del producto, y (b) diseño del proceso (Ruiz-Medina, 2015). Esto debido a que consideraba ambos aspectos complementarios pero fundamentales para alcanzar una calidad integral en el producto final.

En la primera etapa del control de la calidad *Off-Line: Diseño del Producto*, un nuevo producto es creado o un producto existente es modificado. Se debe considerar como criterio

más importante en esta etapa, la cobertura de las necesidades de los clientes y la concepción de un producto, tal que requiera un proceso de manufactura sencillo (Ruiz-Medina, 2015).

En la siguiente etapa: *Diseño del proceso*, se debe analizar los elementos y condiciones necesarios para que el proceso alcance los estándares definidos en la primera etapa; es decir debe abarcar el desarrollo de especificaciones, procedimientos y equipos de manufactura necesarios y adecuados al proceso. La incorporación de la filosofía de Taguchi en la industria japonesa y mundial generó un incremento comprobado en la competitividad empresarial. Por tanto los mecanismos de certificación de sistemas de calidad actual, consideran evaluaciones relacionadas al diseño del producto, para evidenciar el cumplimiento de ambos aspectos de la calidad.

Dentro del sector analizado se crean o modifican nuevos productos que conocemos usualmente como servicios de postventa. En este sentido, la evaluación del Factor X9: Diseño del Producto, por lo general representó valoraciones referidas a la adopción de innovación en dichos servicios brindados por la empresa. Estas prácticas de innovación debieron ser avaladas por la disposición de la alta dirección para invertir en el diseño de nuevos productos o servicios. Los tres ítems, que conforman el factor, que en promedio tienen un valor de 4.47 (ver Apéndice A), evidencia que los encuestados en promedio consideran un comportamiento favorable de la alta dirección para realizar inversiones en nuevos servicios acordes con las necesidades de los clientes.

Respecto al método que tienen para desarrollar el servicio, no se ha obtenido datos adicionales a través de las encuestas, Sin embargo en el comportamiento del mercado de servicios de postventa de marcas reconocidas, es característico la implementación de buenas prácticas en la atención del cliente, que puede incluir actividades como preparación de la cita de servicio a un horario determinado, que evita pérdidas de tiempo del cliente; entrega a

domicilio del auto reparado, que permite mayor eficiencia del espacio del taller y mayor comodidad para el cliente, entre otros.

En el Apéndice D, se puede entrar en mayor detalle sobre la significancia en la diferencia por ítems mostrando una comparación estadística entre los ítem de cada uno de los 9 factores del TQM para empresas con SGC y sin SGC. En este análisis se observa que solo existe significancia de mejora en 2 ítems: El 04 que indica: *La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad* y el 9 que indica: *La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años*. Para los demás factores no hay evidencia de mejora estadística en los comportamientos de un grupo frente al otro.

Hasta este punto fue evaluado cada factor del TQM de manera separada, por lo que se vio por conveniente contar además con un resultado global que permita visualizar las actitudes de las empresas de manera integrada. Esto ha sido posible gracias a la variable: *Desempeño Global Frente a los Factores del TQM* definida en 1.3. Esta variable para el grupo con SGC y sin SGC tuvo un valor de 4.47 y 4.43 respectivamente y para el total de la muestra, un valor de 4.44. Las diferencias en las medidas para cada grupo no fueron significativas como se puede apreciar en la Tabla 12. Sin embargo, el valor de 4.44, al ser ubicado en el rango mostrado en la Figura 13, refleja que *las empresas tienen una actitud favorable frente a la Calidad Total*, es decir las empresas del sector en conjunto.

#### **4.4 Resumen**

Luego de obtener el perfil de los informantes, se tuvo que validar el instrumento de medición de los factores del TQM, para poder proceder con las pruebas de hipótesis. En primer lugar respecto al test de validez, se han obteniendo valores mayores a 0.6 en ocho de los nueve factores analizados, lo que representa una confiabilidad satisfactoria del

instrumento. Sin embargo para el factor X7 Enfoque Hacia la Satisfacción del Cliente, el resultado obtenido fue de 0.532, un valor limitado para dar conclusiones sobre dicho factor.

Respecto a las pruebas de hipótesis se aplicó la prueba U de Mann Whitney, al verificar el comportamiento no paramétrico de las muestras independientes gracias a las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. No se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en los factores del TQM para empresas con SGC y sin SGC, salvo en el Factor X7: Enfoque Hacia la Satisfacción del Cliente. Sin embargo el valor de este factor tiene fiabilidad limitada para ser concluyente. Por otro lado, el resultado global dado por la variable *Desempeño Global Frente a los Factores del TQM* ha permitido mostrar de manera conjunta una actitud favorable de las empresas del sector frente a la Calidad Total. Sin embargo tampoco en este caso se evidenció diferencia significativa entre los estratos analizados con SGC y sin SGC.

## Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

1. Dados los niveles de significancia estadística obtenidos en la evaluación de los factores del TQM en los grupos de empresas con SGC y sin SGC, se concluye que *se rechaza la hipótesis alternativa  $H_1$* , al no haber encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados y por tanto, *se acepta la hipótesis nula  $H_0$* . Es decir se acepta que *“Las empresas del Sector Reparaciones en el Perú, en el 2014, específicamente en talleres de automóviles y motocicletas con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), no tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen un SGC”*.
2. En el sector reparaciones de vehículos automotores, el concepto de Sistemas de Gestión de Calidad para los gerentes, jefes de mantenimiento, o encargados del servicio; por lo general es desconocido, ya que consideran en un 65.1% que sus empresas tienen un SGC, sin tenerlo. Solo en el 22.2% de los casos, los encuestados refirieron un SGC propio, o el que adoptó su empresa para poder ser concesionario de un fabricante de automóviles o motocicletas. Sin embargo gran parte de estos encuestados mencionan la existencia de lineamientos o políticas de calidad que les permiten cumplir con los principios del TQM sin tener explícitamente un SGC, hecho que podría interpretarse como el estado inicial de un SGC.
3. El instrumento utilizado fue fiable al presentar en general un nivel de confiabilidad satisfactorio dado por el índice Alpha de Cronbach. Sin embargo la información recopilada al estar ligada a conocimientos particulares de calidad, niveles de aplicación de la misma, niveles de servicio de la competencia y

entorno cultural propios de cada perfil de encuestado; originó algunas incongruencias en la valoración de los ítems de los encuestados, por lo que el Factor X7 solo alcanzó un valor de 0.532, un valor que no permite dar conclusiones sobre el comportamiento del sector relacionado a dicho factor.

4. Debido a las características propias del sector, se puede observar que en ocho de los nueve factores del TQM analizados en el presente estudio, no se puede inferir mejora significativa en las prácticas del TQM en empresas con SGC respecto de las que no cuentan con SGC. Sin embargo, la mejora si es significativa pero de confiabilidad limitada en el factor X7 Enfoque Hacia la Satisfacción del Cliente. Esto último podría deberse a la formalidad que exige un SGC para tratar este factor, el cual permite evaluar los requerimientos de los clientes y mejor comunicación e información con los proveedores, mediante la utilización de registros físicos o electrónicos que permiten un *feedback* formal sobre dichos requerimientos, quejas y sugerencias; mientras que quienes no cuentan con SGC, utilizaran un mecanismo informal para lograr este objetivo. Pese a no haber diferencias significativas en los demás factores del TQM, es posible interpretar sus valores promedio.
5. En cuanto al factor X1 Liderazgo que ha obtenido el mayor promedio de los factores del TQM analizados (4.62), se infiere una muy buena actitud a favor de este factor por parte del total empresas analizadas. Se considera, entre los principales motivos que podrían favorecer estos resultados, que la alta gerencia mantiene una participación activa en la gestión de la calidad de la empresa, lo cual a su vez, compromete a todos los colaboradores y los involucra en la misma. Además, la alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo, independientemente si cuentan o no con el SGC.

6. En cuanto al factor X2 Planeamiento de la Calidad, el tercero en orden de jerarquía respecto a los valores de los otros factores (ver Tabla 13), su valor promedio de 4.48 representa un nivel adecuado respecto a las metas que se plantean en las empresas del sector para mejorar la calidad paulatinamente y además la atención prestada al cumplimiento y éxito de sus políticas de calidad. A pesar de contar con resultados elevados en cada ítem, los valores más bajos dentro de este factor se dan en el involucramiento de los empleados frente a las políticas y planes de calidad, que es fundamental puesto que las circunstancias de cada puesto de trabajo son diferentes y tienen requerimientos específicos.
7. El tercer factor X3 Control y Mejoramiento del Proceso, tiene la segunda posición en la jerarquía de los factores, con un valor de 4.57 (ver Tabla 13). Se manifiesta en promedio un estado satisfactorio de la infraestructura y disposición correcta de equipos operativos en las empresas, así como la importancia de su mantenimiento. Se refiere que el control de calidad es implementado con eficacia y el proceso satisface en general los plazos de entrega a los clientes. El ítem con valor más bajo dentro de este factor es el que refiere la utilización de las siete herramientas del control de la calidad, que en algunos casos era desconocida e ignorada por los encuestados en micro y pequeñas empresas (6.3%), mientras que en empresas medianas y grandes no fueron ignoradas en ningún caso.
8. Respecto al Factor X4: Auditoría y Evaluación de la Calidad, éste se ubica en la séptima posición respecto a los otros factores (ver Tabla 13), con un valor promedio de 4.32. El cual refleja una buena actitud hacia la evaluación de sus políticas y planes de la calidad así como la recopilación de datos objetivos para su posterior toma de decisiones. El ítem que presenta menor valor en este factor es el benchmarking, que en parte se debió al limitado conocimiento de este término en

el llenado de las encuestas. Es así que en las encuestas validadas de las micro y pequeñas empresas, se ignoró este ítem en un 10.5% de los casos, pero se respondieron en su totalidad en empresas medianas y grandes. Sin embargo de manera informal muchos de los talleres automotrices observan a la competencia con el fin de percatarse de las prestaciones adicionales que les pueden dar valor agregado y hacerlas propias para su beneficio.

9. El Factor X5: Gestión de la Calidad del Proveedor, en la penúltima posición respecto a los demás factores (ver Tabla 13), con un valor de 4.17, refleja un buen comportamiento del factor principalmente en la interrelación de las empresas del sector reparaciones con sus proveedores, así como los adecuados estándares de calidad en los productos que les ofrecen. Sin embargo el menor valor se presenta en el ítem referido a las auditorías a los proveedores, en donde hay una tendencia a estar solamente *de acuerdo* y por tanto concluir que hay empresas que no auditan o evalúan a sus proveedores más que confiar en la calidad de los productos que les brindan. En el caso del servicio de postventa de marcas conocidas, hay evaluaciones y lineamientos que deben seguir los concesionarios para poder representar la marca y por tanto se cumple en mayor medida los parámetros de este factor.
10. El Factor X6: Educación y Entrenamiento se encuentra en la quinta posición con un valor promedio de 4.37 (ver Tabla 13), el cual permite inferir que la mayoría de los empleados de las empresas del sector, recibe entrenamiento para la realización de sus labores relacionadas con la calidad. En las empresas grandes inclusive los técnicos deben de pasar por un entrenamiento especial de acuerdo a la marca y obtener certificaciones que avalen la calidad de su desempeño técnico, como lo hace por ejemplo Nissan con su programa N-STEP (Nissan Service

Technician Education Program). En empresas pequeñas sin embargo el entrenamiento se da de manera informal en el día a día a través de los mecánicos de más experiencia hacia los novatos, pero con más énfasis en la parte técnica.

11. Analizando los resultados del Factor X8: Círculos de Calidad, ubicado en la posición 6 respecto a los demás factores con un valor de 4.33 (ver Tabla 13), se puede inferir que la mayoría de los empleados en ambos grupos realizan círculos de calidad, destacando la percepción del buen uso de las herramientas de calidad por parte de los encargados. También la percepción de los encuestados sobre la preparación de la organización para realizar círculos de calidad es positiva, admitiendo que se han obtenido ahorros en su aplicación. Sin embargo para el caso de Micro Empresas, debido entre otros a la poca cantidad de empleados con los que cuentan, los Círculos de calidad posiblemente se den de manera informal por contacto rutinario entre el gerente o dueño, que usualmente tiene labores operativas además de la gestión propia y el personal técnico; y de esta manera percibir las necesidades del área descritas por sus empleados que le servirán para implementar mejoras.
12. El último factor X9 Diseño del Producto ubicado en la posición 4 respecto a los demás factores, con un valor de 4.47, representa una actitud favorable de la alta dirección de las empresas de realizar inversiones en nuevos productos (servicios) acordes con las necesidades de los clientes. Respecto al método que tienen para desarrollar el producto, las empresas buscan superar el valor agregado que otorga la competencia a sus clientes innovando, pero también copiando las prácticas que dan buenos resultados a su competencia para no perder mercado. La falta de documentación formal de las necesidades de los clientes principalmente en las

empresas que no cuentan con SGC, hace que la imitación de las prácticas de la competencia sea el camino preferido.

13. El resultado global dado por la variable *Desempeño Global Frente a los Factores del TQM* ha permitido mostrar de manera integrada que existe actitud favorable de las empresas del sector frente a la Calidad Total. Este resultado ratifica los valores promedio hallados en los factores de éxito del TQM en toda la muestra y evidencia que los empresarios formales en general consideran estar realizando adecuadamente sus labores en relación a la Administración de la Calidad Total.

## 5.2 Recomendaciones

1. Se debe tener en cuenta que los SGC deben de ser aplicados en la magnitud y el alcance de los servicios que brinda la empresa y en función de su mercado objetivo. Reconociendo que una de las definiciones más importantes de calidad implica cumplir con el objetivo de satisfacer las especificaciones y requerimientos mínimos establecidos por los clientes. Muchos de los talleres de reparación analizados de entre uno y diez empleados (42% de la muestra) reflejan en sus encuestas un comportamiento apropiado, pero no tienen SGC. Ciertamente les resultaría contraproducente acopiar documentación excesiva o procedimientos detallados para labores que no lo ameritan. Por otro lado para empresas de mayor magnitud (22% de las empresas analizadas tienen más de 50 trabajadores), mayor documentación es indispensable para el funcionamiento adecuado, ordenado y sostenible de sus servicios. En este sentido medir el alcance de los servicios es esencial para que se pueda implementar un SGC explícita o implícitamente a través de otras prácticas, según el tamaño de la empresa.

2. Es una práctica adecuada de las empresas la implementación de Sistemas Integrados de Gestión o el cumplimiento diligente de sus políticas de calidad en caso estén establecidas y respaldadas por la gerencia, dado que es un camino alternativo para satisfacer los estándares de calidad mínimos requeridos por sus clientes. El nombre de las políticas o lineamientos pueden excluir el término SGC, pero sí incluir los principios del TQM más relevantes para sus labores. Estas condiciones han de permitir que la empresa pueda crecer con sostenibilidad y atender adecuadamente a sus nuevos clientes.

### 5.3 Recomendaciones Teóricas

1. Pese a la obtención de un índice de confiabilidad satisfactorio en ocho de los nueve factores del instrumento utilizado, el índice del factor X7 se vio disminuido. Por tanto sería recomendable para posteriores estudios sobre la calidad en el sector analizado, utilizar dentro de las encuestas más proposiciones asociadas a hechos tangibles, como en el ítem 9, que indica: “La empresa realiza una encuesta de satisfacción al cliente anualmente”. Dicha proposición está asociada al uso de registros físicos o electrónicos para captar las necesidades de los clientes, por lo cual el encuestado podrá evocar de manera sencilla y puntual este hecho y plasmar sus respuestas en la escala de Likert de forma más precisa.
2. Por otro lado sería adecuado replantear o complementar con preguntas abiertas proposiciones como la desarrollada en el ítem 10 que indica lo siguiente: “El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes”; ya que son susceptibles a interpretaciones variadas que pueden distorsionar la objetividad del encuestado y por tanto sus respuestas en la escala de Likert. Esto debido a que dicha proposición no indaga sobre la utilización de ningún registro, reunión o acuerdo tangible que realizó la empresa.

#### 5.4 Recomendaciones Prácticas

1. Si bien los resultados muestran una intencionalidad del empresario peruano dentro del sector reparaciones en aplicar las mejores prácticas sobre calidad, estas por lo general no se dan de manera estructurada ni formal, confundiendo conceptos de aplicación. Un ejemplo claro son las respuestas mayoritarias del tipo: “Sí, cuento con un SGC”. Esto representa una oportunidad de persuadir a este tipo de empresas para que adopten la formalidad de un SGC, inclusive aplicando a una certificación. Para ello deberá de sustentarse el valor agregado que conlleva dicha implementación para el negocio de reparaciones y lo práctico de aplicarse. En este sentido, asociaciones como ARAPER y otros relacionados a la industria podrían no solo limitarse en programas de capacitación sobre SGC sino además adecuar consultorías aplicativas para que las empresas puedan ser guiadas en esta implementación.
2. Otra recomendación práctica respecto a la mejora de la industria es poder encontrar casos de negocios exitosos aplicando SGC. En definitiva, el empresario peruano suele ser incrédulo ante las tendencias teóricas y más bien sigue e imita a las instituciones exitosas que han podido demostrar buenos resultados utilizando determinada técnica o mejores prácticas. Entonces, contar con casos que cada vez se vayan sumando a la demostración del impacto de una correcta implementación del SGC permitirá, de parte del empresario, una mayor credibilidad e incorporación del modelo en su negocio.
3. Se recomienda continuar con estudios adicionales en el tiempo que permitan medir tendencias sobre la aplicación de SGC, para luego compararlas con otras industrias en el país, y además con industrias similares en países de la región. Esto con la finalidad de identificar la relación de los beneficios de los SGC e

influenciar su implementación. Si bien se cuenta con alguna información al respecto, la misma es insuficiente para hacer comparaciones provechosas.

Instituciones o gremios privados relacionados al sector podrían buscar colaboración con sus pares en otros países, para poder escalar este tipo de análisis a nivel regional.

### **5.5 Contribuciones Teóricas**

1. Esta investigación además de indicar los factores del TQM con mejor desempeño y los que merecen una mayor atención por parte de las empresas del sector analizado, permitió determinar los beneficios y limitaciones del instrumento utilizado como parte de la metodología. Por tanto será un punto de partida para perfeccionar progresivamente los instrumentos aplicados al sector y poder medir con mayor precisión el desempeño de las empresas del sector en adelante.

### **5.6 Contribuciones Prácticas**

1. Debido a que en este estudio se encontró que empresas con más de 20 años en el mercado y mayor número de trabajadores tienen implementados SGC, en relación de 15 a 1, respecto de las empresas de menor tamaño y con menos de 5 años en el mercado; se puede deducir que la permanencia en el mercado y el crecimiento de la empresa en este sector ha incluido la implementación de SGC en el mediano y largo plazo. Por tanto esta investigación permitirá atraer el interés de la alta dirección y de los colaboradores de la organización, así como estimular e incentivar a esta en su conjunto para el diseño, desarrollo e implementación de su propio SGC que podría evolucionar a partir de los lineamientos o políticas de calidad que han venido utilizando previamente.
2. Las empresas más antiguas y de mayor número de trabajadores del sector son un referente para las empresas pequeñas y de poco tiempo de permanencia en el

mercado; por tanto es posible que las empresas pequeñas en su estrategia de crecimiento imiten prácticas de dichos referentes. En este sentido los resultados de la presente investigación contribuyen a estimular en las pequeñas empresas el desarrollo de sus políticas de calidad como un medio para cumplir objetivos en la gestión de la organización e incrementar la competitividad para ser sostenibles.

Además les permitirá poseer una herramienta que aporte al posicionamiento de su imagen, la eficiencia, y la seguridad y confianza de sus *stakeholders*.

3. La difusión de este trabajo contribuirá a cambiar paradigmas estratégicos de las empresas del sector; pues permitirá visualizar a la organización no como un ente que produce bienes o provee servicios, sino como un generador de soluciones para sus clientes a partir de la implementación de prácticas del TQM.

### 5.7 Futuras Investigaciones

A partir de la presente investigación se podrán realizar estudios complementarios en el sector reparaciones de automóviles y motocicletas en el Perú que al ser llevados a cabo, deberían considerar entre otros, la inclusión de instrumentos que se complementen con visita y documentación de campo producto de la inspección *in situ* de un auditor *ad hoc*, que catalogue de forma objetiva las prácticas de calidad de las empresas evaluadas para obtener información de mayor precisión. Esto debido a que en este estudio se evidenció en algunos casos incoherencia en la percepción de calidad según las *características del informante* además del desconocimiento de la terminología de calidad utilizada. En este caso los recursos a utilizarse serían mayores, y por tanto deberían estar sujetos a un balance de alcance, costo y beneficio que justifiquen la metodología.

Finalmente sería importante que los estudios posteriores muestren de manera más específica la relación entre la implementación de los SGC y los beneficios que los mismos traen a las empresas del sector en los aspectos económicos y competitivos; ya que dichos

resultados permitirán persuadir a los centros de desarrollo industrial del estado así como los empresarios del sector a que adopten y promuevan con mayor fundamento los SGC para su bienestar propio y del país.



## Referencias

- AAP: Venta de vehículos nuevos cayó 4,8% en el 2014. (2015, 8 de enero). *RPP Noticias*. Recuperado de [http://www.rpp.com.pe/2015-01-08-aap-venta-de-vehiculos-nuevos-cayo-4-8-en-el-2014-noticia\\_757844.html](http://www.rpp.com.pe/2015-01-08-aap-venta-de-vehiculos-nuevos-cayo-4-8-en-el-2014-noticia_757844.html)
- Accenture. (2014). *Industria automotriz*. Recuperado de: <http://www.accenture.com/pe-es/Pages/service-automotive-overview-summary.aspx>
- Actualidad Digital. (2011, 8 de Marzo). *Toyota del Perú elige SAP para alcanzar la excelencia operacional*. Recuperado de [http://www.actualidaddigital.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1875%3Atoyota-del-peru-elige-sap-para-alcanzar-la-excelencia-operacional&catid=35%3Afp-rokstories&Itemid=178](http://www.actualidaddigital.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=1875%3Atoyota-del-peru-elige-sap-para-alcanzar-la-excelencia-operacional&catid=35%3Afp-rokstories&Itemid=178)
- Ahire, S. L., Golhar, D. Y., & Waller, M. A. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23-56.
- Apoyo Consultoría. (2014). *Importancia del sector de transporte terrestre en el Perú: principales cifras al 2013*. Recuperado de [http://www.aap.org.pe/public/contents/front-news/front-news\\_aap-principales-cifr\\_20150109\\_1519.pdf](http://www.aap.org.pe/public/contents/front-news/front-news_aap-principales-cifr_20150109_1519.pdf)
- Apuntes Empresariales.com. (2014). *SAP celebró el CIO summit Perú 2014*. Recuperado de <http://www.apuntesempresariales.com/sap-celebro-el-cio-summit-peru-2014/>
- Araper: Venta de vehículos nuevos disminuyó 3.5% en enero. (2015, 13 de febrero). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/araper-venta-vehiculos-nuevos-disminuyo-35-enero-2123367>
- ARAPER (2015). *Ventas diciembre 2014*. Recuperado de <http://araper.pe/index.php?item3=1&item4=94&item5=53>

Asociación Automotriz del Perú. (2014, 1 de enero). *Asociación Automotriz del Perú*.

Recuperado de <http://www.aap.org.pe>

Asociación Automotriz Peruana (AAP). (2015). *Escuela de capacitación AAP*. Recuperado

de <http://capacitacion.aap.org.pe/nosotros.html>

Benzaquen, J (2013). *Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano*. GCG

Georgetown University - Universia, 41-59.

Besterfield, D. (1995). *Control de la Calidad*, (4ª ed.). México D.F, México: Prentice Hall.

Centro de desarrollo Industrial. (2014, 25 de enero). *Empresas certificadas en el Perú*.

Recuperado de [http://www.cdi.org.pe/asistencia\\_empcertificadas.htm](http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas.htm)

Centro de Desarrollo Industrial. (2014, 25 de junio). *CDI: semana de la Calidad*. Recuperado

de [http://www.cdi.org.pe/semana\\_cg.htm](http://www.cdi.org.pe/semana_cg.htm)

Cerezo, F. (2014, 23 de mayo). El 40% de los talleres de reparación de automóviles sobrarán en 2017. *El Mundo*. Recuperado de:

<http://www.elmundo.es/motor/2014/05/20/537b0b42e2704e9e158b456b.html>

Cervera, J. (2001). *La transición a las nuevas ISO 9000:2000 y su implantación*. Madrid,

España: Díaz de Santos

Cimientos más sólidos. (2015, 1 de marzo). *Semana Económica*.

Covey, S. (1991). *Principle-centered leadership*. New York: Free Press.

Cuatrecasas, L. (1999). *Gestión integral de la calidad*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Cuatrecasas, L. (2005). *Gestión integral de la calidad*, (3ª ed.). Barcelona, España: Gestión 2000.

D'Alessio, F. (2013). *El proceso estratégico: un enfoque de gerencia* (2da ed.). Lima, Perú:

Pearson.

Deming, W. (2007). *Out of the Crisis*. Bloomsbury Business Library - *Management Library*,

80.

- Elegir TOYOTA. (2015). *Calidad de Servicio*. Recuperado de <http://www.toyotanet.com.ar/19-Elegir-TOYOTA.note.aspx>
- Evans, J. & Lindsay, W. (2005). *Administración y control de la calidad*, (6ª ed.). México D.F., México: Thomson.
- Evans, J. & Lindsay, W. (2008). *Administración y control de la calidad*, (7ª ed.). México D.F., México: Thomson.
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implementar modelos de calidad*. México D.F., México: Editorial Pax México.
- Gonzalez, F. (2011). Indicadores de operatividad del taller de reparación. *Revista Cesvimap*. Recuperado de [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1068383](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1068383)
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (3ª ed.). México D.F, México: Mc Graw Hill.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis*. (5ª ed.). New Jersey, Estados Unidos de América: Prentice Hall
- Helouani, R. (1999). *Manual de los costos de la calidad*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Macchi.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México D.F., México: Mc Graw Hill.
- ICB Editores. (2009). *Sistemas de gestión de la Calidad (Iso 9001:2008)*. Málaga, España: ICB Editores.
- Indecopi. (2012, 18 de octubre). *Indecopi: Perú solo tiene mil empresas con certificación de calidad*. Recuperado de [http://www.rpp.com.pe/2012-10-18-indecopi-peru-solo-tiene-mil-empresas-con-certificacion-de-calidad-noticia\\_532152.html](http://www.rpp.com.pe/2012-10-18-indecopi-peru-solo-tiene-mil-empresas-con-certificacion-de-calidad-noticia_532152.html)

INEI. (1994). *Censo Nacional Económico*. Lima, Perú.

INEI. (2014). *Principales indicadores del sector transportes*. Recuperado de

<http://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/transport-and-communications/>

INEI. (2014). *Producción nacional*. Recuperado:

<http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/produccion-agosto-2014.pdf>

Instituto Para la Calidad - PUCP. (2013, 09 de octubre). *Calidad al Día: "Asia Pacífico"*.

Recuperado de [de http://calidad.pucp.edu.pe/eventos-y-noticias/cad-25-asia-el-pacifico](http://calidad.pucp.edu.pe/eventos-y-noticias/cad-25-asia-el-pacifico)

International Organization for Standardization ISO (2014). Evolution of ISO 9001 certificates

in Peru. Recuperado de [http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-](http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick)

[survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick](http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick)

ISO 9001:2008. Ginebra, Suiza: Secretaria Central de ISO.

James, P. (1997). *Gestión de la Calidad Total*. Madrid, España: Prentice Hall.

Jensen, F., Malec, H., O'Connor, P., Harrington, H. J., Crosby, P. B., Taguchi, G., Shainin,

D., Grocock, J. M. & Coppola, A. (1992). STANDARDS ON QUALITY AND RELIABILITY. *Quality & Reliability Engineering International*, 8(4), 320.

Juran, J. (1979). As international competition grows, so must quality control. *Management Review*, 68(11), 29.

Juran, J. (2007). *Planning for Quality*. Bloomsbury Business Library - Management Library, 83.

Juran, J. & Gryna, F. (1993). *Quality Planning and Analysis*, (3ra. ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Kanji, G. & Asher, M. (1993). Education and training for total quality management. *Total Quality Management*, 77-84.

- La Asociación Mexicana para la Profesionalización del Sector Automotriz de Servicios A.C. (2014). *Programa de Certificación Nacional de Calidad y Servicio en Mecánica Automotriz*. Recuperado de: <http://certificacion-laboral.gob.mx/franquicia3.html>
- Laudon, K. & Laudon, J. (2012). *Sistemas de información gerencial*. México D.F., México: Pearson.
- Lawyer, E. & Mohrman, S. (2015, 24 de marzo). *Quality Circles After the Fad*. Recuperado de <https://hbr.org/1985/01/quality-circles-after-the-fad/ar/1>
- Ley 28303 (2004). *Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*. Congreso de la República del Perú. Recuperado de <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes/28303.pdf>
- Li, J., Anderson, A. & Harrison, R. (2003). Total quality management principles and practices in China. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(9), 1026-1050.
- Livianos, F. (2004). El mando de la reparación. *Revista Cesvimap*. Recuperado de [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1035986](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1035986)
- Lloréns, F. & Fuentes, M. (2005). *Gestión de la calidad empresarial*. Madrid, España: Pirámide.
- Lloréns, F., Molina, M. & Fuentes, M. (2002). Calidad Total: una investigación comparativa atendiendo a la dimensión empresarial. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(2), 119-132. Recuperado de <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v08/082119.pdf>
- López, S. (2006). *Implantación de un sistema de calidad*. Madrid, España: Ideaspropias Editorial.

- Luna, C., Ibarra, L., & Velásquez, J. (2015). Global Conference on Business and Finance Proceedings. *H-OTPOT Herramienta de Convergencia en el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015*. Conferencia internacional en las Vegas, Nevada por The Institute for Business and Finance Research.
- Malhotra, N. (2008). Investigación de mercados (5ta ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Mena, M. (2009). *Estándares de gestión medio ambiental en talleres de mecánica automotriz*. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial UNMSM. Lima, Perú. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3116/1/mena\\_nm.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3116/1/mena_nm.pdf)
- Merrill, P. (2010). *Cómo aprender de los errores al implementar un sistema de la calidad en la empresa* (2da ed.). Madrid, España: Aenor ediciones.
- Moreno, M., Peris, F., & González, T. (2001). *Gestión de la calidad y diseño de organizaciones*. Madrid, España: Prentice Hall.
- Morrow, P. (1997). The measurement of TQM principles and work-related outcomes. *Journal of Organizational Behavior*, 18(4), 363-376.
- Nava, V. (2011). *ISO 9001 2008. Elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua*. México D.F., México: Editorial Limusa.
- Nunura, J., & Flores, E. (2001). *El empleo en el Perú: 1990-2000*. Lima, Perú: Ministerio del Trabajo y Promoción Social. Recuperado de [http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/CNTPE/Diagnostico\\_Peru\\_1990\\_2000.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/CNTPE/Diagnostico_Peru_1990_2000.pdf)
- Nunnally, J. (1967). *Psychometric Methods*. New York: McGraw Hill.
- Pablo Merlo Triunfador de la Nissan Technical Contest Argentina 2014. (2013, diciembre). Recuperado de: <http://www.nissan.com.ar/noticias/pablo-merlo-triunfador-de-la-nissan-technical-contest-argentina-2014/>

Pastor, A., Otero, M., Portela, J., Viguera, J., & Repeto, D. (2013). *Sistemas Integrados de Gestión*. Cádiz, España: Uca.

Perú Económico. (2010, 1 de diciembre). *Perú Económico: De Malas a Buenas*. Recuperado de <http://perueconomico.com/ediciones/44/articulos/623>

Perú ocupa sexto lugar en inversiones en tecnología de información en LTAM. (2014, 11 de junio). *RPP*. Recuperado de [http://dev.rpp.com.pe/2014-06-11-peru-ocupa-sexto-lugar-en-inversiones-en-tecnologia-de-informacion-en-ltam-noticia\\_699414.html](http://dev.rpp.com.pe/2014-06-11-peru-ocupa-sexto-lugar-en-inversiones-en-tecnologia-de-informacion-en-ltam-noticia_699414.html)

Perúdalia.com. (2015). *Mantenimiento y reparación vehículos, talleres mecánicos*.

Recuperado de: <http://perudalia.com/empresas/sector/50203/mantenimiento-y-reparacion-vehiculos-talleres-mecanicos.html>

Perúdalia.com. (2015). *Venta al por mayor de combustibles*. Recuperado de:

<http://perudalia.com/empresas/sector/51414/venta-al-por-mayor-de-combustibles.html>

Perúdalia.com. (2015). *Venta al por menor de combustibles, estaciones de servicios, grifos*.

Recuperado de: <http://perudalia.com/empresas/sector/50506/venta-al-por-menor-combustibles-estaciones-de-servicio-grifos.html>

Perúdalia.com. (2015). *Venta de vehículos automotores, carros, autos*. Recuperado de:

<http://perudalia.com/empresas/sector/50102/venta-de-vehiculos-automotores-automoviles-carros-autos.html>

Perúdalia.com. (2015). *Venta partes piezas, accesorios, repuestos*. Recuperado de:

<http://perudalia.com/empresas/sector/50304/venta-partes-piezas-accesorios-repuestos.html>

Perúdalia.com. (2015). *Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas*. Recuperado de:

<http://perudalia.com/empresas/sector/50405/venta-mantenimiento-y-reparacion-motocicletas.html>

- Pino, R. (2008). *La relación entre el sector industrial y el tamaño de empresa con las prácticas de la Calidad Total y el desempeño organizacional* (Tesis doctoral, Centrum Católica, Lima, Perú).
- Prajogo, D. I. (2005). The comparative analysis of TQM practices and quality performance between manufacturing and service firms. *International Journal of Service Industry Management*, 16(3/4), 217-228.
- Romero, J. (2013). *Calidad total: solución empresarial* (Investigación Comprensiva para obtener el grado de Magister, Centrum Católica, Lima, Perú).
- Rughunathan, T., Rao, S. & Solis, L. (1997). A comparative study of quality practices: USA, China and India. *Industrial Management & Data Systems*, 97 (6), 192-200.
- Ruiz-Medina, M. (2015, 20 de marzo). *Técnicas Estadísticas para la Calidad: Apuntes por Temas*. Navarra, España: Universidad de Navarra. Recuperado de [http://www.ugr.es/~mruiz/temas/Tema\\_9.pdf](http://www.ugr.es/~mruiz/temas/Tema_9.pdf)
- SAP. (2014). *SAP para industria automatizada*. Recuperado de <http://www.sap.com/spain/solution/industry/automotive.html>
- Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI). (2014). *Catálogo 2014*. Recuperado de <http://www.senati.edu.pe/web/publicaciones/catalogo/catalogo-2014>
- Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI). (2014). *Revista 67 – 2014*. Recuperado de <http://www.senati.edu.pe/web/publicaciones/boletin/boletin-67>
- Shenawy, E., Baker, T. & Lemark, D. (2007). A meta-analysis of the effect of TQM on the competitive advantage. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24( 5), 442 – 471.

- Sila, I. & Ebrahimpour, M. (2002). An investigation of the total quality management survey based research published between 1989 and 2000: a literature review. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 19(7), 902- 970.
- Solo un 10% de la inversión tecnológica en el Perú se destina al software. (2014, 11 de junio). *El Comercio*. Recuperado de <http://laprensa.pe/economia/noticia-tecnologia-inversion-peru-software-26961>
- Sun, H. (2000). A comparison of quality management practices in Shanghai and Norwegian manufacturing companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17 (6), 636-666.
- Valderrey, P. (2013). Herramientas para la calidad total. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Veliz, C. (2011). *Estadística para la administración y los negocios*. Estado de México, México: Pearson.
- Venta de autos nuevos retrocedió 4.8% en 2014. (2015, 9 de enero). *Perú21*. Recuperado de <http://peru21.pe/economia/venta-autos-nuevos-retrocedio-48-2014-2208832>
- Venta de autos cayó 4.7% al cierre de febrero, según Araper. (2015, 12 de marzo). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/mercados/venta-autos-cayo-47-febrero-segun-araper-2125956>
- Villarán, F. & Golup, R. (2010, setiembre). *Emergencia de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el Perú*. Lima, Perú: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Wruck, K. & Jensen, M. (1994). Science, specific knowledge, and total quality management. *Journal of Accounting and Economics*, 18(1994), 247-287. Recuperado de <file:///D:/Downloads/SSRN-id47731.pdf>

Zhang, Z., Waszink, A. & Wijngaard, J. (2000). An instrument for measuring TQM implementation for Chinese manufacturing industries. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17 (7), 730-755.



**Apéndice A: Valor Promedio de los Ítems por Cada Factor del TQM, Acorde al Instrumento de Benzaquen (2013)**

<b>Factor del TQM</b>	<b>Ítem (Proposición)</b>	<b>Con SGC</b>	<b>Sin SGC</b>	<b>Total</b>
X1 LIDERAZGO	06 La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.	4.50	4.61	4.59
	08 La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.	4.64	4.63	4.63
	14 La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.	4.75	4.71	4.72
	21 La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.	4.71	4.69	4.70
	29 La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.	4.68	4.40	4.46
X2 PLANEAMIENTO	05 La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.	4.61	4.58	4.58
	27 La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.	4.50	4.47	4.48
	33 La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.	4.39	4.36	4.37
X3 CONTROL Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO	01 La empresa implementa el control de calidad con eficacia.	4.61	4.49	4.52
	12 Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.	4.70	4.71	4.71
	16 El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.	4.50	4.66	4.62
	20 Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.	4.70	4.70	4.70
	28 La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relación)	4.39	4.14	4.20
X4 AUDITORÍA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	03 El "benchmarking" se utiliza ampliamente en la empresa.	4.04	3.95	3.97
	22 La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones	4.64	4.48	4.52
	23 La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.	4.64	4.36	4.42
X5 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROVEEDOR	07 La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.	4.14	4.15	4.15
	13 La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.	4.39	4.35	4.36
	15 La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.	4.61	4.54	4.56
	34 La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.	3.74	3.57	3.60
X6 EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO	04 La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.	4.14	4.43	4.37

<b>Factor del TQM</b>	<b>Ítem (Proposición)</b>	<b>Con SGC</b>	<b>Sin SGC</b>	<b>Total</b>
	11 Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.	4.21	4.40	4.35
	18 La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.	4.46	4.34	4.37
	30 La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.	4.29	4.40	4.37
X7 ENFOQUE HACIA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	09 La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.	4.15	3.52	3.65
	10 El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.	4.54	4.39	4.42
	19 La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.	4.32	4.02	4.09
	24 La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.	4.48	4.40	4.42
X8 CÍRCULOS DE CALIDAD	02 La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad	4.43	4.46	4.45
	17 La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.	4.39	4.09	4.16
	25 Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.	4.57	4.45	4.48
	26 La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.	4.18	4.20	4.19
X9 DISEÑO DEL PRODUCTO	31 La empresa invierte en el diseño del producto.	4.73	4.43	4.50
	32 Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.	4.62	4.53	4.55
	35 La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto.	4.50	4.34	4.37

## Apéndice B: Muestreo Probabilístico Estratificado

### Estratos Con SGC y Sin SGC

Las variables que se van a medir en los estratos con SGC y sin SGC son: “Desempeño asociado a los factores del TQM”; es decir la medición de las nueve variables o factores del TQM en cada grupo o en otras palabras el “Desempeño asociado al factor  $X_i$ ”, donde  $i$  adopta valores entre 1 y 9 correspondientes a los factores presentados en el Apéndice A. Estos valores, debido a que resultan del promedio de los ítems que los componen, estarán comprendidos en el rango de 1 a 5. Para realizar el muestreo probabilístico estratificado, se requirió el análisis de la muestra de la primera etapa para obtener las varianzas poblacionales aproximándolas a las muestrales, cuyos resultados se presentan a continuación.

*Desviación Estándar y Varianza Halladas en la Primera Etapa de Muestreo (64 encuestas)*

Factores	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Valores Máximos
<b>CON SGC (13encuestas<sup>a</sup>)</b>										
Desviación Estándar	0.4292	0.3433	0.5678	0.3978	0.2638	0.4782	0.4580	0.5883	0.5676	0.5883
Varianza	0.1842	0.1178	0.3224	0.1582	0.0696	0.2287	0.2098	0.3461	0.3222	0.3461
<b>SIN SGC (51encuestas<sup>b</sup>)</b>										
Desviación Estándar	0.6	0.5739	0.4568	0.7000	0.6419	0.4872	0.5604	0.6048	0.7497	0.7497
Varianza	0.3040	0.3293	0.2087	0.4900	0.4120	0.2373	0.3140	0.3658	0.5621	0.5621

*Nota.* <sup>a</sup>El grupo con SGC está conformado por las encuestas: 3, 4, 5, 10, 12, 18, 19, 23, 27, 30, 32, 44. <sup>b</sup>El grupo sin SGC está conformado por las encuestas entre la número 1 a la 82 que no incluyen el primer grupo (ver Apéndice F)

La fórmula utilizada en el muestreo probabilístico estratificado para el cálculo del tamaño  $n$  de la muestra, fue la siguiente:

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \frac{B^2}{K^2} + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}$$

En donde:

$N$  : Número de elementos de la población. Para el caso es en total 5676

$L$  : Cantidad total de estratos: 2

$\sigma_h^2$  : Varianza de la población de cada estrato (aproximada a la varianza muestral mediante prueba piloto fue de 0.3222 y 0.5621)

$k$  : Error máximo admisible en el promedio de cada factor del TQM (Se consideró 0.13, menor al 20% de la desviación estándar promedio de ambos grupos  $0.6690/5 = 0.1338$ )

$B$  : Nivel de confianza 95%. Por tanto, para  $\alpha/2$  igual a 2.5%;  $Z_{\alpha/2}$  toma el valor de 1.96

Luego de aplicar la fórmula, se obtuvo que las encuestas requeridas eran en total de 116, con 24 y 92 encuestas requeridas para cada estrato respectivamente. Estos resultados se presentan a continuación:

#### *Resultados del Muestreo Probabilístico Estratificado*

Estratos	Nº de encuestas validadas	Proporción de encuestas	Población por estrato	Población por estrato (%)	Encuestas necesarias según Muestreo Probabilístico estratificado	Encuestas requeridas
Con SGC	28	22.22%	1153	20.31%	24	ok
Sin SGC	98	77.78%	4523	79.69%	92	ok
Total	126		5676		115	

## Apéndice B: Muestreo Probabilístico Estratificado

### Segmentación por regiones

Regiones	N° de encuestas validadas	Proporción de encuestas	Población por región	Población por región (%)	Encuestas según proporción poblacional	Encuestas Sugeridas según proporción
Lima	51	40.5%	2996	52.8%	61	-
Arequipa	8	6.3%	416	7.3%	9	-
La Libertad	4	3.2%	226	4.0%	5	-
Puno	1	0.8%	182	3.2%	4	-
Junín	12	9.5%	179	3.2%	4	ok
Cajamarca	14	11.1%	179	3.2%	4	ok
Tacna	4	3.2%	154	2.7%	3	ok
Pr. C. del Callao	3	2.4%	153	2.7%	3	ok
Ancash	3	2.4%	146	2.6%	3	ok
Piura	3	2.4%	144	2.5%	3	ok
Cusco	3	2.4%	139	2.4%	3	ok
Lambayeque	3	2.4%	130	2.3%	3	ok
San Martín	3	2.4%	114	2.0%	2	ok
Ica	2	1.6%	109	1.9%	2	ok
Huánuco	2	1.6%	80	1.4%	2	ok
Ucayali	2	1.6%	79	1.4%	2	ok
Loreto	1	0.8%	49	0.9%	1	ok
Ayacucho	3	2.4%	47	0.8%	1	ok
Moquegua	2	1.6%	39	0.7%	1	ok
Madre de Dios	1	0.8%	38	0.7%	1	ok
Amazonas	0	0.0%	23	0.4%	0	ok
Apurímac	1	0.8%	21	0.4%	0	ok
Pasco	0	0.0%	18	0.3%	0	ok
Tumbes	0	0.0%	10	0.2%	0	ok
Huancavelica	0	0.0%	5	0.1%	0	ok
Total	126		5676		116	

**Apéndice C: Nombre de Empresas con Encuestas Validadas (por región)**

<b>Región</b>	<b>N° Encuesta</b>	<b>Empresa</b>
ANCASH	88	H&S Motor's S.A.C.
ANCASH	96	Quezada Autos Services E.I.R.L.
ANCASH	129	Grupo Moreno Automotriz S.A.
APURIMAC	71	Casaverde Villegas Nelva (Brankel Motors)
AREQUIPA	9	Fre Wagenmotors S.R.L
AREQUIPA	23	Sur Motors S.A. (Arequipa)
AREQUIPA	26	Sistemas Inyección Diesel
AREQUIPA	97	Perumotor H.G. S.R.L.
AREQUIPA	104	Auto Expert S.R.L. (Arequipa)
AREQUIPA	132	Dhelfin Motor's E.I.R.L.
AREQUIPA	133	Autopremiun E.I.R.L.
AREQUIPA	134	Energiteca del Sur E.I.R.L
AYACUCHO	50	Ponte Aguilar Ronald Elmer (Moto Service Ponte Honda)
AYACUCHO	54	Moomanía E.I.R.L.
AYACUCHO	86	Zea Silva Vladimir (Zea Motos)
CAJAMARCA	16	Washington Automotriz
CAJAMARCA	27	Autocentro Cajamarca
CAJAMARCA	29	Servicios Automotrices del Norte S.R.L
CAJAMARCA	30	Scania del Perú S.A. - Cajamarca
CAJAMARCA	32	Manucci Diesel Cajamarca
CAJAMARCA	33	Guvi Servis E.I.R.L.
CAJAMARCA	39	CENFOMIN Automotriz SAC
CAJAMARCA	41	Autoshop Perú S.A.C.
CAJAMARCA	46	Autonort Cajamarca
CAJAMARCA	53	Motopartes 'Fernandez' S.R.L
CAJAMARCA	70	Multimotos Roger SCRLTDA
CAJAMARCA	72	Orrillo Taica José Miguel (Moto Reparaciones Orrillo)
CAJAMARCA	80	Malca Motor's E.I.R.L.
CAJAMARCA	93	Grupo Fernandez Perú S.A.C.
CUSCO	1	Pfuro EIRL

<b>Región</b>	<b>N° Encuesta</b>	<b>Empresa</b>
CUSCO	103	Andean Motors EIRL
CUSCO	113	Autrisa (Automotriz Andina)
HUÁNUCO	87	H. Motores Sociedad Anónima
HUÁNUCO	94	Muñoz Anaya Gregorio Elmer
ICA	10	Pacífico Motor (Pacífico Cars Importaciones S.A.C.)
ICA	83	Kimberly Motor's E.I.R.L.
JUNÍN	3	Automoviles S.A.
JUNÍN	7	San Isidro Motor's EIRL
JUNÍN	17	Ver Car Off Road EIRL
JUNÍN	18	Trucks Diesel Service S.A.C.
JUNÍN	19	Tracto Camiones Usa EIRL
JUNÍN	20	Toyo Service E.I.R.L
JUNÍN	21	Taller de Mecánica Francisco Lermo S.A.C
JUNÍN	25	Sumar Motors
JUNÍN	89	Grupo San Blas SA (Satipo)
JUNÍN	90	Grupo San Blas SA (La Merced)
JUNÍN	95	Xtreme Performance Automotive EIRL
JUNÍN	102	Amazon Import E.I.R.L.
LA LIBERTAD	74	Moto Norte S.A.C.(Trujillo)
LA LIBERTAD	135	Diesel Service S.R.L.
LA LIBERTAD	136	Gut Group Motors S.A.C
LA LIBERTAD	138	Autoservis Michely EIRL
LAMBAYEQUE	55	Motofuerza S.A.C.
LAMBAYEQUE	98	Oleocentro Car Wash SCRL
LAMBAYEQUE	99	Nor Autos Chiclayo SAC
LIMA	8	Almacenes Santa Clara S.A. (Ate)
LIMA	11	Almacenes Santa Clara S.A. (San Borja)
LIMA	12	Motores Diesel Andinos S.A.- MODASA
LIMA	13	Passion Motors S.A.C
LIMA	14	Serecaph SAC
LIMA	34	Factoria Omicron S.A.C.
LIMA	35	Automotriz Aspur

<b>Región</b>	<b>N° Encuesta</b>	<b>Empresa</b>
LIMA	36	Herest S.R.L.
LIMA	37	Automotriz Lavagna
LIMA	38	Automotriz Monteza S.A.C.
LIMA	40	Bodyworks Perú
LIMA	42	Autoservicio Lezama E.I.R.L.
LIMA	43	Autoprecisión S.A.C.
LIMA	44	Automotriz San Blas
LIMA	45	Braillard S.A.
LIMA	49	Motoservicios Gabriel SRL
LIMA	51	Perez Perez Marcia Julia (Motos Pawan)
LIMA	52	Motopower Lima SAC
LIMA	56	Motocorporation Full Speed SRL
LIMA	58	Libert Motos Service S.R.L.
LIMA	59	Samy's Motos EIRL
LIMA	63	Repuestos y Mecánica Vizcarra (Vizcarra Mendivil Marcos Avelino)
LIMA	73	Moto Performance Perú SAC
LIMA	79	Malpartida Performance S.A.C.
LIMA	82	Leo Servicios y Repuestos de Maquinarias S.R.L.
LIMA	91	Grupo Pana SA
LIMA	100	Mafisa Motors SAC
LIMA	101	Japan Autos S.A.(Lima)
LIMA	105	Inchcape Motors Perú S.A.
LIMA	108	GLF Automotriz SAC
LIMA	109	Germania Automotriz S.A.C. - San Luis
LIMA	110	Germania Automotriz S.A.C. - San Borja
LIMA	111	Gallo Autos S.A.C.
LIMA	112	Gallo Autos S.A.C. - Lima
LIMA	114	Formas de reparar vehículos E.I.R.L. - FORVEHI EIRL
LIMA	115	Protemax S.R.LTDA.
LIMA	117	Volvo Perú S.A.
LIMA	118	Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú (KMMP)
LIMA	119	Scania del Perú S.A.

<b>Región</b>	<b>N° Encuesta</b>	<b>Empresa</b>
LIMA	120	Diveimport S.A.
LIMA	121	Honda del Perú S.A.
LIMA	122	Maquinarias S.A. (Lima)
LIMA	123	G & T Automotriz S.A.C
LIMA	124	Suma S.A.C.
LIMA	125	Moisa Automotriz S.R.L.
LIMA	126	Servicentro Jabsa S.A.
LIMA	127	Frenos & Embragues Crespo S.A.C.
LIMA	137	Martinez Miranda Hermanos S.A.C. (Puchicar)
LIMA	141	Factoria Puca R-Wagen S.A
LIMA	142	Mantenimiento Mecanico S.A.C.
LIMA	144	Ingenieria Automotriz Peru S.A.C
LORETO	47	Boullosa Motors
MADRE DE DIOS	48	Minaya Cardenas Nicolai
MOQUEGUA	24	Sur Motors S.A. (Moquegua)
MOQUEGUA	57	Moto Sport (Wilca Tacuche Vilma Leonor)
PIURA	2	Maquinarias S.A. (Piura)
PIURA	5	Mannucci Diesel SAC
PIURA	75	Moto Norte S.A.C. (Piura)
PROV. C. CALLAO	128	Inka Motor Service SRL
PROV. C. CALLAO	130	HDI S.A.C.
PROV. C. CALLAO	131	Electromecánica Rudy E.I.R.L.
PUNO	28	Servisur EIRL
SAN MARTÍN	4	Selva Multimotriz S.R.L.
SAN MARTÍN	77	Mecánica de Motos Melecio
SAN MARTÍN	85	Importaciones Salazar E.I.R.L.
TACNA	22	Sur Motriz S.R.L
TACNA	76	Mi Rika Moto E.I.R.L.
TACNA	106	Imperial Motor's Emp.Ind.de Resp.Ltda.
TACNA	107	Autocentros del Sur E.I.R.L.
UCAYALI	139	Socopur S.A.C
UCAYALI	140	Sermax S.A.C.

**Apéndice D: Análisis de Significancia Estadística en la Mejora del Comportamiento Referido a los Ítems de la Calidad en  
Empresas Con SGC y Sin SGC**

**Prueba de Mann Whitney:**

Cálculo de Rangos

Ítems (Proposiciones) e los factores del TQM		N	Rango promedio	Suma de rangos
1 La empresa implementa el control de calidad con eficacia.	Con SGC	28	66.41	1859.50
	Sin SGC	98	62.67	6141.50
	Total	126		
2 La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad	Con SGC	28	63.38	1774.50
	Sin SGC	98	63.54	6226.50
	Total	126		
3 El “benchmarking” se utiliza ampliamente en la empresa.	Con SGC	27	58.89	1590.00
	Sin SGC	88	57.73	5080.00
	Total	115		
4 La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.	Con SGC	28	52.32	1465.00
	Sin SGC	98	66.69	6536.00
	Total	126		
5 La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.	Con SGC	28	62.73	1756.50
	Sin SGC	97	63.08	6118.50
	Total	125		
6 La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.	Con SGC	28	57.00	1596.00
	Sin SGC	98	65.36	6405.00
	Total	126		
7 La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.	Con SGC	28	59.13	1655.50
	Sin SGC	97	64.12	6219.50
	Total	125		

Ítems (Proposiciones) e los factores del TQM		N	Rango promedio	Suma de rangos
8 La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.	Con SGC	28	62.71	1756.00
	Sin SGC	98	63.72	6245.00
	Total	126		
9 La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.	Con SGC	26	79.27	2061.00
	Sin SGC	98	58.05	5689.00
	Total	124		
10 El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.	Con SGC	28	68.41	1915.50
	Sin SGC	97	61.44	5959.50
	Total	125		
11 Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.	Con SGC	28	55.29	1548.00
	Sin SGC	96	64.60	6202.00
	Total	124		
12 Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.	Con SGC	27	61.87	1670.50
	Sin SGC	96	62.04	5955.50
	Total	123		
13 La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.	Con SGC	28	62.91	1761.50
	Sin SGC	95	61.73	5864.50
	Total	123		
14 La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.	Con SGC	28	62.89	1761.00
	Sin SGC	95	61.74	5865.00
	Total	123		
15 La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.	Con SGC	28	66.27	1855.50
	Sin SGC	96	61.40	5894.50
	Total	124		
16 El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.	Con SGC	28	58.11	1627.00
	Sin SGC	96	63.78	6123.00
	Total	124		

Ítems (Proposiciones) e los factores del TQM	N	Rango promedio	Suma de rangos	
17 La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.	Con SGC	28	68.20	1909.50
	Sin SGC	89	56.11	4993.50
	Total	117		
18 La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.	Con SGC	28	65.61	1837.00
	Sin SGC	96	61.59	5913.00
	Total	124		
19 La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.	Con SGC	28	70.61	1977.00
	Sin SGC	95	59.46	5649.00
	Total	123		
20 Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.	Con SGC	27	63.19	1706.00
	Sin SGC	97	62.31	6044.00
	Total	124		
21 La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.	Con SGC	28	64.27	1799.50
	Sin SGC	97	62.63	6075.50
	Total	125		
22 La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones	Con SGC	28	66.38	1858.50
	Sin SGC	94	60.05	5644.50
	Total	122		
23 La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.	Con SGC	28	70.46	1973.00
	Sin SGC	95	59.51	5653.00
	Total	123		
24 La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.	Con SGC	27	64.69	1746.50
	Sin SGC	97	61.89	6003.50
	Total	124		
25 Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.	Con SGC	28	66.39	1859.00
	Sin SGC	96	61.36	5891.00
	Total	124		

Ítems (Proposiciones) e los factores del TQM		N	Rango promedio	Suma de rangos
26 La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.	Con SGC	28	61.07	1710.00
	Sin SGC	97	63.56	6165.00
	Total	125		
27 La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.	Con SGC	28	60.75	1701.00
	Sin SGC	94	61.72	5802.00
	Total	122		
28 La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de relaciones)	Con SGC	28	65.30	1828.50
	Sin SGC	92	59.04	5431.50
	Total	120		
29 La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.	Con SGC	28	72.36	2026.00
	Sin SGC	96	59.63	5724.00
	Total	124		
30 La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.	Con SGC	28	57.75	1617.00
	Sin SGC	96	63.89	6133.00
	Total	124		
31 La empresa invierte en el diseño del producto.	Con SGC	26	66.96	1741.00
	Sin SGC	89	55.38	4929.00
	Total	115		
32 Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.	Con SGC	26	65.23	1696.00
	Sin SGC	96	60.49	5807.00
	Total	122		
33 La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.	Con SGC	28	60.98	1707.50
	Sin SGC	95	62.30	5918.50
	Total	123		
34 La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.	Con SGC	27	66.02	1782.50
	Sin SGC	97	61.52	5967.50
	Total	124		

Ítems (Proposiciones) e los factores del TQM		N	Rango promedio	Suma de rangos
35 La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto.	Con SGC	26	66.23	1722.00
	Sin SGC	95	59.57	5659.00
	Total	121		

Contraste de hipótesis:

Factor del TQM	Ítem (Proposición)	Con SGC	Sin SGC	U de Mann-Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Hipótesis
X1 LIDERAZGO	06 La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.	4.50	4.61	1190	-1.258	0.208	H0
	08 La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.	4.64	4.63	1350	-0.161	0.872	H0
	14 La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.	4.75	4.71	1305	-0.207	0.836	H0
	21 La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.	4.71	4.69	1323	-0.271	0.786	H0
	29 La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.	4.68	4.40	1068	-1.867	0.062	H0
X2 PLANEAMIENTO	05 La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.	4.61	4.58	1351	-0.052	0.958	H0
	27 La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.	4.50	4.47	1295	-0.145	0.885	H0
	33 La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.	4.39	4.36	1302	-0.195	0.846	H0
X3 CONTROL Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO	01 La empresa implementa el control de calidad con eficacia.	4.61	4.49	1291	-0.556	0.578	H0
	12 Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.	4.70	4.71	1293	-0.028	0.978	H0
	16 El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.	4.50	4.66	1221	-0.894	0.371	H0
	20 Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.	4.70	4.70	1291	-0.144	0.885	H0
	28 La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo,	4.39	4.14	1154	-0.902	0.367	H0

Factor del TQM	Ítem (Proposición)	Con SGC	Sin SGC	U de Mann-Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Hipótesis
	Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relación)						
X4 AUDITORÍA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	03 El "benchmarking" se utiliza ampliamente en la empresa.	4.04	3.95	1164	-0.17	0.865	H0
	22 La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones	4.64	4.48	1180	-0.965	0.335	H0
	23 La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.	4.64	4.36	1093	-1.613	0.107	H0
X5 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROVEEDOR	07 La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.	4.14	4.15	1250	-0.695	0.487	H0
	13 La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.	4.39	4.35	1305	-0.171	0.864	H0
	15 La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.	4.61	4.54	1239	-0.732	0.464	H0
	34 La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.	3.74	3.57	1215	-0.608	0.543	H0
X6 EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO	04 La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.	4.14	4.43	1059	-2.054	0.04	<b>H1</b>
	11 Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.	4.21	4.40	1142	-1.361	0.173	H0
	18 La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.	4.46	4.34	1257	-0.581	0.561	H0
	30 La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.	4.29	4.40	1211	-0.892	0.373	H0
X7 ENFOQUE HACIA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	09 La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.	4.15	3.52	838	-2.787	0.005	<b>H1</b>
	10 El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.	4.54	4.39	1207	-1.021	0.307	H0
	19 La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.	4.32	4.02	1089	-1.608	0.108	H0
	24 La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.	4.48	4.40	1251	-0.4	0.689	H0
X8 CÍRCULOS DE CALIDAD	02 La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad	4.43	4.46	1369	-0.024	0.981	H0
	17 La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.	4.39	4.09	989	-1.78	0.075	H0
	25 Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.	4.57	4.45	1235	-0.745	0.456	H0

Factor del TQM	Ítem (Proposición)	Con SGC	Sin SGC	U de Mann-Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Hipótesis
	26 La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.	4.18	4.20	1304	-0.376	0.707	H0
X9 DISEÑO DEL PRODUCTO	31 La empresa invierte en el diseño del producto.	4.73	4.43	924	-1.797	0.072	H0
	32 Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.	4.62	4.53	1151	-0.711	0.477	H0
	35 La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto.	4.50	4.34	1099	-0.958	0.338	H0

*Nota.* Se observa diferencia estadística significativa (Hipótesis H1) en los ítems 4 y 9 solamente. En los 33 ítems restantes se acepta la hipótesis nula H0, es decir la diferencia de comportamientos frente a los ítems de los factores del TQM no es significativa.



### Apéndice E: Encuesta Tipo



EMPRESA

Fecha

\_/\_/\_

RUBRO

### CUESTIONARIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA

#### A. Su empresa o Institución está ubicada:

- a. En Lima
- b. En provincia

#### B. Su empresa es:

- a. Pública
- b. Privada
- c. Otra (Instituciones) \_\_\_\_\_

#### C. ¿Cuántos trabajadores tiene?

- a. 1 a 10
- b. 11 a 50
- c. 51 a 200
- d. 201 a más

#### D. Su cargo es:

- a. Presidente de Directorio o Gerente General
- b. Gerente de Área o Jefe de Departamento
- c. Otro \_\_\_\_\_

#### E. ¿En qué tipo de empresa trabaja?

- a. Manufactura: construcción, fabricación, ensamblaje
- b. Conversión: extracción, transformación, reducción
- c. Reparaciones: reconstrucción, renovación, restauración
- d. Logístico: almacenamiento, transporte, comercial
- e. Seguridad: protección, financiamiento, defensa, orden
- f. Bienestar: salud, educación, asesoría
- g. Otra \_\_\_\_\_

#### F. ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa?

- a. 0 - 5
- b. 6 - 10
- c. 11 - 15
- d. 16 - 20
- e. Más de 20

#### G. Su empresa ¿cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad?

Sí  No

#### H. Indique qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa

\_\_\_\_\_

#### I. Indique el tiempo que su empresa cuenta con Sistema de Gestión de Calidad

- a. De 1 a 3 años      b. De 4 a 7 años      c. De 8 a más años

NOTA: ES IMPORTANTE QUE MARQUE LA SITUACIÓN REAL ACTUAL DE SU EMPRESA  
Después de cada enunciado marque con un aspa (x) en la escala el nivel que más representa su opinión.

	Proposiciones	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	La empresa implementa el control de calidad con eficacia.					
2	La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad					
3	El “benchmarking” se utiliza ampliamente en la empresa.					
4	La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.					
5	La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.					
6	La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.					
7	La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.					
8	La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.					
9	La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.					
10	El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.					
11	Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.					
12	Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.					
13	La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.					
14	La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.					
15	La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.					
16	El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.					
17	La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.					
18	La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.					

	<b>Proposiciones</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutro</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
19	La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.					
20	Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.					
21	La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.					
22	La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones					
23	La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.					
24	La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.					
25	Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.					
26	La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.					
27	La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.					
28	La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones).					
29	La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.					
30	La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.					
31	La empresa invierte en el diseño del producto.					
32	Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.					
33	La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.					
34	La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.					
35	La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto.					







NE	Preguntas								Proposiciones																																										
	A	B	C	D	E	F	G	H	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35							
79	1	2	1	3	3	4	1	Políticas de servicio de Honda	2	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4				
80	2	2	1	3	3	2	1	Requerimiento Concesionario Honda	2	4	4		5	5	4	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3
82	1	2	1	3	3	1	1	Políticas de Calidad	1	5	5		5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5		4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
83	2	2	1	3	3	1	1	No especifica	2	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	2	5		5	5	2	4			
85	2	2	1	3	3	1	1	Normas del Concesionario Honda	2	4	4	4	5	5	5	2	5	2	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	
86	2	2	1	3	3	2	1	No especifica HONDA		4	4	3	5		5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5		3	5				
87	2	2	1	3	3	3	1	Requerimientos de Honda	2	5	5	4	5	5	5	4	5	2	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	
88	2	2	1	3	3	2	1	Se enfoca en el servicio	2	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	2	5			
89	2	2	1	3	3		1	Certificación Honda 4 Alas (Req. de Honda)	2	5	5	4	5	5	5	4	5	2	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	2	5		
90	2	2	1	3	3	4	1	Manual de Gestión de Honda	3	5	5	5	5	5	4	2	5	2																																	
91	1	2	2	3	3	5	1	Controles propios	3	5	5	5	5	5	5		5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5			
93	2	2	1		3	1	1	Requerimiento Concesionario	1	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5		
94	2	2	1	3	3	2	1	Requerimiento Concesionario	2	5	5		5	5	4	4	4	2	5	5	4	4	4	5	5		4	2	5	4			4	4	4	4	4	4	3	4	4		4	4	2	4					
95	2	2	1	3	3	2	2	Calidad en el Servicio		4	4	2	4	4	5	4	5	2	4	4	4	4	5	4	4		4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5		
96	2	2	1	3	3	1	1	Normas de Derco	1	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4		
97	2	2	2	2	3	2	1	Calidad Total	2	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
98	2	2	2	3	3	2	1	Trinorma (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001)	2	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	2	5		
99	2	2	3	2	3	4	1	Designación de tareas específicas	3	5	5	5	5	5	5	4	4	2	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	2	5			
100	1	2	2	3	3	3	1	ISO 9001	3	5	5		5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5			
101	1	2	3	3	3	5	1	Normas de Honda Motor	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	3	5		
102	2	2	3	3	3	2	1	Normas y Estándares de Gildermeister	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5		



NE	Preguntas								Proposiciones																																					
	A	B	C	D	E	F	G	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3									
123	1	2	2	3	3	5	1	Liderazgo	1	5	5	2	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
124	1	2	3	3	3	3	1	Enfoque al Cliente - Participación del personal	1	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4		
125	1	2	1	2	3	3	1	Enfoque al Cliente	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3			4	3		
126	1	2	2	3	3	3	1	Enfoque al Cliente - Mejora continua	1	4	4	2	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	3	3	3	5		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
127	1	2	1	1	3	1	2			4	2		4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	2			
128	1	2	2	3	3	4	1	Servicio de excelencia	3	5	5	4	5	5	5	2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5		
129	2	2	2	2	3	5	1	Kodawari: Sistema de gestión de Toyota	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
130	1	2	2	2	3	2	2	ISO 9001 en implementación	2	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5
131	1	2	1	1	3	3	1	Repuestos A1	3	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	2	4	5	5	5	5	5	2	5	
132	2	2	1	3	3	1	2		1	4	5	4	5	5	4	2	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	2	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5		5	5	5	5		
133	2	2	2	1	3	1	2			4	2	2	5	5	5	2	5	2	4	4	2	2	5	4	3		4	2	5	5	3	2	2	4	2	3	2	4	4	4	4	2	2	2		
134	2	2	1	3	3	2	1	Excel Entradas y salidas del almacén	1	4	2	5	5	2	5	5	5	2	5	5	4	4	5	5	5	3	5	2	4	5	4	5	5	2	2	5		2	2	5	3	2	2	5		
135	2	2	1	2	3	3	1	Control de Calidad Personal	2	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	4	3	4		
136	2	2	1	2	3	5	1	Control de Calidad Personal	3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	5	4	5	4	3	4		
137	1	2	1	1	3	5	2		3	3	2	4	3	4	2	3	5	2	3	5	5	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	4	4	2	3	4	2	3			
138	2	2	1	2	3	3	2		5	5	4	5	5	5	2	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	4	4	2	4	4	5	5	5	2	4			
139	2	2		3	3	5	2		5	5	4	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	2	5	
140	2	2	2	3	3	5	1	En proceso de implementación	5	5		5	5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	4	4	5	4	4		5	4	4	5	4	4	4	4		
141	1	2	1	3	3	3	2		4	5		4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4		4	4		4	4	4	4	2	4	4	4			
142	1	2	1	3	3	1	2		5	2	2	4	5	5	4	5	2	5	2	5	5	5	5	5		5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	2	5		
144	1	2	2	3	3	2	2		4	4		5	4	4	5	5	2	4	4	5	4	5	4	5		4	3	5	5	5	5	5	5	4	5		5	5	5	5	5	2	4	4		

## Apéndice G: Indicadores de Gestión de la Calidad

Cervera (2001) mencionó que los indicadores son necesarios para realizar el seguimiento, medición y el análisis de los resultados obtenidos en el proceso. Los indicadores de gestión de calidad manifiestan el control de una variable o características que son necesarias analizar para una correcta gestión. Besterfield (1995) resumió las principales técnicas para medir y mejorar la calidad en la empresa:

**Diagrama Pareto.** Busca encontrar aquellos datos que explican la mayor parte de los resultados. De esta manera se pueden detectar los problemas que tienen mayor relevancia. Por lo general el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. A través de la gráfica puede visualizarse una determinada situación de una manera más ágil y minorías de características vitales a las que es importante prestar atención.

**Análisis Matricial.** Es una técnica útil y a la vez sencilla de aplicar cuando se requiere comparar grupos de categorías. Todos los elementos considerados en una categoría, deben realizar la misma actividad. Tiene similitud con el diagrama de Pareto solo que con un enfoque bidimensional.

**Series Temporales.** Permite mostrar los cambios que experimenta un suceso a través del tiempo. Es importante pues no solo analiza un hecho aislado de manera vertical, sino además la tendencia a través de un análisis horizontal.

**Diagramas de Causa y Efecto.** Permiten determinar el efecto negativo y de mayor implicancia, para poder detectar y corregir las causas que lo originan. Normalmente por cada efecto existen más de una causa que lo originan, las cuales pueden ser principales y secundarias.

**Histogramas.** Muestran gráficamente la capacidad de un proceso, la magnitud de una población y las dispersiones que se dan en los datos. Permite identificar rápidamente tendencias y relevancias en un conjunto de datos.

**Diagrama de Dispersión.** Es la forma más simple de definir la relación causa y efecto entre dos variables. Permite detectar patrones entre los datos de las variables.

**Diagrama de Flujo.** Muestra la transformación de insumos en productos. El diagrama permite visualizar rápidamente el sistema total y como se relacionan cada una de las actividades, para así poder encontrar los “cuellos de botella” y definir los puntos de control.

La empresa determinará en función al tipo de procesos que realiza, cuáles serán los métodos de evaluación a utilizar y que le permitan agregar valor al producto. Se recomienda contar con más de un método de control, pero tampoco integrar demasiadas herramientas de evaluación que al final distraigan y desenfocan el proceso como tal. Gutiérrez (2010) mencionó que el uso de las técnicas estadísticas será de gran ayuda para entender la variabilidad de los datos, causas y naturaleza del mismo, lo que permitirá tomar mejores decisiones. La variabilidad puede observarse en las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos, e incluso en situaciones de aparente estabilidad.

## **Apéndice H: Herramientas de la Calidad para el Control y Mejoramiento del Proceso**

Cuatrecasas (2005) mencionó que además de los siete sistemas de medición básicos de la Calidad Total, deben considerarse siete nuevas herramientas orientadas a niveles medios-altos de la escala organizativa. Son herramientas de trabajo en grupo empleadas en la gestión y planificación del sistema de gestión de la calidad.

**Diagrama de Afinidades.** Consiste en la recolección de datos e ideas respecto a un problema por resolver, organizándolas en forma de grupos, el cual definirá el aspecto de gestión que lo caracteriza. Se recomienda realizar un *brainstorming* sobre el problema o situación.

**Diagrama de Relaciones.** Plantea la relación existente entre los diferentes datos e ideas recopiladas en el diagrama de afinidades, de tal forma se identifiquen objetivamente los causales entre ellos. A diferencia del diagrama de Ishikawa, el formato es libre y no fijo.

**Diagrama de Árbol.** Ordena de forma gráfica las distintas acciones que deben llevarse a cabo para la resolución del problema en cuestión. Deberán definirse los objetivos buscados y dividirse el proceso en fases asociando las actividades necesarias en orden de prioridad.

**Diagrama de Matriz.** Se busca graficar de forma cruzada las relaciones que puedan existir entre los diferentes factores. Permite relacionar las causas de cada efecto y las soluciones que se pondrán en práctica.

**Diagrama de Análisis de Matriz – Datos.** Se basa en el diagrama anterior, utilizando técnicas estadísticas del tipo “análisis multivariable”, que permitan entender el grado de importancia real de cada uno de los datos.

**Diagrama PDPC.** También conocido como el diagrama de decisión, implementa las cadenas de causa-efectos-soluciones. Busca desarrollar un plan de contingencias a través de determinados controles en el desarrollo de la solución. Se forma gráficamente el árbol de decisiones que se tomarán.

**Diagrama de Flujo.** Son muy útiles para visualizar las secuencias de un determinado proceso, el cual permitirá realizar ajustes de mejora que permitan optimizarlo.

Finalmente, se encuentra el benchmarking como una de las actividades frecuentes cual fuere el tipo de empresa. Permite entender el cómo se hacen las cosas de una forma más eficiente que la propia. Puede darse analizando procesos externos a través de la competencia o empresas afines, así como procesos internos de otras áreas de la compañía y que puedan generar mejoras al proceso propio actual. No se busca copiar, sino mejorarlo.



**Apéndice I: Clasificación de Empresas, en Base a las Encuestas Validadas, que Cuentan con SGC según Tamaño, Subsector y Antigüedad**

Clasificación de empresas con SGC por tamaño

<b>Tamaño</b>	<b>Subtotal Con SGC</b>	<b>% del total con SGC</b>	<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>% del Validado</b>
Micro empresa (1 a 10)	2	7.14%	53	4%
Pequeña empresa (11 a 50)	9	32.14%	42	21%
Empresa Mediana (51 a 200)	9	32.14%	17	53%
Gran empresa (De 201 a más)	8	28.57%	11	73%
No especifican Número de trabajadores			3	
<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>28</b>		<b>126</b>	

Clasificación de empresas con SGC por sub sector

<b>Sub Sector</b>	<b>Subtotal Con SGC</b>	<b>% del total con SGC</b>	<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>% del Validado</b>
Automóviles	19	68%	85	22%
Camiones	6	21%	9	67%
Motocicletas	3	11%	32	9%
<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>28</b>		<b>126</b>	

Clasificación de empresas con SGC por antigüedad

<b>Antigüedad</b>	<b>Subtotal Con SGC</b>	<b>% del total con SGC</b>	<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>% del Validado</b>
De 00 a 05 años	1	3.6%	28	4%
De 06 a 10 años	8	28.6%	35	23%
De 11 a 15 años	2	7.1%	15	13%
De 15 a 20 años	2	7.1%	12	17%
Más de 20 años	13	46.4%	32	41%
No especifican Antigüedad	2	7.1%	4	
<b>Total de Encuestas Validadas</b>	<b>28</b>		<b>126</b>	