

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



Calidad del Sector Comercialización de Gas Natural Vehicular 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:

Emerson Castañeda Romaní

Mariela Llontop Usquiano

Walter Neira Villafana

Eduardo Valcárcel Cabero

Asesor: Percy Samoel Marquina Feldman

Surco, noviembre de 2015

Resumen Ejecutivo

La presente investigación tuvo por finalidad identificar si las empresas del sector Comercialización de Gas Natural Vehicular (GNV) en el Perú con Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) tienen un mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no tienen SGC. La investigación utilizó el modelo de los nueve factores de éxito de la Administración de la Calidad Total (TQM) de Benzaquen (2013). Esta investigación se basó en un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-explicativo y de diseño transeccional.

Para el estudio se encuestó 70 empresas del sector comercialización de GNV con el objetivo de comparar los niveles de cumplimiento percibidos por las empresas que poseen y no poseen un SGC respecto a los nueve factores de éxito de la calidad considerados en el modelo de Benzaquen (2013). La hipótesis del presente estudio fue: “las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen SGC”.

El resultado obtenido concluyó que la hipótesis planteada fue aceptada, es decir, que las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC tiene diferencias significativas en los factores de Calidad de aquellas empresas que no tienen SGC, permitiendo concluir que sí existe una influencia positiva de los SGC sobre la Administración de la Calidad Total (TQM).

Abstract

This research had the goal of identifying whether companies commercializing vehicular natural gas (VNG) in Peru with Quality Management Systems (QMS's) have a higher quality level compared with those with no QMS.

For this research, Benzaquen's model (2013) of nine success factors of Total Quality Management (TQM) was used. Furthermore, this research was based on a quantitative approach with a descriptive-explanatory scope and a transectional design.

For this study, 70 companies commercializing VNG were surveyed with the objective of comparing compliance levels perceived by companies which have and do not have a QMS in relation to the nine success factors for quality considered in Benzaquen's model (2013). The hypothesis of this study was: "companies commercializing VNG in Peru with a QMS have significant differences regarding factors for quality in comparison with companies with no QMS".

The result obtained concluded that the stated hypothesis was accepted, that is to say, that companies with a QMS showed a significantly higher level of compliance with quality management compared with companies which do not have a QMS, allowing to conclude that there is a positive influence of QMS's on Total Quality Management (TQM).

Agradecimiento

Expresamos nuestro sincero agradecimiento al profesor Percy Samoel Marquina Feldman, nuestro asesor, quien nos acompañó con paciencia y dedicación en cada una de las etapas de elaboración de la presente investigación; a todos los profesores que nos han enseñado durante la maestría, por habernos transmitido su valiosa experiencia de vida y conocimientos; a nuestros compañeros y amigos de promoción con quienes hemos compartido los esfuerzos y alegrías de estos años; y a nuestras familias por su apoyo incondicional, amor y comprensión.



Dedicatoria

A mi esposa, quien me alentó y apoyo durante la duración de la Maestría. A mi mamá y papá que con su ejemplo y consejos me motivaron a estudiar y seguir adelante en mi vida profesional.

Emerson Castañeda

A mis amados padres y hermana, inspiración constante en cada reto de mi vida. Su amor y aliento diario son el impulso para seguir adelante y me hacen sentir que nada es imposible. A mi querido compañero de vida, de quien valoro su apoyo incondicional, paciencia y consejos.

Mariela Llontop

A mis padres por alentarme a seguir creciendo personal y profesionalmente por el amor y apoyo incondicional que me han brindado en esta etapa, y a mi hermano Eduardo quien en vida fue ejemplo de fortaleza y constancia.

Walter Neira

A mi padre por apoyarme en mi crecimiento profesional y personal, a mi madre quien en vida fue fuente de inspiración en todos los aspectos de mi vida. A mi novia por su confianza y paciencia durante el programa de maestría, a mis hermanos y abuela por sus buenos deseos.

Eduardo Valcárcel

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Capítulo I: Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Definición del Problema	2
1.3 Propósito de la Investigación	2
1.3.1 Pregunta de investigación.....	2
1.3.2 Objetivo.....	3
1.3.3 Hipótesis.....	3
1.4 Marco Conceptual	3
1.5 Importancia de la Investigación	4
1.6 Naturaleza de la Investigación	4
1.7 Limitaciones.....	4
1.8 Delimitaciones.....	5
1.9 Resumen.....	5
Capítulo II: Revisión de la Literatura	7
2.1 Calidad	8
2.2 Calidad de las Empresas del Sector Comercialización de GNV en el Mundo.....	16
2.3 Calidad en el Perú	20
2.3.1 La calidad de las empresas del sector de comercialización de GNV en el Perú. .	24
2.3.2 Análisis interno del sector (AMOHFIT).	27
Capítulo III: Metodología	42
3.1 Diseño de la Investigación.....	42
3.2 Población y Selección de la Muestra.....	42

3.3 Procedimiento de Recolección de Datos	43
3.4 Instrumento.....	44
3.5 Análisis e Interpretación de Datos	45
3.6 Validez y Confiabilidad	46
3.7 Resumen.....	47
Capítulo IV: Resultados y Análisis.....	48
4.1 Test de Validez.....	48
4.2 Perfil de Informantes.....	49
4.3 Prueba de Hipótesis.....	51
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	57
5.1 Conclusiones	57
5.2 Aporte Teórico	60
5.3 Aporte Práctico.....	60
5.4 Recomendaciones.....	61
Referencias.....	64
Apéndice A: Población del Sector Comercialización de GNV.....	70
Apéndice B: Protocolo de Encuesta.....	77
Apéndice C: Formato de Autorización	78
Apéndice D: Detalle de respuestas del cuestionario.....	78

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Beneficios de los principios de la Gestión de la Calidad</i>	12
Tabla 2. <i>Indicadores del sector comercialización del GNV</i>	29
Tabla 3. <i>Resultados Alpha de Cronbach</i>	49
Tabla 4. <i>Descripción de la Muestras</i>	50
Tabla 5. <i>Descripción de las Empresas Encuestadas con y sin SGC</i>	50
Tabla 6. <i>Prueba T para igualdad de medias</i>	53
Tabla 7. <i>Comparativo de valores promedios</i>	54



Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Ilustración de la hipótesis y las variables de investigación.....	4
<i>Figura 2.</i> Desarrollo del Argumento.....	7
<i>Figura 3.</i> Establecimientos de GNV por distritos.....	27
<i>Figura 4.</i> Evolución del consumo y conversión de gas natural.	29
<i>Figura 5.</i> Precio del gas natural.	32
<i>Figura 6.</i> Gasocentros de gas natural.....	32
<i>Figura 7.</i> Comparación de Factores en Empresas con y sin Sistema de Gestión de Calidad.	56



Capítulo I: Introducción

De acuerdo con la literatura revisada no existe consenso respecto a la relación prevaleciente entre los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) y la Administración de la Calidad Total (TQM). Según algunos autores como Gotzamani y Tsiotras (2001), Magd y Curry (2003), en sus investigaciones hallaron que la implementación de los SGC tenía una relación positiva con el TQM. Asimismo, Escanciano, Fernández y Vásquez (2001) manifestaron que un SGC influye en el avance hacia el TQM, es decir, sí mantiene una relación positiva en las prácticas del TQM.

Por el contrario, Sun y Cheng (2002) así como Martínez-Lorente y Martínez-Costa (2007) han realizado investigaciones según las cuales no existe una relación significativa entre un SGC y las prácticas de administración de la calidad. Al no haber consenso en la relación de las variables, buscamos identificar una posible relación positiva entre los SGC de las empresas del sector comercialización de GNV y el TQM. Para ello, la metodología utilizada fue los nueve factores del TQM en las empresas peruanas según Benzaquen (2013).

1.1 Antecedentes

Tras realizar una búsqueda de la literatura respecto a la posible relación positiva entre un SGC y el TQM, se encontró que Lakhal (2014) determinó que si existe una relación positiva entre los SGC y las prácticas del TQM en las empresas. Así mismo, Gotzamani y Tsiotras (2001) indicaron que las empresas que cuentan con SGC, mejoran su desempeño en todas las categorías analizadas del TQM, por lo que concluye que los SGC tienen un efecto positivo en el desempeño del TQM. Asimismo, Bruce, Shaw y Ebrahimpour (2007) y Marín y Gimeno (2009) demostraron que los SGC y las prácticas del TQM tienen una relación positiva y que la primera podría ser un primer paso hacia el TQM. En concordancia por lo expresado por Escanciano, Fernández y Vásquez (2001) los SGC sí contribuyen a los resultados positivos del TQM.

Por el contrario, Martínez-Lorente y Martínez-Costa (2007) afirman que para tener buenos resultados en las empresas es necesario tener un sistema TQM, pero no necesariamente un SGC. Del mismo modo, Sun y Cheng (2002) encontraron que no existe una relación significativa entre los SGC y las prácticas del TQM. Asimismo, Benzaquen (2013) realizó un estudio de corte longitudinal en las empresas peruanas haciendo una comparación de los resultados de los años 2006 y 2011. La investigación mostró resultados que evidenciaron un mejor desempeño en la administración de la calidad por parte de las empresas peruanas que cuentan con SGC respecto a aquellas que no cuentan un SGC.

El objetivo de la presente investigación fue identificar si las empresas del sector Comercialización de GNV en el Perú con SGC tienen un mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no tienen SGC, para lo cual se recurrió a la metodología de los nueve factores del TQM de Benzaquen (2013). De acuerdo con esta investigación se demostró que la implementación de un SGC impacta de manera positiva en el TQM.

1.2 Definición del Problema

El problema identificado en la presente investigación fue la existencia de afirmaciones contrapuestas respecto a la relación entre los SGC y el TQM. Ante la ausencia de un diagnóstico que evidencie cual es el nivel de calidad de las empresas del sector Comercialización de GNV es que se realizó la presente investigación para determinar si existe una relación positiva entre los SGC de las empresas del sector Comercialización de GNV y el TQM.

1.3 Propósito de la Investigación

1.3.1 Pregunta de investigación.

La pregunta de investigación fue: ¿Cuál es el nivel de significancia entre las empresas del sector Comercialización de GNV en el Perú con SGC respecto a las empresas que no tienen SGC?

1.3.2 Objetivo.

El objetivo de la presente investigación fue identificar si las empresas del sector Comercialización de GNV en el Perú con SGC tienen un mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no tienen SGC.

1.3.3 Hipótesis.

La hipótesis para la presente investigación fue: las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC tienen diferencias significativas en los factores de Calidad de aquellas empresas que no tienen SGC.

1.4 Marco Conceptual

El objetivo de la presente investigación fue identificar si las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con SGC tienen un mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no tienen SGC. Asumimos que la relación entre un SGC y el TQM es positiva porque un SGC como el ISO 9000 se fundamenta en la filosofía del TQM, haciendo posible que las empresas alcancen cierto nivel de calidad que servirá de base para una posterior implementación del TQM.

Esta filosofía incluye el involucramiento de la alta gerencia, el uso de herramientas de calidad y de formatos para medir la efectividad de los procesos; y otras herramientas como los círculos de calidad, diseño de producto, enfoque a la satisfacción del cliente que contribuyen a la integración de toda la cadena.

La calidad en las empresas se ve influenciada por el grado de implementación de los factores de calidad, según lo demuestra en su estudio Benzaquen (2013) en su artículo Calidad en las Empresas Latinoamericanas: El Caso Peruano. Para la presente investigación se seleccionó el sector Comercialización de GNV y se utilizó la herramienta de los nueve factores de calidad del TQM considerados por Benzaquen (2013) para identificar el nivel de calidad.

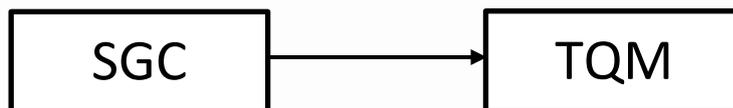


Figura 1. Ilustración de la hipótesis y las variables de investigación.

Adaptado de “The relationship between ISO 9000 certification, TQM practices, and organizational performance” por L. Lakhali, 2014. Recuperado <http://search.proquest.com/docview/1545632224?accountid=28391>

1.5 Importancia de la Investigación

Los resultados obtenidos de esta investigación son de utilidad para las empresas del sector Comercialización de GNV debido a que se les brinda criterios sobre el impacto positivo de la implementación de SGC en la calidad de sus empresas. Asimismo, los valores obtenidos en la investigación brindan una referencia para efectos comparativos entre un antes y un después. Del mismo modo, la aplicación de los nueve factores del TQM desarrollados para las empresas de Comercialización de GNV en el Perú, nos permitirá establecer una línea base para la comparación con futuros estudios desarrollados bajo la misma metodología.

1.6 Naturaleza de la Investigación

La investigación se basa en un diseño transeccional bajo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo-explicativo. Siguiendo estos lineamientos, la investigación se basa en el instrumento de medición tipo encuesta desarrollado por Benzaquen (2013).

1.7 Limitaciones

Respecto a las limitaciones, podemos hacer mención que la baja tasa de respuesta en el universo existente originó un margen de error de 10%, por lo que los resultados no pueden generalizarse, dándole al estudio un carácter referencial para futuras investigaciones. Asimismo, se encontró poca información relacionada a temas de calidad en el sector Comercialización de GNV.

1.8 Delimitaciones

Las encuestas del presente estudio fueron dirigidas a los gerentes y/o propietarios de las estaciones de servicio o aquellas personas que tengan poder de decisión en la gestión de la estación de servicio. La investigación se centró en la costa peruana, debido a que la factibilidad de suministro de gas natural permite la apertura de estaciones de servicio GNV en esta área del Perú.

1.9 Resumen

El incremento en el número de las estaciones de servicio que comercializan GNV ha derivado en una mayor competencia entre estas empresas. Por otro lado, el aumento de las exigencias de los usuarios del GNV en temas de calidad deriva en que la gestión de la calidad se convierta en un factor importante para el éxito de una estación de servicio. Ante este escenario surgen distintos SGC que ayudan a mantener los procesos operativos en especificación. Existen diversas investigaciones acerca de los beneficios de contar con SGC, y otras investigaciones que otorgan mayor importancia a las certificaciones de los sistemas como un medio para mejorar la imagen de la empresa en el mercado.

Inicialmente las empresas tenían la necesidad de aplicar las normas de calidad enfocadas en mejorar su imagen y algunas continúan pensando de la misma manera. Sin embargo conforme el mundo empresarial se vuelve más competitivo se hace necesaria la implementación de un SGC que garantice el cumplimiento de los procesos en sus diversas etapas, así como asegurar el compromiso para alcanzar objetivos, metas específicas, seguimiento constante, innovación, control de los procesos y capacitación.

Ante este panorama, el presente estudio tiene como objetivo identificar la existencia de una relación positiva entre los SGC de las empresas del sector que comercializan GNV y el TQM basados en el modelo de Benzaquen (2013) de los nueve factores. Para ello se realizó un total de 70 encuestas sobre una población de 244.

En el capítulo siguiente se muestra la revisión de la literatura sobre los conceptos de calidad y su evolución, SGC y los modelos de medición, las herramientas de gestión de la calidad, la calidad en el Perú y finalmente la calidad en el sector que comercializa GNV.



Capítulo II: Revisión de la Literatura

Este capítulo está enfocado a la revisión y explicación de los conceptos teóricos de calidad y su evolución hacia la TQM, así como una revisión de una SGC como la ISO 9000, críticas a este sistema y su relación con el TQM implementado en las empresas.

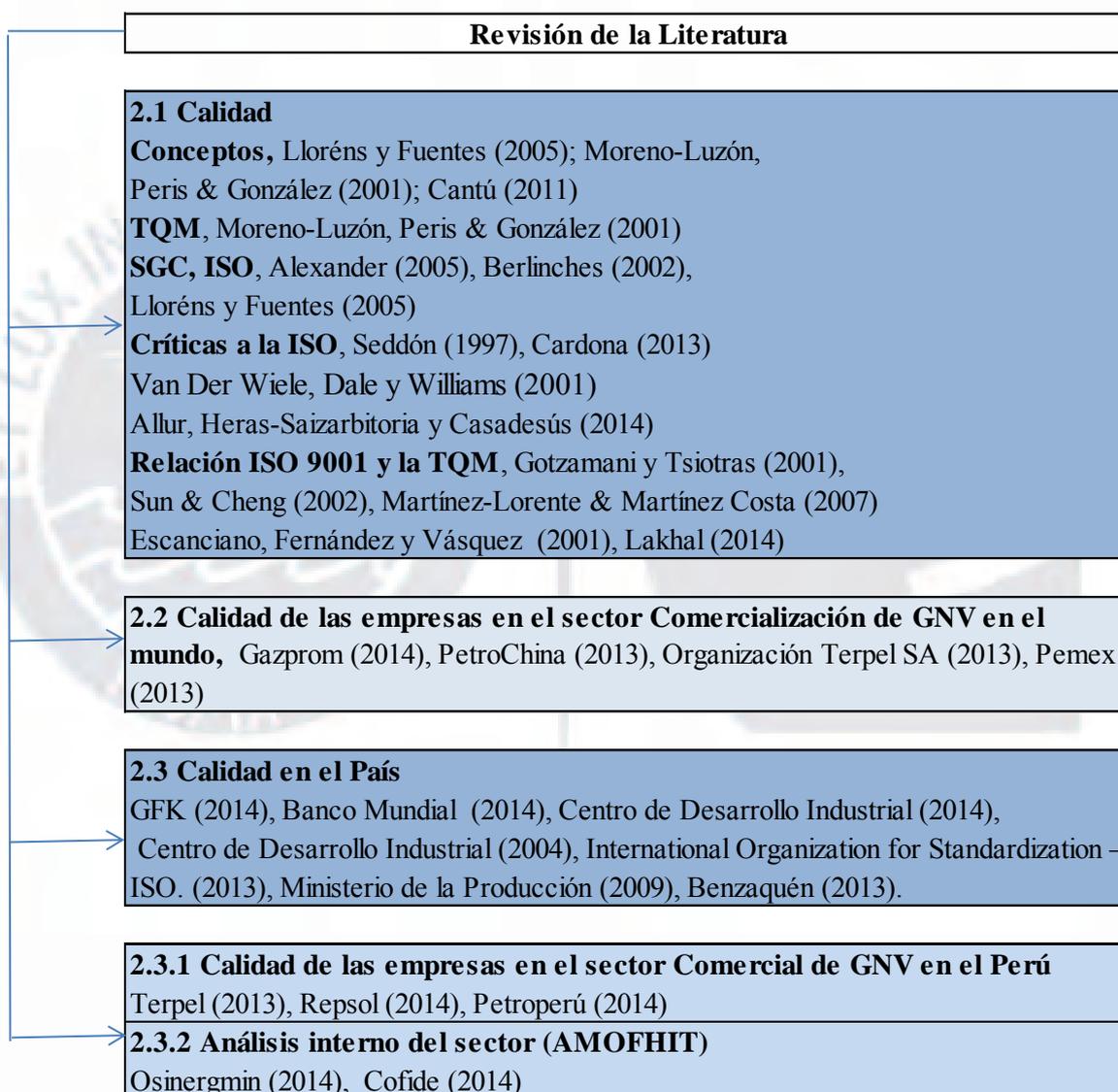


Figura 2. Desarrollo del Argumento.

Adaptado de “Guía de Trabajos de Revisión de la Literatura,” por P. Marquina, G. Álvarez, D. Guevara, & R. Guevara, 2013, adaptado de Hart (2003) & Machi & McEvoy (2009).
 Lima, Perú: CENTRUM Católica

Respecto al concepto de calidad se consideró los análisis desarrollados por Cantú (2011), Lloréns y Fuentes (2005) y Moreno-Luzón, Peris y González (2001) relacionados a la evolución de las definiciones de calidad adoptadas a través del tiempo, sus ventajas y desventajas, llegando a situar finalmente a la calidad en base a las expectativas del cliente. Asimismo, el desarrollo de SGC, herramientas de gestión y la adopción de un enfoque de mercado llamado TQM, el cual conlleva a una mejora continua y la internalización de una cultura de calidad.

Por otro lado, también se abordó otros aspectos como: (a) la ISO 9000 y su relación con el TQM, para lo cual se citó las investigaciones de Seddón (1997), Escanciano, Fernández y Vásquez (2001), Gotzamani y Tsiotras (2001), Van Der Wiele y Williams (2001), Berlinches (2002), Sun y Cheng (2002), Alexander (2005), Martínez-Lorente y Martínez-Costa (2007), Cardona (2013), Allur, Heras-Saizarbitoria y Casadesús (2014), y Lakhal (2014); (b) el SGC en empresas del sector comercialización de GNV en el mundo, las cuales identificaron a los SGC como una herramienta para incrementar clientes, satisfacer sus expectativas de los mismos a través de una mejora del servicio y reducir costes y, (c) calidad en el Perú, y el AMOHFIT del sector.

2.1 Calidad

El concepto y la percepción sobre la calidad han ido cambiando de acuerdo al tiempo y al tipo de empresa. Hoy en día las empresas manejan conceptos de calidad distintos, empleando modelos y técnicas de calidad diferentes de acuerdo a las características del producto, servicio, el sector y el tamaño de la empresa.

Los primeros intentos por definir la calidad se dieron en función a la excelencia, es decir, como un alto estándar difícil de alcanzar. Lloréns y Fuentes (2005) indicaron que este

argumento agrega valor fácilmente al consumidor, asimismo genera mucho compromiso y aceptación de los empleados, sin embargo, su principal desventaja fue su difícil medición.

Por otro lado, a medida que las investigaciones sobre la calidad se fueron profundizando llegó a definirse como valor, permitiendo considerar el precio, duración y excelencia, es decir, un concepto con mayor alcance que considere otras variables adicionales a la excelencia. Según el análisis de Lloréns y Fuentes (2005) esta definición hace que las empresas se enfoquen tanto en la eficiencia interna (cumplimiento de especificaciones) como en la eficacia externa (satisfacción de las necesidades de los consumidores), sin embargo, su desventaja fue la difícil determinación de la importancia de los componentes y su valoración final.

De acuerdo con estas definiciones, la calidad fue conceptualizada en un contexto que abarca tanto eficiencia interna como externa, sin embargo los problemas de medición de satisfacción de clientes y de la importancia de componentes fueron los principales inconvenientes para su aplicación.

Asimismo, como parte del proceso evolutivo la calidad también fue relacionada con la conformidad de acuerdo a las especificaciones y la calidad del diseño. Este enfoque facilitó su medición en torno al logro o no de la conformidad, sin embargo, su desventaja radicó en que la conformidad con la especificación no siempre es valorada por el cliente. Lloréns y Fuentes (2005) indicaron que este enfoque impulsa a la organización hacia adentro, no siendo muy adecuada para los servicios, especialmente los de alta intangibilidad. Es la satisfacción de las expectativas del cliente lo que crea valor en ellos.

Cabe señalar que la calidad en torno a la conformidad con las especificaciones y calidad del diseño si bien es cierto superó los problemas de medición que tenían las definiciones anteriores de calidad, creó un inconveniente mayor: no considerar las

expectativas del cliente. En un mercado con tendencias marcadas de globalización y competitividad, no considerar las expectativas del cliente estaría totalmente fuera de contexto.

En lo concerniente al tema de expectativas del cliente, Moreno-Luzón et al (2001) indicaron que son difíciles de detectar, medir y ponderar debido a la diversidad de clientes, más aún cuando el cliente no tiene expectativas a priori, ya que no identifica qué productos o servicios recibirá por ser nuevo, de consumo esporádico o poco común. Sin embargo, para Moreno-Luzón et al (2001) para que un producto sea considerado de calidad debe de satisfacer tanto al cliente como a la empresa, en este sentido el cliente debe sentirse satisfecho en sus expectativas y necesidades, lo cual se encuentra acorde con los enfoques de excelencia y valor de calidad mencionados en la presente investigación.

Asimismo, en concordancia con Moreno-Luzón et al (2001), Cantú (2011) afirmó que la calidad comprende todos los aspectos que tienen un producto o servicio, siendo de utilidad para quien lo emplea, es decir, de acuerdo a sus expectativas y necesidades. De igual forma, se considera las características tangibles o intangibles como la planeación, el control y el mejoramiento dentro de la empresa, es decir, considerar la calidad en cada etapa como cliente interno.

Por otro lado, el TQM surge para hacer frente a nuevas variables en los mercados actuales como la globalización, clientes cada vez más exigentes, aceleración del cambio tecnológico que implica ciclos de vida de los productos más cortos. Según Moreno – Luzón et al (2001), el TQM es un enfoque orientado en su totalidad al mercado con carácter multidimensional ya que compete en sectores industriales globalizados y también dinámico por el constante cambio fruto de innovaciones.

Asimismo, el enfoque integral del TQM impulsó la creación de diversos SGC como la ISO 9000. Según Alexander (2005), la ISO 9000 es un modelo de gestión de la calidad que

considera una relación de normas que tienen que ver específicamente con la calidad del sistema que genera un producto. La ISO 9000 está compuesta por los siguientes documentos básicos:

- ISO 9000, que define los términos y conceptos usados, es el punto de partida; e
- ISO 9001, que es el único estándar requerido para la evaluación del cumplimiento de las especificaciones de los clientes y los lineamientos regulatorios, además de ser el único estándar de la familia ISO certificable.

A manera de información complementaria se menciona que la norma ISO 9000 cuenta también con una serie de lineamientos de apoyo que van complementándose, como la ISO 19011 que es usada para auditorías internas o auditar proveedores, y otras relacionadas con el medio ambiente, entre otros.

Respecto a la certificación ISO 9001, Berlinches (2002) indicó que es la encargada de garantizar que un producto o servicio se ajuste a las especificaciones técnicas a través de la expedición de un acta donde se da fe de su cumplimiento. Asimismo, los agentes encargados de la certificación se denominan entidades de certificación. El objetivo de la certificación es elevar el nivel de calidad de los productos y servicios de las empresas de un país.

Lloréns y Fuentes (2005) indicaron que las especificaciones técnicas de calidad nacen como producto de la globalización y la necesidad del aseguramiento de la calidad para su aceptación en todo el mundo. Es aquí donde nace la familia ISO 9000 con el fin de dar soporte a las organizaciones en general en la implementación y operación de SGC. La norma ISO es el modelo más aceptado internacionalmente por las organizaciones ya que contempla una serie de normas enfocadas en la calidad del sistema que genera un producto o servicio (Alexander, 2005).

Asimismo, la Norma ISO 9001:2008 es la única de la familia ISO 9000 que es certificable y es aplicable a todo tipo de empresas independientemente de su titularidad, tamaño, y si es productora de bienes o servicios, para lo cual solamente es necesario la adaptación de unos principios genéricos a las particularidades de la empresa en cuestión (Lloréns y Fuentes, 2005). Ver tabla 1.

De acuerdo con Lloréns y Fuentes (2005), la norma ISO 9001 establece lo siguiente:

(a) Acreditar la capacidad para poder suministrar productos o servicios conforme a las expectativas del cliente y de los reglamentos y leyes aplicables, y (b) Incrementar la satisfacción del cliente mediante la correcta aplicación del sistema, incluyendo lo relacionado a mejora continua y a la prevención de productos o servicios no conformes.

Tabla 1

Beneficios de los principios de la gestión de la calidad

Principios de la gestión de la calidad	Beneficios clave
Enfoque en el cliente	Aumento de la facturación y cuota de mercado por medio de una reacción rápida y flexible de las oportunidades que brinda el mercado
Liderazgo	Comprensión de objetivos y metas de la organización, unificación de actividades
Participación del personal	Personal motivado y comprometido, innovación y creatividad
Enfoque en el proceso	Costos y ciclos más reducidos, asignación de prioridades en consonancia con las oportunidades de mejora
Gestión basada en los sistemas	Integración de procesos más idóneos para logro de resultados, centralización en los procesos clave
Mejora continua	Sintonía de actividades de mejora en todos los niveles con las intenciones estratégicas, flexibilidad
Toma de decisiones basadas en hechos	Toma de decisiones con conocimiento de causa
Relación mutuamente beneficiosa con los suministradores	Incremento de capacidad de generar valor añadido para ambas partes, reacciones conjuntas, optimización de costos y recursos

Nota. Adaptado de “Calidad” por Berlinches, A. (2002). Madrid. España: Thompson Paraninfo

Por otro lado, las críticas realizadas a la norma ISO 9000 por parte de sus detractores, en su mayoría están enfocadas al mal uso de la herramienta como tal, debido a que las empresas muchas veces buscan obtener la certificación por tratarse de un requisito por parte de sus clientes, y una vez obtenida descuidan la calidad de sus procesos. En tal sentido, a pesar de contar con el respaldo del certificado, las empresas no logran captar su esencia de manera interiorizada para llevar a cabo los procesos de calidad, ya que no se cuenta con la motivación adecuada para dicha interiorización.

Algunos puntos de vista refieren a que la ISO 9000 es útil solamente como punto de partida hacia el desarrollo de procedimientos y control, promoción de la especificación, más no es visto como un estándar de mejora continua que asegure la calidad, factor clave para Deming para asegurar la calidad. En tal sentido, se refiere a que la norma se basa en un enfoque al cliente y no se estaría considerando la eficiencia de los procesos, considerada como la esencia de la calidad.

Entre estos autores se tiene que Seddon (1997) afirmó que el principal motivo por el cual las empresas buscan certificar la ISO 9001, se debe a que sus clientes convencidos sobre el mejoramiento de la calidad en las empresas que aplican la norma ISO 9000, solicitan como requisito previo la certificación como una medida de respaldo para establecer relaciones comerciales. Esta situación da lugar al uso prácticamente inevitable de la certificación ISO 9001, de lo contrario quedarían fuera del mercado. Lamentablemente, este contexto solo promueve la obtención del certificado en vez de interiorizar la calidad como cultura.

Del mismo modo, Cardona (2013) concordó con lo expuesto por Seddon (1997) en que las empresas que implementan sistemas de calidad optan por la obtención de la certificación ISO 9001 por razones de imagen y por ser un requisito de los clientes, sin embargo, no generan cambios positivos en la mejora de la competitividad. Cabe señalar, que

si bien es cierto la adopción de una ISO incrementa las posibilidades de competir a nivel internacional, no basta con cumplir un estándar de calidad, lo más importante es la adopción de una cultura de calidad de manera integral en todos los participantes del negocio y su interrelación para obtener mejores resultados (Cardona, 2013).

Para Van Der Wiele y Williams (2001), el desarrollo de una filosofía sustentada en el TQM es un proceso largo y su éxito a lo largo del tiempo depende de cuatro aspectos principales: (a) el compromiso de la alta dirección vinculada a la filosofía TQM, (b) la organización con un conocimiento adecuado sobre la aplicación del TQM, (c) uso de sistemas adecuados para estimular y orientar actividades TQM, e (d) implicación y participación de todos los empleados de la organización. En tal sentido, el desarrollo del TQM luego de la obtención de la certificación ISO 9000 dependerá del grado de motivación de los participantes que acompañan el desarrollo del sistema de gestión de calidad de la ISO 9000. Esta motivación es la que contribuye a la adopción de la cultura integral de calidad expuesta por Cardona (2013).

Por otro lado, Allur, Heras-Saizarbitoria y Casadesús (2014) indicaron que la internalización como cultura de calidad se ha convertido en un tema de creciente interés en los estudios de investigación de la ISO 9000, debido a que la certificación no debe considerarse como un fin en sí mismo, sino como una herramienta para la mejora continua en el largo plazo. El principal desafío para la internalización es la gestión de los recursos humanos. (Allur et al., 2014). Por lo tanto, se considera que de acuerdo a lo expuesto por Cardona (2013), Van Der Wiele y Williams (2001) y Allur et al. (2014) la gestión de los recursos humanos promueve la motivación y la internalización de la cultura integral de calidad.

En cuanto a la relación entre la ISO 9001 y el TQM, Gotzamani y Tsiotras (2001) afirmaron que si bien es cierto que el rendimiento de las empresas en temas relacionados con el TQM aumenta con la certificación de la norma ISO 9001, ésta no mejora más allá de la certificación, en varios casos hasta disminuye. Asimismo esta investigación de corte longitudinal también indicó que aunque la ISO 9001 puede ser vista como un punto de partida hacia el TQM, los resultados de su investigación demuestran que no ayudan a que las empresas sigan adelante y no garantiza la mejora continua. A pesar de las mejoras realizadas en las actualizaciones de la norma ISO 9000 respecto a la mejora continua y otros aspectos, no puede medirse el impacto de la norma ISO 9000 en el planeamiento estratégico global.

Respecto al tema del planeamiento, Gotzamani y Tsiotras (2001) también indicaron que la obtención de la certificación no garantiza ninguna ventaja competitiva sostenida, ya que los competidores pueden copiar fácilmente los requisitos de la norma. Añade que la ventaja competitiva proviene de iniciativas de la compañía y su habilidad para construir fortalezas y eficiencias especiales internas que difícilmente pueden ser copiadas por la competencia.

Por otro lado, Sun y Cheng (2002) afirmaron que la ISO 9000 tiende a la estandarización de procesos y el mantenimiento de la calidad, en tanto que el TQM se centra en una cultura de calidad y una mejora continua de la calidad. Esta diferenciación entre ISO 9000 y TQM planteada por Sun y Cheng (2002) confirma que si se necesita de una motivación e internalización de una cultura de calidad expuesta por Cardona (2013), Van Der Wiele y Williams (2001) y Allur et al. (2014).

Otra investigación que tampoco encuentra una relación positiva entre la ISO y el TQM es la de Martínez – Lorente y Martínez - Costa (2007). En esta investigación se afirmó que el TQM y la ISO 9000 están relacionados positivamente con los resultados solo si se

aplica de manera independiente, es decir, la ISO 9000 no tiene una relación positiva con el TQM debido a que no existe un efecto significativo en los resultados, especialmente cuando las empresas se encuentran aplicando ya la política del TQM la cual está contribuyendo a los resultados. Los gerentes de las empresas que aplican el TQM confían en que obtendrán resultados satisfactorios, por lo que solo se optaría por la certificación ISO 9000 por exigencias de los clientes. Esta afirmación también se confirma con lo expuesto por Seddon (1997) y Cardona (2013).

Por otro lado, otras investigaciones como la de Escanciano, Fernández y Vásquez (2001) afirmaron que cuando la empresa se certifica por razones internas, es más probable que avance hacia la calidad total que cuando lo hace por razones externas. De esta manera contribuye positivamente en el TQM obteniéndose mejores resultados, debido a que existe una motivación interna en la organización por mejorar la calidad. Cuando la motivación es externa se opta por la certificación ISO 9000 solo por exigencia de los clientes, dejando de lado la mejora continua. Asimismo, esta investigación confirma lo expuesto por Cardona (2013), Van Der Wiele y Williams (2001) y Allur et al. (2014) en lo referente a la motivación e internalización de una cultura de calidad en todos los participantes.

Del mismo modo, la investigación de Lakhali (2014) proporcionó evidencia acerca de que existe una relación positiva de la ISO con las prácticas del TQM, sin embargo, la mejoría en los resultados solo se dará si las empresas están interesadas verdaderamente en la implementación del TQM luego de la certificación ISO 9000, es decir, una motivación interna a la que también se refirió Escanciano et al. (2001).

2.2 Calidad de las Empresas del Sector Comercialización de GNV en el Mundo

A nivel internacional la calidad en las empresas de GNV se desarrolló en base a los SGC implementados inicialmente en los procesos de comercialización de combustibles

líquidos. Asimismo, las empresas internacionales que comercializan GNV identificaron la necesidad de implementar SGC que les permita incrementar el número de clientes, reducir los costes y mejorar la calidad del servicio ofrecido.

A nivel mundial, Rusia es el principal productor de gas natural y comercializador de GNV. La empresa Gazprom es la encargada de la venta de GNV y ha implementado un SGC en sus estaciones de servicio. Asimismo cuenta con certificaciones ISO 9001-2008 e ISO 14001-2007 y certificaciones propias requeridas por la reglamentación rusa. Cabe señalar que la prioridad de las actividades empresariales de Gazprom está basada en el cumplimiento de los requisitos reglamentarios, siendo una regla proveer continuamente productos de alta calidad y servicios dirigidos a la satisfacción de los clientes de las estaciones de servicio de GNV (Gazprom, 2014). Asimismo, debido a la mejora continua en los métodos y tecnología, Gazprom mantiene el liderazgo en el ámbito de la investigación, diseño y servicio.

Los SGC representan para Gazprom la base para lograr: (a) satisfacción del cliente a lo largo de toda la cadena de suministro, (b) mejorar la eficiencia de la actividad de los proveedores, y (c) desarrollar mecanismos de evaluación de desempeño de los SGC de la organización.

En Europa podemos nombrar a la empresa española Repsol como un caso de éxito en la aplicación de SGC en las estaciones de servicio de GNV, permitiéndole mejorar el control de los inventarios y mejorar la atención a sus clientes, incluso se generaron ahorros provenientes de iniciativas de los mismos trabajadores a través de los círculos de calidad.

De acuerdo a la política de calidad de Repsol (2006), la implementación de un SGC significa el marco necesario para supervisar y mejorar la producción en el trabajo. Como es

el caso de la norma ISO 9001 que le ayuda a mejorar sus resultados a través de la mejora en satisfacción de sus clientes y la responsabilidad empresarial, lo cual le permite:

- Ofrecer una ventaja competitiva,
- Mejorar el funcionamiento de las distintas unidades de negocio y gestión del riesgo,
- Rentabilizar la inversión,
- Disminuir los costes; y
- Incrementar la satisfacción del cliente.

En Asia la empresa PetroChina es la principal empresa que se dedica al suministro de GNV. En el proceso de modernización de sus operaciones ha adoptado los estándares internacionales, centrándose en los clientes con el afán de conservar su posición entre las tres más grandes empresas en China. De acuerdo con el Reporte de Sustentabilidad de PetroChina (2013), se reconoció la importancia de implementar SGC orientadas a cumplir o superar las expectativas de sus clientes, se entiende que el medio para poder ser sostenible en el tiempo es necesario tener clientes satisfechos para poder competir en mercados nacionales e internacionales.

A partir de 2002, PetroChina comenzó a integrar las normas ISO a sus SGC siendo la norma ISO 9001 en temas calidad, la norma ISO 14001 para la gestión de ambiental y para temas relacionados a la salud en el trabajo y para los sistema de administración de seguridad, las normas OHSAS18001. También adoptó normas relacionadas al sector como la SY / T6276-1996 que refiere a los sistema de gestión ambiental en la industria del gas natural y petróleo. La integración significa un solo SGC en toda la compañía y en todas sus empresas subsidiarias, institutos de investigación y organismos educativos, las cuales están obligadas a aplicar esta norma integrada. Además de la integración de diversos estándares de calidad,

PetroChina utiliza dentro de su política de calidad criterios de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad y de Malcolm Baldrige.

Asimismo, PetroChina centró sus esfuerzos en cuatro áreas de gestión:

- Liderazgo y planificación estratégica,
- La gestión de procesos y la mejora continua,
- Gestión de recursos humanos para la calidad; y
- Participación de los empleados en los SGC.

Analizando estas tres empresas transnacionales del rubro estaciones de servicio de GNV, se puede identificar que adoptaron las normas internacionales ISO como parte de sus SGC. Adicionalmente utilizan los estándares de calidad ligadas a la normatividad de los países donde operan. Por lo tanto, se puede observar que la orientación al cliente, la mejora continua y la gestión de recursos humanos orientados a la calidad son sus pilares para mantener sus SGC.

Por otro lado, en América Latina la Corporación Terpel, creada en el año 1968 en Colombia implementó las normas ISO 14001 en el 2004 referidas al medio ambiente y sobre la base de esta norma en el año 2008 lograron implementar la norma ISO 9000 referidas a la calidad. La implementación de ambos sistemas permitió el crecimiento de la organización, ampliando su negocio a la comercialización de combustibles para buques, aviones y GNV, posteriormente logran la internacionalización a países como Ecuador, México, Chile y Republica Dominicana. La adopción de SGC logró que los procesos operativos alcancen estándares de calidad de clase mundial los cuales fueron replicados en los países donde tienen operaciones. Asimismo, el EBITDA alcanzó los 381 millones de dólares en el 2009 y paso a 482 millones de dólares en el 2012, marcando un hito en la gestión de la empresa (Terpel, 2013).

En caso de la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX), quien dentro de sus políticas, implementó la norma ISO 9001 en el año 1994 y en el 2005 se certificó integralmente en ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 en la Sub Dirección de Gases y Petroquímicos Básicos; le permitió desarrollar y fomentar una cultura hacia la seguridad y respeto al medio ambiente. Asimismo los procedimientos desarrollados le permitieron reducir el número de accidentes, colocándolas como una de las empresas más seguras en el rubro de hidrocarburos (Pemex, 2013).

2.3 Calidad en el Perú

En el Perú el tema de la calidad comenzó a tener relevancia en 1989 con la creación del Comité de Gestión de la Calidad compuesto por 21 organizaciones gremiales. En 1991 se crea la semana de la calidad con el fin de incentivar el desarrollo de la calidad en las organizaciones del país. Al 2014, el Perú ha experimentado un crecimiento económico que se ha reflejado en el incremento del poder adquisitivo de la población, así como de su consumo y sus exigencias de calidad respecto a los productos que elige adquirir.

De este modo, los consumidores valoran más la calidad en la actualidad, de acuerdo a datos de la encuesta de opinión pública GFK (2014), el 70% de los encuestados manifiesta que es mejor un producto de mejor calidad aunque sea más caro, mientras el 24% manifestó que es mejor un producto de menor precio aunque sea de menor calidad. Cabe señalar que el grado de aceptación de estos dos últimos porcentajes está relacionado al nivel socioeconómico, ya que en el caso del 70% respecto a productos de mejor calidad a un precio mayor está compuesto en su mayoría por los niveles socioeconómicos A y B, en tanto que para el caso del 24% en productos más baratos con menor calidad priman los niveles C, D y E. Gran parte de los productos que consume los niveles socioeconómicos C, D y E provienen del sector informal, GFK (2014) indica que el 73% de la población compra productos al sector informal, frente a un 25% que manifiesta que compra en lugares formales.

Por lo tanto, el gobierno peruano debe enfocarse en dar incentivos para que las empresas se formalicen y logren estándares de calidad internacionales, de este modo las empresas peruanas puedan lograr los beneficios que otorga el comercio internacional, en base al cumplimiento de los estándares internacionales a nivel global.

Hoy en día existen organizaciones privadas y nacionales que incentivan el uso de SGC. De acuerdo con el Doing Business del Banco Mundial (2014), el Perú ocupa el puesto 42 para el año 2014, tres puestos menos respecto al año 2013, siendo superado en Sudamérica solo por Chile que se encuentra en el puesto 34.

Según el Centro de Desarrollo industrial (2014), el incentivo para el uso de prácticas relacionadas con la gestión de la calidad ha sido premiado mediante el Concurso Motivacional para el Mejoramiento de la Calidad en 1991 – 1992, Concurso Motivacional para el Mejoramiento de la Calidad 1993 – 1997 con programas integrales, Premio a la Calidad 1998 – 2001, Premio Nacional a la Calidad a partir del 2002, y Reconocimiento a la Gestión de Proyectos de Mejora a partir del 2002.

Cabe señalar que la evaluación de las organizaciones postulantes al Premio Nacional de la Calidad se basa en el Modelo de Excelencia en la Gestión, el mismo que utiliza criterios liderazgo, planeamiento estratégico, orientación hacia el cliente y el mercado, información y análisis, orientación hacia el personal, gestión de procesos, y resultados (Centro de Desarrollo Industrial, 2004). Por otro lado, de acuerdo con el ISO Survey de la International Organization for Standardization (2013), el Perú registró 928 empresas con certificación ISO 9001 en el 2012 y 1,040 en el 2013, muy por debajo de países sudamericanos como Chile, Argentina y Colombia que registraron en el 2013 4,238, 6,634 y 13,393 empresas que se certificaron respectivamente. En el caso del Perú, lo más relevante es que la tendencia de empresas certificadas va en aumento, esto es explicado por el nivel de conciencia adquirida por las empresas peruanas respecto a los beneficios obtenidos de la certificación dentro de un

crecimiento económico, convirtiéndose en una garantía para los consumidores internacionales y en oportunidades de crecimiento para el país.

Según el Primer Directorio de Calidad Certificada en el Perú del Ministerio de la Producción (2009), los acuerdos comerciales internacionales de los que participa el Perú, impulsan bastante al tema de calidad ya que estos acuerdos priorizan la calidad, origen, protección del medio ambiente y normas laborales, los cuales deben certificarse. Cabe señalar que la gestión de la calidad no está reservada para el sector privado, el sector público también está mostrando interés en las certificaciones.

Es importante señalar que el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) establece parámetros para producir bienes con estándares de calidad internacionales para mejorar la posición competitiva del país; para lo cual INDECOPI establece normas, ensayos, acreditación, certificación y metrología. Asimismo, de acuerdo con el portal de INDECOPI, esta entidad es el responsable de otorgar la acreditación de los organismos de certificación de la gestión de la calidad. Estos organismos cuando obtienen la acreditación están facultados para realizar acciones como la certificación, reuniones de planificación, análisis de data, auditoría y seguimiento de las no conformidades, con el fin de identificar oportunidades de mejora en los procesos de las diferentes áreas de la empresa y que sean subsanadas por éstas para acceder a la certificación.

Respecto a los esfuerzos en metrología del INDECOPI, se encuentra la preservación de los patrones nacionales de las unidades de medida, certificaciones metrológicas a los sistemas de medición de las empresas en vías de minimizar el nivel de fallas en los procesos productivos y obtener productos de calidad.

Por otro lado, el Perú cuenta con diversas instituciones como el Instituto para la Calidad de la Universidad Católica del Perú, dedicada a brindar servicios de capacitación,

consultoría y auditoría, fortaleciendo el vínculo laboral entre la universidad y la empresa y una postura participativa más activa en la comunidad. Asimismo, Quality Assurance Services SA es otra empresa peruana que también brinda servicios de consultoría, capacitación y auditoría a empresas nacionales y extranjeras de distintos rubros relacionados con la gestión de la calidad, ambiental, salud y seguridad ocupacional y responsabilidad social. (Ministerio de la Producción, 2009)

Benzaquen (2013) indicó que entre los años 2006 al 2011, existe una mejora respecto a la utilización de prácticas y herramientas de la calidad, debido quizás a la apertura al mercado internacional y la rigurosidad de las exigencias de los socios comerciales a nivel internacional. Dentro de los resultados de este estudio tenemos que se observa un mayor compromiso la alta gerencia en la gestión de la calidad a través de una participación más activa, las políticas y planes de la calidad están siendo revisados con más frecuencia, existe una mayor inversión en la fase de diseño del producto tomando en consideración los requerimientos del cliente, mejoramiento en el control de procesos que se traduce en reducciones de plazos de entrega y una mejor instalación y disposición de equipos operativos.

Asimismo dicho estudio reveló que los círculos de calidad y las herramientas de control de procesos deben impulsarse más para contribuir al mejoramiento continuo, y por último se evidenció un incremento en el grado de utilización de los reclamos y requerimientos de los clientes como información de entrada para realizar las correcciones que sean necesarias y contribuir a la satisfacción del mismo (Benzaquen, 2013).

Benzaquen (2013) concluyó que los resultados del estudio obedecen a un comportamiento de no realizar prácticas de calidad en el 2006 a desarrollarlas en el 2011, como también en enfocarse en una dirección de largo plazo que asegure la sostenibilidad en el tiempo de las empresas.

De todo lo revisado se concluye que existe un incremento del interés de las empresas peruanas por implementar y obtener certificaciones de calidad, principalmente en temas de seguridad, medioambiente y calidad; para elevar sus niveles de competitividad y beneficiarse de las oportunidades que brinda el comercio internacional. Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer si comparamos al Perú con países vecinos y más aún con los países desarrollados, ya que la alta tasa de informalidad del país es el mayor obstáculo para obtener productos y servicios de calidad.

2.3.1 La calidad de las empresas del sector de comercialización de GNV en el Perú.

El sector comercialización de GNV se inicia en el Perú en año 2005 con la llegada del gas natural a Lima desde Cusco (Camisea), por lo que no se tiene estudios previos sobre la calidad en este sector. Ese mismo año se creó la gerencia de fiscalización de Gas Natural adscrita al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, la cual fue creada con el objetivo de fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas de las actividades de comercialización de GNV. Al respecto el marco regulatorio de las estaciones de servicio está conformado por las siguientes disposiciones legales:

1. Decreto Supremo N° 009-2006-EM: Declaran de interés nacional el uso del gas natural vehicular y modifican el reglamento para la instalación y operación de establecimientos de venta al público de GNV.
2. Decreto Supremo N° 006-2005: Reglamento para la instalación y operación de Establecimientos de Venta al Público de GNV.
3. Decreto Supremo N° 043-2005-EM: Disponen que agentes de la cadena de comercialización de combustibles derivados de hidrocarburos deben proveer información sobre sus precios de venta.

4. Resolución Directoral N° 141-2006-EM-DGH: Disponen medidas transitorias para proyectos de instalación de equipos y accesorios para la venta de GNV en Estaciones de Servicio.
5. R.C.S. N° 002-2005-CS-GNV: Aprueban modelo de dispositivo de Control Electrónico del Sistema de Control de Carga de GNV, Logotipo y Calcomanía Oficial GNV
6. Resolución de Consejo Directivo N° 169-2011-OS/CD: Procedimiento para el Reporte de Emergencias en las Actividades de Comercialización de Hidrocarburos.
7. NTP 111.019:2007: Estación de servicio para venta al público de GNV.
8. NTP 111.020:2004: Requisitos de instalación, operación y mantenimiento de compresores para estaciones de servicio de GNV.
9. NTP 111.024:2006, Especificación técnica para equipos paquetizados y encasetados para compresión y almacenamiento de GNV que no requieren muro perimetral.
10. Decreto Supremo N° 057-2008-EM: Reglamento para la Comercialización de Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Natural Licuefactado (GNL).

Este conjunto de dispositivos legales obligan a las estaciones de servicio a implementar, desarrollar y controlar procedimientos donde incorporan las normativas legales anteriormente descritas, incluso incorporan temas de atención al cliente y medio ambiente. De lo contrario se corre el riesgo de sanciones por los organismos fiscalizadores. Este estricto control normativo ha derivado en sistemas de gestión que permiten mantener elevados estándares de seguridad, operatividad, calidad y seguimiento en las estaciones de servicio.

Varias empresas del sector han establecido políticas de calidad referidas no solo al cumplimiento de la normativa, sino al servicio que brindarán a sus clientes. Entre algunas de

estas empresas está el grupo Gazel Perú SAC, perteneciente a la corporación Terpel, quien no tiene ninguna certificación ISO, pero tiene políticas de calidad regidas en tres aspectos: (a) el cumplimiento de la normativa vigente del sector hidrocarburos, (b) cumplimiento de las políticas ambientales, y (c) cumplimiento de la legislación laboral. Estos procesos se realizan tanto en las estaciones de servicio como en oficinas administrativas, donde se tienen reglamentos y procedimientos de trabajo (Terpel, 2013).

Por otro lado, las estaciones de servicio administradas por la empresa Repsol tienen implementado y certificado sus sistemas de gestión con las normas ISO 9001, ISO 14000 y las OSHAS, convirtiéndose en la única empresa del sector Comercialización de GNV en implementarlas, mejorando la atención al cliente (Repsol, 2014).

Otro caso es la empresa Petroperú, que tiene certificaciones ISO 9001 de las actividades realizadas en los muelles de carga, el terminal Bayóvar (Piura) y la planta de ventas de la Refinería Conchán (Petroperú, 2014). Estas certificaciones no están dirigidas para las estaciones de servicio, donde su sistema de gestión se basa en el cumplimiento normativo. Del mismo modo que las estaciones de servicio independientes se limitan al cumplimiento de la normativa legal vigente.

En ese sentido, los sistemas de gestión que incluyen el cumplimiento normativo permiten identificar peligros específicos y tomar medidas para su control que aseguren la operatividad de la estación de servicio. También posibilita la identificación de controles para la prevención. Podemos concluir que la reglamentación descrita obliga a los propietarios y empresas que administran las estaciones de servicio de GNV a establecer mecanismos para la implementación y seguimiento de las ordenanzas de los entes reguladores, las cuales han derivado en sistemas de gestión de la calidad en sus operaciones.

2.3.2 Análisis interno del sector (AMOHFIT).

El análisis AMOHFIT, es el acrónimo de: administración y gerencia (A), marketing y ventas & investigación de mercado (M), operaciones & logística e infraestructura (O), finanzas & contabilidad (F), recursos humanos & cultura (H), sistema de información y comunicación (I), tecnología e investigación y desarrollo (T).

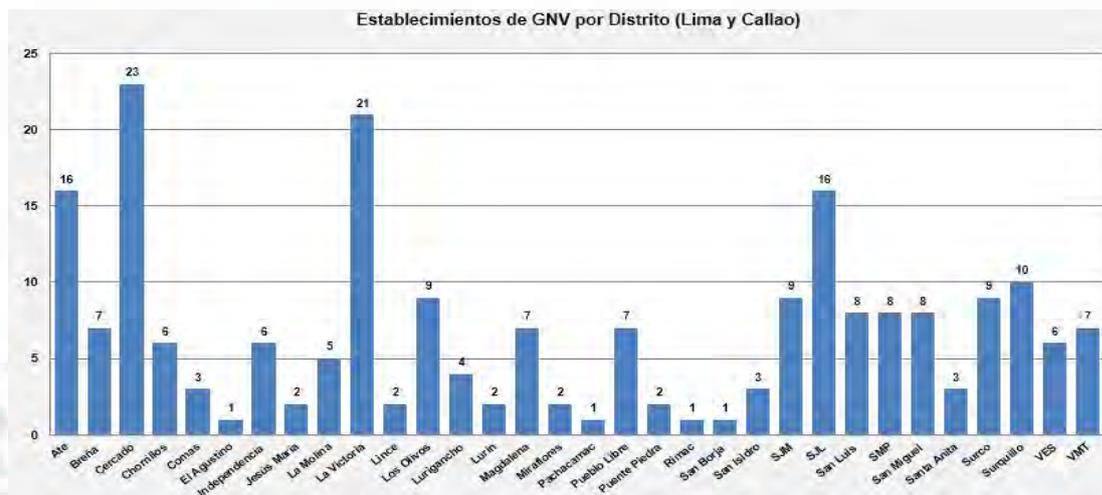


Figura 3. Establecimientos de GNV por distritos.

Tomado de “Establecimientos de GNV por Distrito (Lima y Callao)” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), 2014. Recuperado http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Establecimientos_GNV_por_distrito.pdf?483

Administración y gerencia (A). En el Perú existen siete empresas que dominan el mercado de comercialización de GNV que son: Primax, PGN, Repsol, Gazel, Acosa, Petroperu y Grifos Espinoza, entre ellas se concentra el 80% de la oferta de GNV a nivel nacional. El 20% restante están conformados por estaciones de servicio independientes y otras pequeñas empresas. Estas empresas que lideran el mercado ofrecen instalar su marca comercial a los propietarios de las estaciones de servicio que no están afiliadas, de ello se deriva una relación comercial entre estaciones de servicio franquicia y las que no lo son.

Las estaciones de servicio franquicia ofrecen la instalación de su marca en las estaciones independientes en contraprestación de un pago mensual en función a los

volúmenes vendidos. Las empresas franquicia brindan el servicio de mantenimiento a los equipos de las estaciones de servicio, instalan el software de control de las ventas, definen la política de atención al cliente y el margen de ganancia por volúmenes de venta. Por otro lado las estaciones de servicio franquiciadas están en la libertad de definir su política de precios, esta situación genera una guerra de precios entre las estaciones de servicio que están bajo una misma marca.

Al mes de abril del 2015 existen un total 215 gasocentros en Lima y Callao. En la figura 3 se muestra los distritos versus número de gasocentros. El sector de GNV a nivel país está conformado por 244 gasocentros de los cuales 215 se ubican en Lima Metropolitana, los volúmenes acumulados de venta al mes de junio del 2014 fueron de 2,739 millones de metros cúbicos de gas natural. (OSINERGMIN, 2014). A nivel nacional existen un total de 183,786 vehículos que funcionan con GNV. En la figura 4 se muestra la evolución del consumo versus autos convertidos a GNV.

Respecto a la cultura organizacional, está enfocada en las ventas, incluso dejando de lado los criterios de seguridad y respeto al medioambiente. No existe una concientización del respeto a las normas que rigen el sector llegando incluso a poner en riesgo la integridad de las personas. La organización está compuesta por un dueño de gasocentro, quien se desempeña como gerente general, luego del dueño está el administrador quien lleva el control operacional y administrativo, seguido del jefe de playa quien hace las veces de recaudador y asiste al administrador en temas control del personal. Como última línea están los despachadores quienes son las personas que tienen turnos rotativos y atienden a los clientes.

Los dueños de los gasocentros formaron la Cámara Peruana del Gas Natural con el fin de promover el uso del gas y ejercer presión para el logro de beneficios gubernamentales como la reducción de los impuestos y flexibilizaciones al reglamento de seguridad relacionado a temas del gas.

En relación al control de las operaciones de los gasocentros, existen indicadores que son comunes con la operatividad de las estaciones. Dichos indicadores son revisados diariamente por el administrador o dueño de la estación con el fin de controlar las ventas. En la tabla 2 se muestran los principales indicadores que maneja el sector.

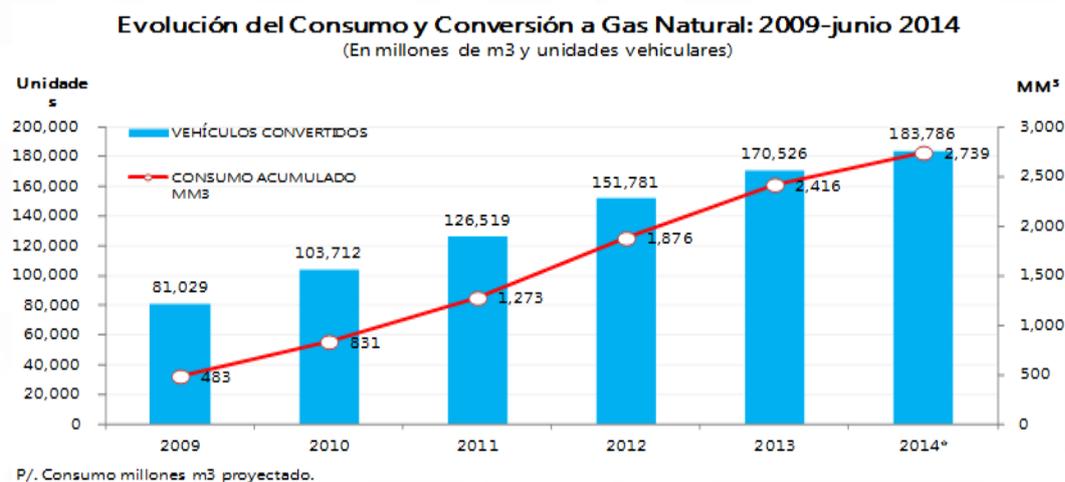


Figura 4. Evolución del consumo y conversión de gas natural.

Tomado de “Oficina de Estadística del Ministerio de Transporte y Comunicaciones”. Recuperado <http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/index.html>

Por otro lado, en temas de planeamiento estratégico se destaca que el sector de GNV no cuenta con una misión, visión ni objetivos estratégicos que marquen el rumbo a seguir, solo existen lineamientos generales y disposiciones dictados por el Ministerio de Energía y Minas.

Tabla 2

Indicadores del Sector Comercialización de GNV.

Meses	Total Horas FS	Disponibilidad	Costo de mto (\$/m ³)	Ventas (m ³)	Balance de gas	Costo de energía (\$/Kwh)	Ingresos
abr-13	353	99.68%	0.0101	4622760	0.64%	1	7858692
may-13	710	99.41%	0.0097	4953296	0.77%	0.0132	8420603
jun-13	923	99.22%	0.0102	4870387	0.85%	0.013	8279658
jul-13	538	99.56%	0.00915	5019652	0.75%	0.095	8533408
ago-13	1052	99.17%	0.0103	5015642	0.68%	0.103	8526591

Nota. Adaptado de “Informe Gerencial Setiembre 2013” por Gazel Peru SAC. Lima Perú.

Respecto a temas ambientales, el sector se limita a cumplir las normativas del Ministerio del Ambiente y lo indicado en el Reglamento para la Instalación y Operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular DS.006-2005-EM, siendo los principales compromisos el monitoreo de aire y ruido, elaboración del Plan Ambiental Anual y cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

En cuanto a responsabilidad social, el sector no cuenta con políticas de cumplimiento de medio ambiente. Sin embargo, sector es consciente que el uso de gas natural genera puestos de trabajo y disminuye las emisiones de material particulado, mejorando la calidad de vida de las personas.

Del análisis de la Administración y Gerencia, podemos concluir que no existe una estrategia como sector comercialización de GNV, pero sí se tiene los lineamientos y políticas dadas por el Ministerio de Energía y Minas enfocadas a la masificación del gas natural y al cambio de la matriz energética en el sector transporte dadas por Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Entre las fortalezas se tiene que es un sector con una exigente normativa de seguridad, la cual no ha generado accidentes mortales. El sector tiene un estricto cumplimiento de la norma medioambiental, lo que permite eliminar la presencia de fugas y mejorar la calidad de vida de las zonas aledañas. El sector esta agrupado a través de la cámara de GNV, la cual permite lograr acuerdos y mantener unido al sector.

Respecto a las debilidades se tiene que el sector depende del Ministerio de Energía y Minas y del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, no existe una sola institución gubernamental que propicie la masificación del gas, llegando incluso a confrontaciones entre ministerios. El sector no tiene políticas integradas, por el contrario se afianza en los objetivos del gobierno. Es vulnerable a las políticas de estado dadas por el gobernante de turno.

Marketing (M). A continuación se detallan las “4 P” del mercado: producto, precio, plaza, y promoción para el sector de comercialización de GNV.

Respecto al producto, Cálidda es la empresa encargada de la distribución del gas natural en Lima y Callao. El traslado se realiza a través de los ductos y llega a los Gasocentro donde se comprime a 200 bares. Las estaciones de servicio se encuentran en las provincias de Lima, Callao y en la costa norte del país. El gas natural es un producto que se despacha a 200 bares de presión, tiene un poder calorífico de 8454 Kcal/ m³, y una densidad relativa de 0.65. La calidad del gas está regulada por contrato de suministro y es OSINERGMIN el organismo encargado de realizar la supervisión y fiscalización.

El precio del GNV ha seguido un comportamiento descendente desde el año 2010 hasta llegar a un mínimo de 0.97 Soles/m³ en marzo del 2012, es decir, que desde el 2010 a marzo 2012 se redujo en 43%. Sin embargo, a partir esa fecha se ha venido incrementando el precio promedio alcanzando a julio una recuperación de 33%. Estos precios han sido tomados del sistema FACILITO proporcionado por OSINERGMIN. En el año 2013 se terminó el contrato que tenía Pluspetrol con el estado Peruano donde se beneficiaba con un precio reducido del Gas natural destinado al sector GNV. En la figura 5 se muestra la evolución del precio del GNV.

Respecto a la plaza, el mercado peruano está compuesto por un total de 183,786 vehículos convertidos a gas, en las ciudades de Lima, Piura, Chiclayo, Chimbote, Huaura, Lima e Ica. Donde el principal público usuario son las empresas de transporte urbano y el sector de taxis. Asimismo, en la figura 6 se muestra la distribución de gasocentros por departamentos.

En cuanto a la promoción, no existe una promoción o incentivos para la comercialización del GNV como sector. Cada Gasocentro elabora sus políticas de promociones y descuentos. No existe incentivos gubernamentales para incentivar el uso del

GNV para protegerse del riesgo cambiario. Asimismo, el sector presenta un precio competitivo respecto a las gasolinas y GLP por unidad cambiaria. No existe una estrategia de mercado orientada por el gobierno peruano a fomentar el uso del GNV en el Perú.

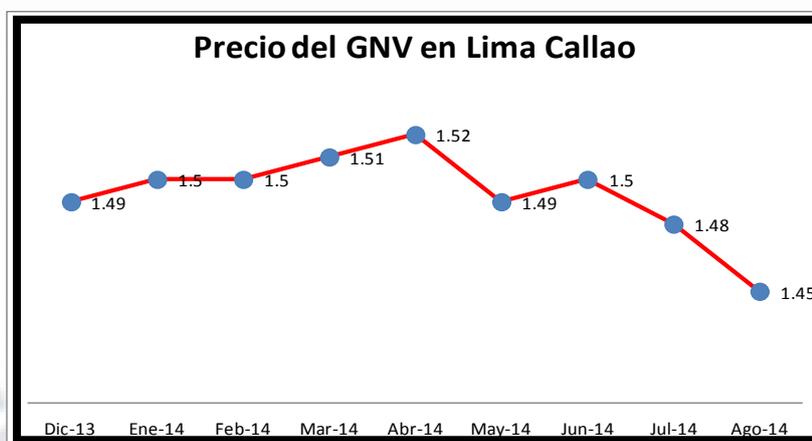


Figura 5. Precio del gas natural.

Tomado de Osinergrmin. Recuperado <http://www.facilito.gob.pe/facilito/pages/facilito/menuPrecios.jsp>

Entre las fortalezas se tiene que es un combustible limpio y con menos grado de contaminantes. Entre las debilidades se tiene que el acceso de Gasocentro es limitado, habiendo solo 244 en todo el Perú y están ubicados en las ciudades capitales. El principal público es el sector transporte por ser considerado un combustible barato por lo que autos de alta gama no usan este tipo de combustible. Es percibido como un combustible para taxista.

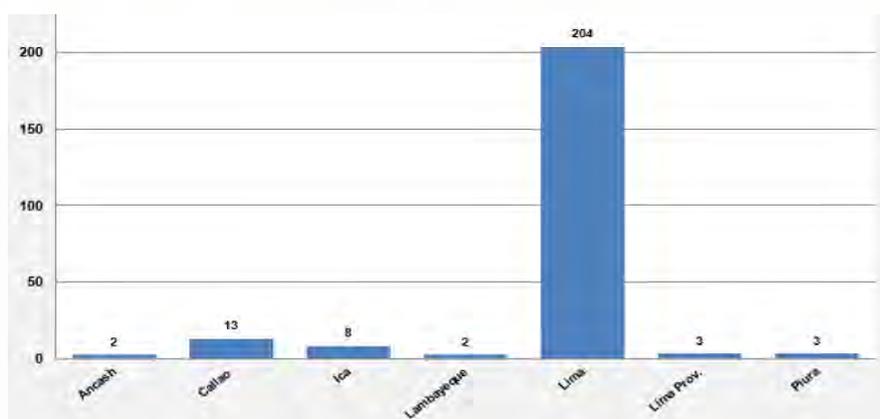


Figura 6. Gasocentros de gas natural.

Tomado de "Oficina de fiscalización de gas natural". Recuperado de http://gasnatural.osinergr.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Establecimientos_GNV_por_provincia.pdf?14

Operaciones y logística-Infraestructura (O). Para el desarrollo del sector de comercialización de GNV se evaluaron experiencias de transporte público interurbano llevadas a cabo en otros países; ello conllevó a recoger buenas experiencias, analizarlas y discutir las a efectos de evaluar un modelo que se ajuste a la realidad peruana con la finalidad de brindar alternativas de solución al problema del transporte público interurbano.

Existe una interrelación entre los actores del sector privado compuesto por los inversionistas, importadores, consultores, operadores, certificadores, financieras y especialistas técnicos con el sector público conformado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Ministerio de la Producción (PRODUCE), Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), COFIDE y, adicionalmente las municipalidades provinciales y distritales con sus autonomías y competencias propias. Esta interrelación se divide en 3 etapas: (a) control del suministro de gas natural, (b) marco técnico-normativo. (c) monitoreo de la oferta y demanda.

La dinámica de inicio de un Gasocentro es la siguiente: la oferta se inicia con el suministro de gas natural a través de la distribución por red de ductos gracias a la instalación de redes de tuberías a cargo del concesionario para la distribución en Lima y Callao. El inversionista privado evalúa las alternativas de participación. Aquellos inversionistas relacionados con la comercialización de hidrocarburos líquidos y/o GLP se sintieron naturalmente atraídos a diversificarse ingresando al negocio de la comercialización del GNV, desarrollando nuevos proyectos para la instalación de GNV o presentando proyectos de ampliación o modificación de establecimientos de venta de hidrocarburos existentes. Esta iniciativa genera la elaboración del Expediente Único a cargo de las empresas constructoras responsables de su ejecución.

En cuanto al segundo componente del Modelo relacionado al marco técnico-normativo del subsector hidrocarburos, el MINEM estableció inicialmente un Expediente Único, el cual es un procedimiento de simplificación administrativa aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2007-EM con el fin de obtener las autorizaciones para la instalación y operación de los establecimientos de venta al público de GNV o para las modificaciones/ampliaciones de los establecimientos de combustibles líquidos que deseen expender GNV. Esto implica un proceso de tres etapas:

1. Aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) a cargo de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM (DGAAE).
2. Aprobación del Informe Técnico Favorable (ITF) para la Instalación y/o Modificación/Ampliación de Establecimientos de Venta al Público (EVP) de GNV, a cargo del OSINERGMIN.
3. Inscripción en el Registro de Hidrocarburos, a cargo del OSINERGMIN

El tercer componente es el monitoreo de la oferta y la demanda. Este proceso lo realiza el Consejo Supervisor del Sistema de Control de Carga de GNV, el mismo que está conformado por un representante del MINEM, un representante del MTC y un representante del Ministerio de la Producción (PRODUCE) y que adicionalmente puede contar con un organismo de consulta conformado por los representantes de los establecimientos de GNV y/o agentes que participen en el sistema de Control de Carga.

El Consejo Supervisor ha nombrado a COFIDE, como Administrador del Sistema de Control de Carga de GNV. El sistema indicado consiste en un control electrónico (chip de carga inteligente) que permite al usuario interesado convertir su vehículo de gasolina o GLP hacia gas natural, obteniendo un crédito para financiar la conversión en un taller autorizado.

El pago del crédito es controlado mediante un sistema electrónico basado en la inserción de un chip electrónico en la válvula de carga de GNV del vehículo que es

escaneado desde el sistema de facturación instalado junto al dispensador de GNV.

Identificado el crédito asociado al código o registro del chip electrónico, se procede a emitir la factura adicionando la cuota de pago correspondiente al crédito recibido. Adicionalmente se controlan otros parámetros como la idoneidad del tanque del vehículo, el reporte de los metros cúbicos despachados, reporte de los montos facturados y la recolección de impuestos, entre los más importantes.

Cabe mencionar que, este sistema de control de carga inteligente es la primera experiencia a nivel mundial en la que un país establece el uso obligatorio de dicho sistema para el despacho del GNV. Finalmente, el modelo se completa con la intervención activa de las autoridades municipales de los usuarios del GNV.

Respecto a las fortalezas se identifica que el sector ha conseguido un alto estándar de seguridad operativa, permitiéndole reducir el nivel de accidentes en comparación con otros países. Entre las debilidades se tiene que el sector se encuentra vulnerable a una menor demanda de vehículos convertidos, reduciendo la demanda e incrementando la oferta, por lo que estaciones de servicios podrían llegar a cerrar.

Finanzas y contabilidad (F). Con relación a la situación financiera el sector Comercialización de GNV se encuentra endeudado debido a los créditos solicitados a los bancos y entidades financieras para la construcción de las estaciones de servicio. En Lima Metropolitana existe un total de 215 Gasocentro que atienden a un total de 782 vehículos por estación (a junio 2014). Los rangos para recuperar la inversión de los gasocentros indican que la tasa promedio de atención debe ser de 1000 vehículos por día por estación. En los próximos años se verá un incremento de la oferta de gasocentros, dificultando a los propietarios la generación de márgenes de ganancia.

La estructura de costos de las empresas del sector son altamente líquidas. Asimismo, los inversionistas se ven afectados por las guerras de precio que se generan entre los

gasocentros cercanos. Los precios de gas natural pueden subir debido a riesgos cambiarios y crisis energéticas a nivel internacional afectando a los inversionistas. Los costos principales en los que incurre una estación de servicio son gastos administrativos como los de personal, material de oficina, mantenimiento, asimismo gastos de operación como transporte y gastos financieros como intereses por préstamos o líneas de crédito.

Respecto a las fortalezas se tiene que el sector cuenta con el respaldo del ministerio de transporte y comunicaciones y de COFIDE para promover el uso de gas natural, lo cual ha permitido generar una mayor cantidad de autos convertidos dirigidos a personas con capacidad de endeudamiento. En cuanto a las debilidades del sector se tiene que la demanda no ha tenido el crecimiento esperado, lo cual crea una reducción del flujo de las estaciones para hacer frente a los préstamos otorgados hasta por 25 años.

Recursos humanos (H). El uso del gas natural por ser un recurso nuevo recién utilizado a partir del 2005, por lo que las universidades peruanas están comenzando a dictar cursos referentes al gas natural como la Universidad Nacional del Callao que imparte una maestría con mención en Ciencias de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural. La Facultad de Ingeniería de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica en la Universidad Nacional de Ingeniería también dicta una maestría en Ingeniería de Aplicación Energética del Gas Natural.

El país se ha beneficiado con la llegada de profesionales con amplia experiencia en el sector gasífero provenientes de Argentina, Colombia y Venezuela, quienes administran las empresas concesionarias dedicadas al sector GNV. El desarrollo académico de este campo se encuentra en crecimiento asegurando que en el corto plazo se cuente con profesionales locales con las competencias suficientes para el desarrollo efectivo de la cadena de valor del gas natural.

En las estaciones de servicio de GNV es importante contar con profesionales de trayectoria reconocida, además de la implantación de una estructura orgánica coherente y

enmarcada dentro de un plan estratégico. De igual modo, la cultura del consumidor ha ido evolucionando y actualmente el uso del gas natural es utilizado en casas, negocios, industrias y en la generación de energía eléctrica.

Entre las fortalezas identificadas se tiene que se cuenta con un personal joven que está siendo capacitado con tecnologías de última generación. El personal que labora en el sector tiene una mayor concientización en temas de seguridad y medio ambiente debido a una normativa bastante exigente.

Respecto a las debilidades se puede identificar que el acceso a cursos sobre GNV en universidades es limitado y los costos son todavía elevados para el sector. Existe personal no preparado, que está realizando capacitaciones en temas de GNV, las cuales puede inducir a error a las personas no preparadas.

Sistemas de información y comunicaciones (I). El sector comercialización de gas natural, se encuentra basado en lo siguiente:

- FACILITO, que es el sistema brindado por OSINERGMIN para identificar el precio la locación del gasocentro.
- Sistema control de cargas (INFOGAS), que es un Fideicomiso de Administración del Sistema de Información del Gas Natural y de Recaudación bajo el concepto de Fideicomiso de Administración de recursos tangibles e intangibles administrado por COFIDE a partir de los aportes efectuados por las empresas Fideicomitentes privadas (empresas supervisadas) y Fideicomitentes Públicos, es decir, el consejo supervisor conformado por los Ministerios de Energía y Minas, Producción y Transportes y Comunicaciones. (COFIDE, 2014)
- Ministerio de Energía y Minas, quien tiene una base de datos, donde diariamente se comunica y publica la producción nacional de todos los lotes gasíferos. La data se está recopilando desde el 2004. El MINEM-DGH (2007) en su plan estratégico

2007-2016 cuenta en su estructura con una oficina general de planeamiento, presupuesto, estadística e informática.

Respecto a las fortalezas, se tiene un sistema confiable que permite consultar en tiempo real solicitudes específicas. Entre las debilidades identificadas se tiene que el sistema carece de un adecuado sistema reclamos ante algún perjuicio ocasionado por un mal servicio.

Tecnología e investigación y desarrollo (T). El sector Comercialización de GNV posee tecnología de última generación debido al gran potencial de desarrollo y por ser un mercado emergente. Para zonas o ciudades donde no es posible la construcción de un gaseoducto se ha desarrollado gasoductos virtuales de gas natural comprimido (GNC), que consiste en remolques que tienen cilindros los cuales pueden ser transportados a través de camiones, permitiendo contar con GNV en ciudades fuera de Lima Metropolitana.

Las empresas están invirtiendo en adquirir tecnologías probadas en otros países como en Venezuela, Colombia y Argentina, favoreciendo la transferencia de tecnología. Entre ellas tenemos, compresores con niveles de ruido por debajo de 60 decibeles y sistemas de alto caudal para cargas rápidas, lo cual permite despachar el GNV en menos de 10 minutos.

Entre las fortalezas más resaltantes se puede mencionar que los sistemas de suministro de gas natural permiten un control adecuado del uso del gas natural. Respecto a las debilidades del sistema de suministro de gas natural, se puede mencionar que un corte de suministro eléctrico podría perder la información de la base de datos generando desabastecimiento por pérdida de información.

2.4 Resumen

Luego de la investigación sobre los SGC, el concepto y la percepción sobre la calidad ha ido cambiando en el tiempo y de acuerdo al tipo de empresa. Actualmente las empresas

manejan conceptos de calidad distintos, empleando modelos y técnicas de calidad diferentes de acuerdo a las características del producto, servicio, el sector y al tamaño de la empresa.

Se concluye que la Norma ISO 9001:2015 es la única de la familia ISO 9000 que es certificable y es aplicable a todo tipo de empresas independientemente de su giro, tamaño, y si es productora de bienes o servicios, para lo cual solamente es necesario la adaptación de unos principios genéricos a las particularidades de la empresa en cuestión. Esta norma ha logrado ser reconocida internacionalmente, y aceptado por varios países y empresas para gestionar sus SGC.

Dentro de los principios básicos de la gestión de la calidad podemos nombrar: enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque en el proceso, gestión basada en los sistemas, mejora continua, toma de decisiones basadas en hechos, relación mutuamente beneficiosa con los suministradores.

El interés por la calidad en el Perú comenzó en 1989 con la creación del Comité de Gestión de la Calidad compuesto por 21 organizaciones gremiales. Hoy en día existen organizaciones privadas y nacionales que incentivan el uso de sistemas de gestión de la calidad.

Cada una de las empresas del sector ha establecido sus políticas de calidad y se refiere no solo al cumplimiento de la normativa, sino al servicio que brindarán a sus clientes. Por ejemplo, el grupo Gazel Perú SAC divide sus políticas de calidad en tres aspectos: (a) el cumplimiento de la normativa vigente del sector hidrocarburos y (b) cumplimiento de las políticas ambientales y (c) cumplimiento de la legislación laboral

Para la empresa Repsol la implementación de su SGC es el marco que se necesita para supervisar y mejorar sus operaciones. Repsol es la única empresa del sector que cuenta con certificación ISO 9001, ISO 14000 y las OSHAS 18000. En su memoria del año 2013, se registra la renovación de la certificación obtenida en el 2012.

En el Perú INDECOPI es el organismo responsable de otorgar la acreditación de los organismos de certificación de la gestión de la calidad (INDECOPI, 2014). Estos organismos cuando obtienen la acreditación están facultados para realizar acciones como la certificación, reuniones de planificación, análisis de datos, auditoría y seguimiento de las no conformidades, con el fin de identificar oportunidades de mejora en los procesos de las diferentes áreas de la empresa.

Finalmente las empresas que comercializan GNV utilizan los principios del ISO 9001 para poder gestionar sus procesos los cuales complementan con las disposiciones dadas por el Ministerio de Energía y Minas y OSINERGMIN.

2.5 Conclusiones

El sector comercialización de GNV es relativamente joven en el Perú, por lo tanto no tiene altos niveles de SGC en las empresas en comparación con las principales potencias del sector como lo son Petrochina y Gazprom que cuentan con un SGC ya implementado. El sector comercialización de GNV mantiene estándares elevados de seguridad, los cuales se han implementado en sus estaciones de servicio gracias a la constante fiscalización por parte del Ministerio de Energía y Minas y OSINERGMIN.

La implementación del sistema de carga inteligente, permite a COFIDE tener el control del volumen consumido por los vehículos, con ello se evita posibles suplantaciones de vehículos que no están equipados para el uso del GNV lo que podría generar accidentes. Los costos de inversión de un gasocentro son aproximadamente de 1 millones de dólares donde la demanda por estación de servicio debe ser superior a 1000 vehículos por día, caso contrario la estación podría tener problemas financieros los cuales afectarían la operación de la estación.

El sector de comercialización de GNV en el Perú es relativamente nuevo, por lo que los despachadores no tienen instrucción técnica dificultando la operación y funcionamiento del gasocentro. La utilización de tecnología probada en otros países referidos a la

comercialización de GNV permite al mercado una mayor competitividad y seguridad, generando beneficios para el público usuario.

La agresiva competencia está obligando a las empresas del sector a disminuir sus precios de venta al público, generando un recorte de costos en sus operaciones principalmente se hacen recortes en la atención al cliente y el mantenimiento a los equipos, los mismos que ponen en riesgo la operación de la estación de servicio.



Capítulo III: Metodología

El propósito de evaluar la calidad en las empresas que comercializan GNV, tiene como objeto identificar si las empresas del sector comercialización de GNV que tienen SGC tienen mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no tienen, utilizando como herramienta de medición el modelo adaptado de Benzaquen (2013).

3.1 Diseño de la Investigación

Con el fin de cumplir con los objetivos del presente trabajo y a efectos de probar la hipótesis en un sector en particular de la industria peruana, se realizó una investigación con un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo-explicativo y de diseño transeccional. Para la medición de los resultados se utilizaron encuestas a modo de cuestionario con un total de 35 preguntas, utilizando la escala de Likert, las mismas que fueron desarrolladas por Benzaquen (2013).

La población objetivo está conformada por los gerentes y/o administradores de la estaciones de comercialización de GNV, a quienes se les aplicó la encuesta entre junio del 2014 y mayo del 2015. Para evaluar la confiabilidad del instrumento de medición se utilizó el Alfa de Cronbach y para el análisis de la información recabada, se realizó la Prueba T Student.

3.2 Población y Selección de la Muestra

La investigación se realizó a nivel nacional donde el sector comercialización de GNV cuenta con una población total de 244 estaciones de servicio en todo el Perú, de las cuales el 88% se ubican en Lima Metropolitana y Callao y el 12% en provincias. En el Apéndice A se detalla el total de empresas del Sector de Comercialización de GNV al 2014.

Para la presente investigación se consideró un número de participantes con el objetivo que tenga un margen de error máximo del 10% con un nivel de confianza del 95%. La

fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \quad (1)$$

Donde,

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

σ = proporción esperada

e = error máximo admisible en términos de proporción

$$n = \frac{244 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{(244 - 1) \times 10\%^2 + 0.5^2 \times 1.96^2}$$

$$n = 70$$

Del cálculo se obtiene una muestra de 70 estaciones que comercialización de GNV, con un margen de error de 10%, con un nivel de confianza de 95% de acuerdo a los requerimientos del estudio.

3.3 Procedimiento de Recolección de Datos

La recolección de datos para la investigación se realizó a través de encuestas telefónicas realizadas por la empresa de investigación de mercado Análisis y Decisiones Estratégicas Alfavia S.A.C.. El protocolo de encuestas se describe en el Apéndice B. Las encuestas fueron realizadas entre junio del 2014 y mayo del 2015. La encuesta se realizó a 244 empresas que comercializan GNV a nivel nacional de los cuales se logró encuestar 70 empresas.

El proceso consistió en contactar a los administradores o gerentes de las estaciones de comercialización de GNV responsables de la gestión. La empresa Alfavía S.A.C. realizó llamadas telefónicas a las estaciones de servicio y se presentó con los encuestados,

indicándoles que el estudio era para Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú CENTRUM, enviándoles vía correo electrónico el Formato de Autorización de acuerdo al Apéndice C. En cada una de las llamadas se detalló el objetivo de la investigación y se les solicitó su colaboración para responder las preguntas.

3.4 Instrumento

Para la investigación se utilizó el instrumento propuesto por Benzaquen (2013), donde se considera a la administración de la calidad como una función (Y) que depende de nueve factores de la calidad y cada uno de estos factores dependen a su vez, de preguntas específicas (desde X11 hasta X94). Cada factor puede incluir entre 2 a 5 preguntas específicas. Como resultado de este análisis se estableció una medida de la implementación de la gestión de calidad.

$$Y=f(X1,X2,X3,X4,X5,X6,X7,X8,X9).$$

$$Y = f(X_i) \quad i = 1,2,\dots,9$$

$$X = f^j(x) \quad i = 1,2,\dots,9; j = 1,2,\dots,k ; k = 2,3,4,5$$

El estudio consideró los lineamientos planteados por Benzaquen (2013), donde se usó el promedio simple para el modelo matemático:

$$x_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{m=1}^n x_m \quad (2)$$

Donde X_{ij} representa el promedio de la puntuación obtenida para cada pregunta. Los nueve factores son:

- Alta Gerencia,
- Planeamiento de la calidad,
- Auditoria y Evaluación de la calidad,

- Diseño del Producto,
- Gestión y Calidad del Proveedor,
- Control y mejoramiento del proceso,
- Educación y Entrenamiento,
- Círculos de Calidad, y
- Enfoque hacia la satisfacción del cliente.

Con el marco de estos nueve factores se plantearon 35 preguntas que constituyen la encuesta realizada a los administradores o gerentes de las estaciones de servicio de GNV. Este cuestionario tenía como objetivo recoger las opiniones sobre la implementación del TQM en las empresas. Se utilizó el cuestionario que fue utilizado y respondido vía telefónica donde la duración de la encuesta fue de 20 minutos. La encuesta estaba estructurado con preguntas cerradas mediante una escala del 1 al 5 puntos y agrupadas de acuerdo a los nueve factores del TQM.

Los datos recogidos fueron registrados, analizados y tabulados al 100%, luego la información fue trasladada a diferentes tablas que facilitaron su análisis, posteriormente se realizó una comparación de los resultados de las empresas con SGC respecto a las que no tienen, los resultados obtenidos se muestran en el gráfico radar mostrado en la figura 7.

3.5 Análisis e Interpretación de Datos

Los representantes de las estaciones de servicio, respondieron a las preguntas clasificando su respuesta en una escala Likert de cinco puntos. Las equivalencias fueron las siguientes: (a) 1= Totalmente en desacuerdo; (b) 2= En desacuerdo; (c) 3= Neutral; (d) 4= De acuerdo y (e) 5= Totalmente de acuerdo.

Para validar la hipótesis planteada referida a si las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen SGC, se utilizó la prueba T Student,

para lo cual se verificó que la población tenga una distribución normal y exista homogeneidad en sus varianzas. Para la prueba de Normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov, y para la prueba de varianzas se utilizó la prueba de Levene.

3.6 Validez y Confiabilidad

Al momento de contactar con los administradores y/o gerentes de las estaciones de servicio de GNV se indicó que no era necesaria su identificación, pero que sí se tendría como referencia la ubicación de la estación de servicio. Antes de realizar las encuestas telefónicas, se solicitó verbalmente a los participantes su consentimiento voluntario en la investigación. Para formalizar el proceso, se le indicó al participante que la encuesta sería grabada. Las encuestas telefónicas fueron anónimas, sin embargo se aseguró que los responsables de responder las preguntas fueran las personas cuyas funciones estén relacionadas a temas de calidad (administrador o gerente).

Para validar los resultados de la investigación se verificó los datos obtenidos con el Alfa de Cronbach, que mide el grado de coherencia asociada a la relación entre las preguntas y los factores evaluados en el instrumento de medición. La interpretación de los valores obtenidos fue importante a la hora de validar la presente investigación. Mientras se obtengan valores del Alfa de Cronbach más cercanos a la unidad, la confiabilidad será mejor, siendo valores apropiados 0.7 y 0.8. Sin embargo Hatcher (1994) indicó que valores de Alfa de Cronbach mayores de 0.5 pueden ser considerados aceptables cuando se presenta en menor frecuencia en el estudio.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad (3)$$

Dónde:

k: Número de ítems.

Si: Varianza del instrumento

St: Total de varianza de cada ítems.

3.7 Resumen

El estudio de la relación entre el TQM y el nivel de la calidad en el Sector Comercialización de GNV, está basado en una investigación no experimental, siguiendo un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo-explicativo y de diseño transeccional.

La población identificada es de 244 estaciones de servicio que comercializan GNV, las cuales están ubicadas a nivel nacional. Se logró obtener 70 encuestas obteniendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%. La recolección de datos se realizó en coordinación con los gerentes o administradores de las estaciones de servicio entre junio del 2014 y mayo del 2015 definiendo una fecha y hora para realizar la encuesta telefónica. Los gerentes y administradores de las estaciones de comercialización de GNV son los responsables de la administración de la calidad y la operación.

Para evaluar la confiabilidad de las preguntas del cuestionario se utilizó el Alfa de Cronbach y para el análisis de la información recabada se realizó la Prueba T Student en los resultados obtenidos de las muestras. La encuesta cuenta con 35 preguntas y utiliza la escala de Likert. En el siguiente capítulo mostraremos los resultados obtenidos con el desarrollo de esta metodología.

Capítulo IV: Resultados y Análisis

En este capítulo se detallan y analizan los resultados generados por las encuestas del presente estudio. Se muestran las tablas obtenidas del análisis de Alfa de Cronbach así como el instrumento de medición y la Prueba T Student, con la finalidad de validar los niveles de calidad percibidos por las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú que poseen un SGC y las que no, respecto a los nueve factores de calidad del TQM.

4.1 Test de Validez

Para medir la confiabilidad del cuestionario como herramienta de medición del TQM se calculó el Alfa de Cronbach. En ese sentido, George y Mallery (2003) indicaron que un resultado del Alfa de Cronbach es aceptable si es mayor a 0.7. Para tal caso se asume que las preguntas son confiables, es decir la medición del factor al que están asociadas es real. Sin embargo Hatcher (1994) indicó que valores de Alfa de Cronbach mayores de 0.5 pueden ser considerados aceptables cuando presentan una baja frecuencia en un estudio, del mismo modo Nunnally (1978), postuló que valores de Alfa de Cronbach mayores de 0.5 son aceptables si son minoría en un estudio.

Cuando se calculó el Alfa de Cronbach del cuestionario de 35 preguntas, se obtuvo siete factores con puntaje mayor a 0.7 y dos con puntaje entre 0.5 y 0.7. El detalle de los cálculos realizados del Alfa de Cronbach para cada factor de calidad del TQM puede verse en la tabla 3.

Para el análisis de las encuestas realizadas en el sector Comercialización de GNV, se requirió el uso de programas especializados en estadística como el SPSS versión 18 y el Software CRM. Con los datos obtenidos en el estudio se pudo concluir que las preguntas son confiables y miden de manera fehaciente el factor al que están asociados; demostrando que es un instrumento confiable donde predominaron los factores con valores de Alfa de Cronbach mayores de 0.7.

Tabla 3

Resultados Alpha de Cronbach

Factor	Alfa de Cronbach	N° de Preguntas
Alta Gerencia	0.81	5
Planeamiento de la calidad	0.70	3
Auditoria y Evaluación de la calidad	0.50	3
Diseño del Producto	0.88	3
Gestión y Calidad del Proveedor	0.89	4
Control y mejoramiento del proceso	0.72	5
Educación y Entrenamiento	0.50	4
Círculos de Calidad	0.75	4
Enfoque hacia la satisfacción del cliente	0.75	4

4.2 Perfil de Informantes

La investigación se realizó sobre una población de 244 empresas en el sector Comercialización de GNV a nivel nacional. La muestra final está conformada por 70 encuestas realizadas entre junio del 2014 y mayo del 2015, con un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%. El perfil de las personas encuestadas fueron aquellas que están familiarizadas con conceptos de calidad y tienen poder de decisión en las estaciones de servicio, es decir, administradores o gerentes.

El detalle de las respuestas del cuestionario se muestran en el Apéndice D. Asimismo, se trabajó con una muestra de datos válidos de 70 encuestados de los cuales 37 empresas (53%) indicaron que cuentan con SGC y 33 empresas (47%) señalaron que no cuentan con SGC. Respecto a las personas que respondieron las encuestas, 55 fueron respondidas por los administradores de las estaciones de comercialización de GNV representando el 78.6% de la muestra, y 15 por Gerentes de Área, de acuerdo a la tabla 4.

Así mismo, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 5, los cuales se agruparon en base a las siguientes características: (a) cantidad de trabajadores, (b) tiempo de fundación de empresas con y sin SGC, y (c) tiempo que cuentan las empresas con SGC.

Tabla 4

Descripción de la Muestra

Descripción	Cantidad	(%)
Empresas que Cuentan con SGC		
SI	37	53.0
NO	33	47.0
Cargo del Encuestado		
Administrador de Estación de Servicio	55	78.6
Gerente de Área o Jefe de Departamento	15	21.4

Tabla 5

Descripción de las Empresas Encuestadas con y sin SGC

Descripción	(%)
Cantidad de Trabajadores:	
1 a 10	19.7
11 a 50	66.7
51 a 200	9.1
201 a más	4.5
Tiempo de fundación de empresa :	
0 a 5 años	30.8
6 a 10 años	36.9
11 a 15 años	12.3
16 a 20 años	7.7
Más de 20 años	12.3
Tiempo de fundación de empresa con SGC:	
0 a 5 años	37.1
6 a 10 años	31.4
11 a 15 años	8.6
16 a 20 años	5.7
Más de 20 años	17.1
Tiempo que las empresas cuentan con SGC:	
1 a 3 años	25.0
4 a 7 años	60.7
Más de 8 años	14.3

4.3 Prueba de Hipótesis

Para determinar si el valor del nivel de calidad percibido para cada uno de los factores en las empresas que cuenta con SGC y las que no tienen son significativamente diferentes se eligió la prueba T Student. Para aplicar la prueba T Student primero determinó que la población este distribuida normalmente y cuente con homogeneidad en sus varianzas.

Para la prueba de Normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov:

P-Valor $\geq \alpha$. Los datos provienen de una distribución normal.

P-Valor $< \alpha$. Los datos no provienen de una distribución normal.

Obteniéndose:

P-Valor (Si poseen SGC) = 0.20 $> \alpha = 0.05$

P-Valor (No poseen SGC) = 0.20 $> \alpha = 0.05$

De los resultados obtenidos se pudo indicar que las empresas que si poseen SGC y las que no poseen SGC si se comportan normalmente.

Para la prueba de varianzas se aplicó la prueba de Levene:

P-Valor $\geq \alpha$. Las varianzas son iguales.

P-Valor $< \alpha$. Existen diferencias significativas entre las varianzas.

Obteniéndose:

P-Valor = 0.146 $> \alpha = 0.05$

De los resultados obtenidos se pudo indicar que las varianzas son iguales y los datos provienen de una distribución normal, por lo tanto si se pudo utilizar la prueba T Student como instrumento de validación.

Para utilizar la prueba de T Student planteó:

- La hipótesis de la investigación (H_1) planteó que las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen SGC.

- La hipótesis nula (H_0) planteó que las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con un SGC no tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen SGC.

Para aceptar la hipótesis de la investigación (H_1) la prueba debe obtener un valor menor o igual al nivel de significancia de 0.05; un resultado mayor a 0.05 significa que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de la investigación (H_1).

En la tabla 6 se muestran los resultados de la prueba T Student, donde los resultados de los nueve factores de la calidad alcanzaron valores menores a 0.05, por lo que se aceptó la hipótesis de la investigación (H_1), demostrando que en todos los factores existe diferencias significativas entre el nivel de calidad de las empresas que poseen SGC y las que no.

Los resultados indican una puntuación de 3.94 para las estaciones de servicio que tienen con SGC y de 3.45 para estaciones de servicio que no tienen. Estos resultados responden a la pregunta de investigación referida al nivel de significancia que tienen SGC y de las que no tienen. De acuerdo a la información obtenida en la presente investigación, podemos afirmar que las estaciones de comercialización de GNV poseen un nivel promedio de calidad percibida para cada factor del TQM de: 4.13 para Alta Gerencia- Liderazgo (X_1), 4.01 para Planeamiento de Calidad (X_2), 3.93 para Auditoría y evaluación de la calidad (X_3), 3.86 para Diseño del Producto (X_4), 3.89 para Gestión y Calidad del Proveedor (X_5), 3.91 para Control y Mejoramiento del Proceso (X_6), 3.88 para Educación y Entrenamiento (X_7), 3.83 para Círculos de Calidad (X_8) y 4.03 para Enfoque Hacia la Satisfacción del Cliente (X_9), tal como se muestra en la tabla 7. Los dos factores con mayor calificación son Alta Gerencia y Enfoque hacia la satisfacción del cliente. Los de menor calificación son Diseño de Producto y Gestión y Círculo de Calidad.

Tabla 6

Prueba T para igualdad de medias

	Prueba T
	Varianzas Iguales
	p-t
Alta Gerencia - Liderazgo - X1	0.001
Planeamiento de Calidad - X2	0.002
Auditoria y Evaluación de la Calidad - X3	0.001
Diseño del Producto - X4	0.001
Gestión y Calidad del Proveedor - X5	0.002
Control y mejoramiento del proceso - X6	0.000
Educación y Entrenamiento - X7	0.000
Círculos de Calidad - X8	0.000
Enfoque hacia la satisfacción del cliente - X9	0.000

Nota. P-t < 0.05: se rechaza la H₀. P-t ≥ 0.05: se acepta la H₀

Se pudo observar que la pregunta respondida con mayor calificación es: La empresa realiza una evaluación en general de los requerimientos de los clientes (X₉₄). La segunda pregunta con mayor calificación es la referente a: si la alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo (X₁₅).

Asimismo, existe entre los encuestados una percepción elevada sobre cuanto la alta gerencia alienta la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad (X₁₂). Lo mismo puede decirse sobre la disposición física de los equipos y su funcionamiento el mantenimiento (X₆₂) y la referida a la satisfacción del cliente (X₉₂).

Con respecto a las preguntas con menor calificación resaltan: la baja utilización de la herramienta benchmarking (X₃₃) y si la empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad (X₈₃). Así mismo la percepción de los encuestados es pobre con respecto a la atención de los empleados hacia las quejas de los clientes (X₉₃).

Tabla 7

Comparación de Valores Promedios

Factores	Estaciones de Servicio de GNV (2014)		
	Con SGC	Sin SGC	Total
Alta Gerencia - Liderazgo - X1	4.13	3.72	3.94
X11: La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.	4.08	3.82	3.96
X12: La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.	4.24	3.73	4
X13: La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.	3.97	3.19	3.6
X14: La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.	4.03	3.5	3.78
X15: La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.	4.33	4.3	4.32
Planeamiento de Calidad - X2	4.01	3.57	3.8
X21: La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.	4.14	3.75	3.96
X22: La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.	3.95	3.53	3.75
X23: La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.	3.94	3.35	3.67
Auditoría y Evaluación de la Calidad - X3	3.93	3.49	3.72
X31: La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones.	4.19	3.97	4.09
X32: La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.	4.11	3.41	3.78
X33: El benchmarking se utiliza ampliamente en la empresa.	3.44	3.12	3.24
Diseño del Producto -X4	3.86	3.19	3.55
X41: Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.	3.7	3.48	3.6
X42: La empresa invierte en el diseño del producto.	3.97	3.3	3.66
X43: La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto.	3.94	2.87	3.45
Gestión y Calidad del Proveedor - X5	3.89	3.45	3.68
X51: La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.	3.75	3.67	3.71
X52: La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.	3.81	3.31	3.58
X53: La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.	4.14	4.03	4.09

X54: La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.	3.83	3.46	3.33
Control y Mejoramiento del Proceso - X6	3.91	3.46	3.7
X61: El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.	3.78	3.55	3.67
X62: Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.	4.22	4.03	4.13
X63: Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.	3.86	3.7	3.97
X64: 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).	3.67	2.75	3.24
X65: La empresa implementa el control de calidad con eficacia.	4	3.2	3.64
Educación y Entrenamiento - X7	3.88	3.39	3.65
X71: La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.	3.7	3.48	3.6
X72: La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.	3.95	3.22	3.61
X73: Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.	4.08	3.47	3.8
X74: La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.	3.78	3.31	3.57
Círculos de Calidad - X8	3.83	3.15	3.51
X81: La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad.	4	3.09	3.57
X82: La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.	3.81	3.09	3.48
X83: Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.	3.86	3.34	3.62
X84: La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.	3.58	3.14	3.38
Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente - X9	4.03	3.42	3.73
X91: La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.	3.89	3.47	3.66
X92: La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.	4.22	3.21	3.63
X93: El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.	3.63	3.45	3.77
X94: La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.	4.38	3.55	3.85
Valor Promedio (Y)	3.94	3.45	3.71

Nota. Los Valores del 1 al 5 significan: (a) 1- Totalmente en desacuerdo, (b) 2- En desacuerdo, (c) 3- Neutral, (d) 4- De acuerdo y (e) 5- Totalmente de acuerdo.

La figura 7 muestra el comparativo de los resultados obtenidos por factores, comparando las empresas que indican que cuentan con SGC y las que no cuentan, se puede apreciar que las empresas que cuentan con SGC lograron mayor puntaje en los nueve factores del TQM. El patrón obtenido es similar al que se obtuvo del estudio de base de Benzaquen (2013).

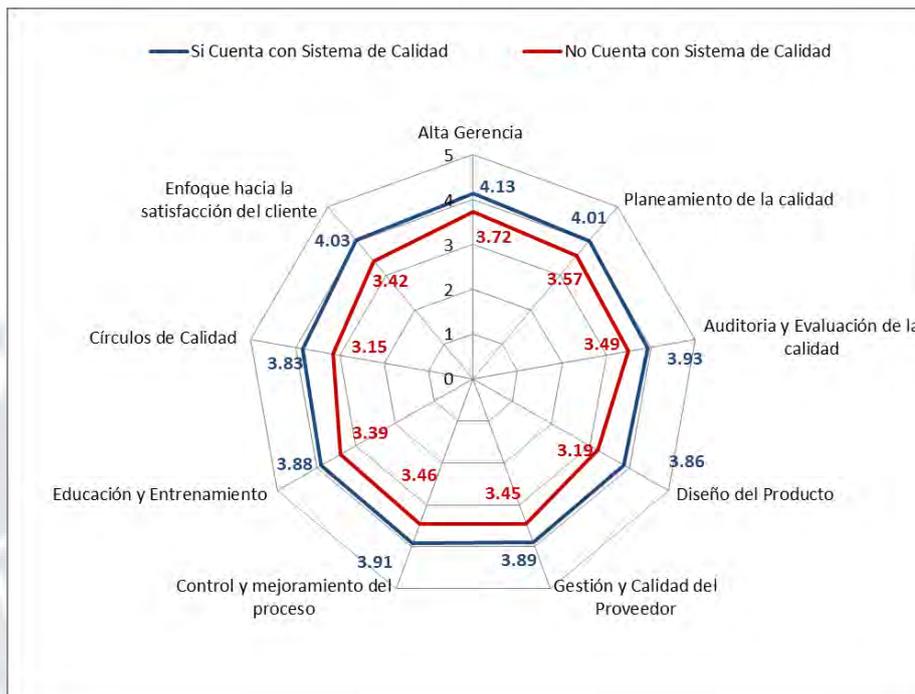


Figura 7. Comparación de Factores en Empresas con y sin Sistema de Gestión de Calidad.

La mejora en los nueve factores del TQM con la implementación de los SGC en las empresas se explica porque la implementación de los SGC mejora el desempeño de todas las categorías de TQM, de acuerdo con lo indicado por Gotzamani y Tsiotras (2001). En concordancia por lo expresado por Escanciano, Fernández y Vásquez (2001), los SGC sí contribuye a los resultados positivos del TQM.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

En el presente capítulo se describen las conclusiones y recomendaciones identificadas a partir de los resultados de la investigación realizada al Sector Comercialización de GNV en el Perú.

5.1 Conclusiones

El propósito general de la investigación fue comparar los niveles de calidad percibidos en las empresas del Sector Comercialización de GNV en el Perú que poseen un SGC de las empresas que no lo tienen, considerando los nueve factores del TQM propuestos por Benzaquen (2013).

El resultado de la prueba T, dio como resultado un nivel de significancia menor a 0.002 en los nueve factores. Al encontrarse este valor por debajo de 0.05, todos los factores compatibilizaron con la hipótesis planteada. Este resultado validó que las empresas del sector comercialización de GNV en el Perú con SGC tienen diferencias significativas en los factores de calidad de aquellas empresas que no tienen SGC.

La población es de 244 estaciones de servicio, la muestra está conformada por 70 empresas de las cuales el 53% indicaron tener un SGC, mientras que las estaciones de servicio que no tienen un SGC representan el 47%. Las encuestas se realizaron entre junio 2014 y mayo 2015 con un margen de error 10% y un nivel de confianza del 95%

Los datos parecieran indicar que en el primer factor Alta Gerencia - Liderazgo (X_1) existe una diferencia significativa. Las diferencias aparentan ser notables en la sub variable X_{13} : La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la gestión de la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.78 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{15} : La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo, obteniéndose una diferencia de 0.03 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Respecto al segundo factor Planeamiento de la Calidad (X_2), los datos parecieran indicar que existe una diferencia importante. Esta diferencia se hace más notoria en la sub variable X_{23} : La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad, obteniéndose una diferencia de 0.59 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{21} : La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.39 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

En cuanto al factor Auditoría y Evaluación de la Calidad (X_3), los datos obtenidos sugieren que existe diferencia en las empresas que han desarrollado algún SGC. Esta diferencia se hace mayor en la sub variable X_{32} : La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.7 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{31} : La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones, obteniéndose una diferencia de 0.22 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Al referirnos al cuarto factor Diseño del Producto (X_4), los datos parecieran indicar que existe una diferencia significativa. Esta diferencia se hace mayor en la sub variable asociada X_{43} : La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto, obteniéndose una diferencia de 1.07 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{41} : Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto, obteniéndose una diferencia de 0.22 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Con respecto al quinto factor, Gestión y Calidad del Proveedor (X_5), los datos parecieran indicar que existe una diferencia significativa. Esta diferencia se hace más notable en las sub variables X_{54} : La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.5 a favor de las

empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{51} : La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores, obteniéndose una diferencia de 0.08 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Sobre el sexto factor, Control y Mejoramiento del Proceso (X_6), los datos logrados aparentan que existe una diferencia significativa. La diferencia se hace más notable en las sub variables asociadas X_{64} : La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones), obteniéndose una diferencia de 0.92 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{63} : Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento, obteniéndose una diferencia de 0.16 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Sobre el séptimo factor objetivo Educación y Entrenamiento (X_7), los datos parecieran indicar que existe una diferencia significativa. Esta diferencia pareciera ser mayor en la sub variable asociada X_{72} : La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.73 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{71} : La mayoría de empleados de la empresa recibe educación y entrenamiento en cuanto a la calidad, obteniéndose una diferencia de 0.22 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

Sobre el factor Círculos de Calidad (X_8), los datos parecieran indicar que existe una diferencia significativa. Esta diferencia aparentan ser mayor en la sub variable asociada X_{81} : La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad, obteniéndose una diferencia de 0.91 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se

obtuvo en la sub variable X_{84} : La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad, obteniéndose una diferencia de 0.41 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

El noveno factor Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente (X_9), los datos parecieran indicar que existe una diferencia significativa. Esta diferencia aparentan ser mayor en las sub variables X_{92} : La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años, obteniéndose una diferencia de 1.08 a favor de las empresas que cuentan con un SGC. Por otro lado la menor diferencia se obtuvo en la sub variable X_{93} : El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes, obteniéndose una diferencia de 0.18 a favor de las empresas que cuentan con un SGC.

5.2 Aporte Teórico

La investigación se presenta como la primera base teórica de soporte para el diseño de estrategias relacionados a los SGC en el Sector Comercialización de GNV. El aporte teórico identificado en el presente estudio demuestra que es factible el uso del instrumento de medición del modelo propuesto por Benzaquen (2013) como herramienta de medición de la calidad en el Sector Comercialización de GNV en el Perú.

La base para la aplicación de un SGC en las estaciones de servicio de GNV en el Perú, pueden ser obtenidas a partir de los lineamientos de OSINERGMIN, MEN e INDECOPI, puesto que estos organismos gubernamentales supervisan la operación de las estaciones de servicio. Asimismo los parámetros de calidad de aire mostrados en el DS 003-2008 MINAN Estándares de Calidad Ambiental para Aire, son controlados y supervisados por la OEFA. Estos parámetros son monitoreados por las estaciones de servicio con una frecuencia trimestral, donde su gestión forma parte del SGC.

5.3 Aporte Práctico

Los resultados del presente estudio contribuyen a fundamentar la opinión sobre la conveniencia de implementar un sistema de gestión de la calidad (SGC), como un paso

previo hacia el logro de una administración de la calidad total (TQM) que permita satisfacer y superar los requerimientos de los clientes. Incluso las mismas empresas identifican la necesidad de implementar políticas referidas al sistema de cobro, seguridad y recaudo con el fin de evitar pérdidas y robos, permitiendo identificar una adecuada planificación de la gestión.

Por otro lado, permite identificar la necesidad de realizar promociones referidas a los consumos de gas natural vehicular que incentiven incrementos en las ventas y la necesidad de realizar controles sobre los niveles de calidad y seguridad en las estaciones de servicio. Muestra una oportunidad de mejora en el sector de capacitar en el uso de las herramientas de Control de la Calidad, las cuales pueden estar enfocadas a mejorar la atención hacia el consumidor.

Asimismo la identificación de los procesos entorno a un SGC permite la realización de auditorías y controles que permiten encontrar diferencias en los volúmenes comercializados, los cuales se traducen en mejores resultados económicos para las empresas.

5.4 Recomendaciones

- Las estaciones de servicio tienen un total de tres turnos distribuidos en ocho horas de trabajo. Se recomienda definir fechas mensuales para capacitar de forma específica en el diagrama causa efecto y hoja de verificación debido a su facilidad de aplicación y rapidez para la identificación de oportunidades de mejora, estas herramientas forman parte de las siete herramientas de control de la calidad. Asimismo se sugiere el uso de la técnica de los cinco porque, debido a que facilita resolver fallas en los procesos.
- Se recomienda que los despachadores de la estación de servicio tengan formación técnica en temas relacionados con el gas natural y reparaciones mecánicas. Con

ello se facilitará la comprensión, identificación y solución de los problemas, por lo que se sugiere contratación de personal con estudios técnicos.

- El administrador y/o gerente general de la estación de servicio deberá mantener reuniones de coordinación con los despachadores, donde evalúen las quejas y condiciones negativas identificadas que afectan a la calidad en el servicio. Estas reuniones son de vital importancia para mejorar los resultados obtenidos en el factor Alta Gerencia, se recomienda realizar estas reuniones mensualmente.
- En el desarrollo del presupuesto anual, se debe asignar una partida para temas relacionados con la capacitación, promoción del personal e inversiones que aseguren la continuidad de las operaciones. El control y desarrollo del presupuesto deberá estar a cargo la alta gerencia, con ello se logrará asegurar y continuar con el sistema de calidad.
- Se recomienda realizar capacitaciones referidas a conocer las especificaciones técnicas de las gasolinas y del gas natural, las cuales permitan tomar acción ante una situación de emergencia, logrando un mejor control de la misma.
- La alta gerencia deberá mantener programas de mantenimiento preventivos a los equipos los cuales permitan a las estaciones de servicio mantener la continuidad de las operaciones. Asimismo, los recursos deben ser asignados en el presupuesto anual.
- A pesar de existir un único proveedor de gas natural, que es la empresa Calidda S.A se debe implementar evaluaciones periódicas, con fin de evaluar el mantenimiento al sistema de ingreso de gas a la estación, cortes imprevistos de suministro y presencia de elementos contaminantes como agua u otros elementos, con ello la estación de servicio podrá identificar posibles acciones a mejorar.

- Finalmente, se recomienda que las empresas implementen un SGC ya que será un primer paso en el mejoramiento de los resultados de las prácticas TQM; sin embargo, lo más relevante será la implementación de mejora continua en todas las actividades realizadas para ir mejorando paulatinamente los resultados de los nuevos factores de la calidad evaluados en la presente investigación.



Referencias

- Alexander, A. (2005). *Calidad. Metodología para documentar el ISO 900 Versión 2000*. (1ra ed.). México: Prentice Hall.
- Allur, E., Heras-Saizarbitoria, I., & Casadesús, M. (2014). Internalization of ISO 9001: a longitudinal survey, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 114 Iss: 6, pp.872 - 885
- Baldrige, M. (2014). *Baldrige Criteria for Performance Excellence*, por Baldrige Performance Excellence Program, 2014. Recuperado de http://www.nist.gov/baldrige/publications/business_nonprofit_criteria.cfm
- Banco Mundial. (2014). *Doing Business*, p. 3. Recuperado de http://espanol.doingbusiness.org/~/_/media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/Foreign/DB14-minibook-spanish.pdf
- Benzaquén, J.B. (2013). *Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano*. GCG Georgetown University – Universia, 41-59.
- Berlinches A. (2002). *Calidad. Las nuevas ISO 9000:2000 "Sistemas de gestión de la calidad"* (6ta ed.). Madrid, España: Thomson Paraninfo
- Bruce, S., Shaw, K., & Ebrahimpour, M. (2007). *The impact of ISO 9000 on TQM and Business performance*. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8ef54d1e-592f-4cfc-aa93-9a9c4db62f3d%40sessionmgr4003&vid=1&hid=4201>
- Brufau, A. (2006). *Política de Calidad de Repsol YPF*. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19846/37/practicatema4.pdf>
- Cardona, L. (2013). ¿Es suficiente el sistema de gestión de calidad desde la norma para garantizar la competitividad en las empresas? Recuperado de

[http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11006/1/ENSAYO%20LUZ%20STELLA%20CARDONA%20GARZON%20\(1\).pdf](http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11006/1/ENSAYO%20LUZ%20STELLA%20CARDONA%20GARZON%20(1).pdf)

Cantú, H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad. (3ra ed.)*. México: Interamericana Editores S.A. De C.V.

Centro de Desarrollo Industrial. (2014). *Premio Nacional de la Calidad*. Recuperado de <http://www.cdi.org.pe/pnc.htm>

Centro de Desarrollo Industrial. (2004). *Comité de Gestión de la Calidad – Semana de la Calidad*. Lima, Perú.

Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE). (2014). *COFIGAS - Programa de conversión financiada a gas*. Recuperado de <http://www.cofide.com.pe/cofigas/presentacion.html>

Corporación Repsol. (2014). *Memoria Anual 2014*. Seguridad, gestión ambiental y calidad, pp 97-99. Recuperado de http://www.repsol.com/imagenes/pe_es/Memoria2014_tcm18-705351.pdf

D'Alessio, F. (2012). *Administración de las Operaciones Productivas: Un enfoque en procesos para la gerencia*. México D.F, México: Pearson.

Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid. España: Díaz de Santos.

Escanciano, C., Fernandez, E., & Vazquez, C. (2001). Influence of ISO 9000 certification on the progress of spanish industry towards TQM. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(4), 481-494. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/197677140?accountid=28391>

Gazprom (2014). *OAO Gazprom Annual Report 2014*. Environment and Social Responsibility, pp. 91-106. Recuperado de <http://www.gazprom.com/f/posts/55/477129/gazprom-annual-report-2014-en.pdf>

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update* (4a ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- GfK Conecta SAC. (2014). Encuesta de opinión pública. Calidad y Precio de Productos del Comercio Informal, p. 5. Recuperado de https://www.gfk.com/pe/Documents/Publicaciones/Junio%202014/GfK_enc%20op_junio_2014_comercial.pdf
- Gotzamani, K., & Tsiotras, G. (2001). An empirical study of the ISO 9000 standards' contribution towards total quality management. *International Journal of Operations & Production Management*. 21 (10), pp. 1326 - 1342.
- Hatcher, L. (1994). *A step-by-step approach for using sas system for fact or analysis and structural equation modeling*. Cary, NC: SAS Institute.
- International Organization for Standardization –ISO. (2013). *The ISO Survey of Certification*. Recuperado de <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey>
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI. (2014). *Servicio Nacional de Acreditación*. Publicaciones, Recuperado de http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFLI=0&JER=1091
- Lakhal, L. (2014). The relationship between ISO 9000 certification, TQM practices, and organizational performance. *The Quality Management Journal*, 21(3), 38-48. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1545632224?accountid=28391>
- Lloréns, F., & Fuentes, M. (2005). *Gestión de la calidad empresarial*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.

- Magd, H., & Curry, A. (2003). ISO 9000 and TQM: Are they complementary or contradictory to each other? *The TQM Magazine*, 15(4), p. 244. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/227595438?accountid=28391>
- Marquina, P., Álvarez, G., D. Guevara, & Guevara, R. (2013). Adaptado de Hart (2003) & Machi & McEvoy (2009). *Guía de Trabajos de Revisión de la Literatura*. Lima, Perú: CENTRUM Católica.
- Marín, L.M., & Gimeno, J. (2009). La certificación ISO 9000 en el sector industrial del mueble: evidencias sobre la cultura de calidad total y las ventajas que la caracterizan. *Investigación Europeas de dirección y economía de la empresa*, pp 77-101. Recuperado de <http://www.aedemvirtual.com/articulos/iedee/v16/161077.pdf>
- Martinez-Lorente, A.R., & Martinez-Costa, M. (2007). ISO 9001 and TQM: substitutes or complementaries: an empirical study in industrial companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 21(3), pp. 260 - 276.
- McAdam, R. & McKeown, M. (1999). Adoption of ISO 9000 by Companies in Kazakhstan: Reasons for Adoption, Perceptions by Managers, and Benefits for Companies. *Central Asia Business Journal*, Vol. 2, November, 78-82.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2014): *Evolución del consumo y conversión de gas natural vehicular*. Tomado de “Oficina de Estadística del Ministerio de Transporte y Comunicaciones”. Recuperado de <http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/index.html>
- Ministerio de la Producción – PRODUCE., & Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas - CONFIEP. (2009). *Primer Directorio de Calidad Certificada en el Perú*. Grupo Imagen.
- Moreno-Luzón, M., Peris, F., & González, T. (2001). *Gestión de la calidad y diseño de organizaciones: Teoría y estudio de casos*. Madrid, España: Prentice Hall.

Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw Hill.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014)

Establecimientos de Venta al Público de GNV. Gerencia de Fiscalización de Gas

Natural. Recuperado de

http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Establecimientos_GNV_por_provincia.pdf?14

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014)

Establecimientos de GNV por Distrito (Lima y Callao). Recuperado de

http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Establecimientos_GNV_por_distrito.pdf?483

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014)

Consumo Acumulado de GNV, Gerencia de Fiscalización de Gas Natural. Recuperado

de http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/con_acu_gnv.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014).

Vehículos convertidos a GNV. Gerencia de Fiscalización de Gas Natural. Recuperado

de http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/vehi_con_gnv.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014).

Precios del Gas Natural. Gerencia de Fiscalización de Gas Natural. Recuperado de

<http://www.facilito.gob.pe/facilito/pages/facilito/menuPrecios.jsp>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Oficina de Estudios

Económicos (OSINERGMIN – OEE). (2012, octubre). *Reporte semestral de*

monitoreo del mercado de gas natural – Primer semestre del 2012. Lima, Perú:

Autor.

Organización Terpel SA. (2013). *Presentación corporativa*. Presencia en países de la región, p 10. Recuperado de

https://www.terpel.com/Global/Accionistas/Presentacion_coprporativa_OT.pdf

Pemex (2013). *Informe de Sustentabilidad 2013*. Desempeño Económico, p. 17. Recuperado de <http://www.pemex.com/responsabilidad/sustentable/informes/Documents/InformeSustentabilidad2013.pdf>

PetroChina (2013). *Sustainability Report 2013*, pp 35-34. Recuperado de

<http://www.petrochina.com.cn/petrochina/2013kcx fz/201404/846156ac266f438484e5b99851fa371f/files/cff8238a42a45b5aaf03a3a4025c442.pdf>

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. (2014). *Sistema de Gestión de la Calidad*.

Recuperado de <http://www.petroperu.com.pe/portalweb/Main.asp?Seccion=373>

Seddon, J. (1997). *In Pursuit of Quality: The Case Against ISO 9000*. Oak Tree Press, London.

Sun, H., & Cheng, T. (2002). Comparing Reasons, Practices and Effects of ISO 9000 Certification and TQM Implementation in Norwegian SMEs and Large Firms. *International Small Business Journal*. 20 (4), pp. 421 - 442. Recuperado de <http://isb.sagepub.com/content/20/4/421.short>

Van der Wiele, T., Dale, B. and Williams, R. (2001), ISO 9000 series and excellence models: fad to fashion to fit. *Journal of General Management*, Vol. 5 No. 3, pp. 50-66.

Verdoy, P., Mahiques, J., Sagasta, S. & Sirvent, R. (2006). *Manual de control Estadístico de Calidad: Teoría y Aplicaciones. Castello de la Plana. Introducción (pp. 11-24)*.

Publicaciones de la Universitat Jaume.

Apéndice A: Población del Sector Comercialización de GNV.

Nro	Razón Social	Dirección
1	Repsol Comercial S.A.C.	Av. Primavera 1204-1212 Esquina Con Jeronimo De Aliaga Sur Lima / Lima / Santiago De Surco
2	Estacion De Servicios Gio S.A.C.	Av. Pachacutec N° 3859 Aa.Hh. Cesar Vallejo Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
3	Coesti S.A.	Av. Nicolas Ayllon N° 2162 Lima / Lima / Ate
4	Transportes Las Vegas S.A	Av. Alfredo Mendiola N° 6200 - Urb. Molitalia Lima / Lima / Los Olivos
5	Petrocentro Universitario S.A.C.	Av. Universitaria Norte Lote 1 De La Mz. C Urb. Residencial Comercial Los Olivos Lima / Lima / Los Olivos
6	Coesti S.A.	Av. Javier Prado 2504, Esquina Calle Flora Tristan Lima / Lima / Magdalena Del Mar
7	Félix Matos Camác	Av. Pachacutec Esquina Con Lloque Yupanqui Mz. Z, Lote 9 Anexo 22, Pampa Cantogrande Jicamarca Lima / Huarochiri / San Antonio
8	Repsol Comercial S.A.C.	Av. Aramburu N° 904 908 912 Y 918 Esq. Calle Las Tiendas Lima / Lima / Surquillo
9	Coesti S.A	Av. Caminos Del Inca N° 110-134,Sub Lote 8-A, Mz. Ñ Urb. San Juan Bautista De Villa-Primera Etapa Lima / Lima / Chorrillos
10	Coesti S.A	Av. Del Ejercito N° 110 - 112 Esquina Con Av. Brasil Lima / Lima / Magdalena Del Mar
11	Clean Energy Del Perú S.R.L.	Av. Naranjal N° 299 Urb Naranjal Lima / Lima / Independencia
12	Sur Export E.I.R.L.	Prolongacion Av. Defensores De Lima N° 893-895 Y Calle Cerro Azul N° 227 - 237, Urb. San Ignacio De Monterrico Lima / Lima / San Juan De Miraflores
13	Coesti S.A	Av. Santiago De Surco Esq. Con Av. Los Proceres Lima / Lima / Santiago De Surco
14	Estación Pachacútec S.A.C	Av. Defensores De Lima Y Jr. Torres Paz, Pamplona Baja Lima / Lima / San Juan De Miraflores
15	Coesti S.A.	Av. Benavides Esq. Av. Caminos Del Inca N° 2009-2017, Urb. Las Gardenias 3ra. Etapa Lima / Lima / Santiago De Surco
16	Gaspetroleo S.A.C.	Av. Nicolas Ayllon Esquina Con Av. La Molina Lima / Lima / Ate
17	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Interseccion De La Av. Angamos N° 1401 Y La Calle San Lorenzo Lima / Lima / Surquillo
18	Chie S.A.C	Jr. Orbegoso N° 300, Esquina Con Jr. Huaraz Lima / Lima / Breña
19	Asesoría Comercial S.A.	Av. Brasil N° 4191 Esq. Con Av. Del Ejercito Y Jr. Hipolito Unanue Lima / Lima / Magdalena Del Mar
20	Grifo Dennis S.A.C.	Av. Nestor Gambetta S/N Esq. Calle 6,Sub Lote 1, Urb. Ind.Oquendo Lima / Callao / Callao
21	Formas Metálicas S.A	Av. Argentina N° 915 Sublote A-2 Mz. 102 - Urb. Fundo Lazo Lima / Lima / Lima
22	Combustibles Y Servicios Srl	Av. Luis Montero S/N (Antes Av. San Pedro N° 339) Urb. Miraflores, I Etapa. Piura / Piura / Castilla
23	Inversiones Pcorp S.A.C.	Av. Los Cisnes, Sublt.2,Parcela Paraiso Esq. Av. Ramiro Priale Lima / Lima / Lurigancho
24	Bac Petrol S.A.C	Av. Guardia Civil N° 203 Con Av. Los Gorriones Urb. Parcelación La Campiña Lima / Lima / Chorrillos
25	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Av. Paseo De La Republica N° 5521 Esquina Con La Av Ricardo Palma Lima / Lima / Miraflores
26	Asesoría Comercial S.A.	Av. Tingo Maria N° 1711 Lima / Lima / Breña
27	Inversiones Pcorp S.A.C.	Av. Jose Granda N° 3210 Urb. El Establo Lima / Lima / San Martin De Porres
28	Estacion De Servicio Santa Rosa S.R.L.	Av. Santa Rosa N° 274 Lima / Lima / Santa Anita
29	Bac Petrol S.A.C	Av. Nicolás Ayllón N° 2237 Lima / Lima / Ate
30	Aba Singer	Av. Simon Bolivar 496 - 498, Esquina Jr. Belgrano 110 - 120 Lima / Lima / Pueblo Libre
31	Estacion De Combustibles Huaraz S.A.C.	Av. Fernando Leon De Vivero Esq. Pasaje Los Angeles S/N Sub Lote 4a Ica / Ica / Ica
32	Estación De Servicios Herco S.A.	Av. Néstor Gambetta S/N Sub Lote 1 Sub Lote 1a Ex-Fundo Marquez Lima / Callao / Callao
33	Corporacion De Servicentros S.A.C.	Av. Elmer Faucett N° 2900 Lima / Callao / Callao
34	Nestor Salcedo Guevara	Carretera Central Km 16.50 Lima / Lima / Ate
35	Estacion Finlandia E.I.R.L	Av Siete Mz 9. Lote 02-A Ica / Ica / La Tingüña
36	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Carretera Central Km 16 (Av. Nicolas Ayllon S/N Mz A Lote 1 Programa De Vivienda Las Praderas Lima / Lima / Ate
37	Grifos Vito S.A.	Av. El Sol 101-Canto Grande Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
38	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Av La Paz N° 1200, Esquina Con Av Francisco De Zela Lima / Lima / San Miguel

Nro	Razón Social	Dirección
39	Estacion De Servicios Monte Everest S.A.C.	Av. Aviacion 4269, 4285 Esquina Calle Clara Barton 121 Lima / Lima / Surquillo
40	Grifos Espinoza S.A.	Av. Prolongación Pachacutec N° 5295 (Antes:Av. Pachacutec 5295 Mz T Lt. 9 Sociedad Union De Colonizadores De La Tableda De Lurin -Vmt) Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
41	Importaciones Exportaciones San Luis S.A.	Av. Nicolas Arriola N° 2140 Esq. Av. San Luis Lima / Lima / San Luis
42	Coesti S.A.	Av. Javier Prado Este S/N Cuadra 44 Lima / Lima / Santiago De Surco
43	Representaciones E Importaciones Mij Srl	Autopista Ramiro Priale 5747-5749 Y Sublote 53-A Lima / Lima / Lurigancho
44	Coesti S.A.	Fundo La Viña Azabache Lotes 53, 54 Y 55 Ica / Chinchá / Chinchá Baja
45	Energigas S.A.C.	Av Argentina 1830-1858 Lima / Lima / Lima
46	Cooperativa De Servicios Multiples Alas Peruanas	Av. Venezuela N° 3343 Esq. Aristides Del Carpio Lima / Lima / Lima
47	Grifos Espinoza S.A.	Av. Prolongación Pachacutec N° 5295 (Antes:Av. Pachacutec 5295 Mz T Lt. 9 Sociedad Union De Colonizadores De La Tableda De Lurin -Vmt) Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
48	Estacion El Ovalo E.I.R.L.	Av. Fernando Leon De Vivero S/N Lote 2 Predio Monterrico Ica / Ica / Ica
49	Servicentro El Asesor S.A.C.	Av. Huarochiri N° 905, Esquina Con Av. Huancaray, Mz H1 Lts 2,3,4,5 Y 6 Urb. El Asesor Lima / Lima / Santa Anita
50	Grifos Espinoza S.A.	Carretera Panamericana Sur Km. 300 Sublote B Ica / Ica / Ica
51	Inversiones Lumarco S.A.	Av. Nicolas Ayllon 8710-8720 Lima / Lima / Ate
52	Coesti S.A.	Av. Canada N° 1189-1191 Esq. Victor Alzamora Lima / Lima / La Victoria
53	Servicentro Julia S.A.C.	Av. Javier Prado Oeste N° 900 ,940,944 Y946 Lima / Lima / Magdalena Del Mar
54	Estacion De Servicios Villa S.A.C.	Av. Maria Reiche S/N Sector li Ampliacion 4ta Etapa Sector 2 Mz. N Lt. 22 Prolongacion Habitacional Lima / Lima / Villa El Salvador
55	Red Operadora De Energia Sac	Av. Pachacutec 1700 Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
56	Estacion De Servicios Grifo Master S.R.L.	Av. Alfredo Mendiola Esq. Con Calle 12, Mz. E, Lts. 05 Al 13 Y 16 Al 23 Lima / Lima / Los Olivos
57	Administradora De Servicios Y Asociados S.A.C.	Av. Jaime Bauzate Y Meza 1050 Lima / Lima / La Victoria
58	Coesti S.A.	Av. Mariscal Oscar R. Benavides N° 871 (Antes: Av. Colonial Esq. Av. Tingo Maria) Lima / Lima / Lima
59	Coesti S.A.	Av. Guardia Civil 333 Lima / Lima / Chorrillos
60	Coesti S.A.	Av. Quilca Con Calle 10 - Urb San Alfonso Santa Irene Mz. A Lt. 01 Y 02 Lima / Callao / Callao
61	Asesoría Comercial S.A.	Av. Elmer Faucett N° 384 Lima / Lima / San Miguel
62	Coesti S.A.	Av. Faustino Sanchez Carrion N° 471, Esq. Con Jr. Estados Unidos Lima / Lima / Jesus Maria
63	Gruppe Ar S.A.C	Av. Universitaria Norte N° 9957, Mz. A1, Lts. 4,5,6 Y 7, Urb. La Alborada Segunda Etapa Lima / Lima / Comas
64	Garodi S.R.L.	Av. Pachacutec Mz. C, Lotes 1, 2 Y 3, Cc Jicamarca, Anexo 22 Lima / Huarochiri / San Antonio
65	Coesti S.A.	Av. Republica De Colombia N° 105 - 109 Lima / Lima / San Isidro
66	Grifo Santo Domingo De Guzman	Av. Ramiro Priale Cod. Predio/Parcela L, Sublotes 28b Y 23a, Asociacion Dignidad Nacional Con Frente Lima / Lima / Lurigancho
67	Grifos Espinoza S.A.	Carretera Panam Norte Km 423, Mz D. Lotes 1,2,3,4, Lot Ind Gran Trapecio Ancash / Santa / Chimbote
68	E & A Inversiones S.A	Av. Pachacutec N° 5955 Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
69	Coesti S.A.	Av. La Molina N° 580 Esq. Calle Las Mandarinas Lima / Lima / La Molina
70	Clean Energy Del Perú S.R.L.	Av. Micaela Bastidas Esq. Con Av. 200 Millas S/N Mz C-5 Lote 12 Sector 3 Lima / Lima / Villa El Salvador
71	Coesti S.A	Av. Próceres De La Independencia N° 104, Urb Zarate Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
72	Grifos Espinoza S.A	Av. Alfredo Mendiola N° 3550 Esq. Con Pablo Olavide Lima / Lima / Independencia
73	Grifos Espinoza S.A	Carretera Panamericana Norte Km. 27.5 Lima / Lima / Puente Piedra
74	Coesti S.A	Av. La Marina N° 2185 Lima / Lima / San Miguel
75	Gasolineras S.A.	Av. 28 De Julio N° 159 Esquina Con La Av. Brasil Lima / Lima / San Luis
76	Asesoría Comercial S.A	Av. Del Ejercito N° 965,967 Y 973 Lts. 1,3,17,18 Y 16c Mz 68 Urb. San Felipe Lima / Lima / Magdalena Del Mar

Nro	Razón Social	Dirección
77	Centrogas Vista Alegre S.A.C.	Av. Nicolas Ayllon Nº 4706 (Lote A-Fundo Vista Alegre) Lima / Lima / Ate
78	Grifos Espinoza S.A	Av. Lima Nº 2205 - Aa.Hh. Jose Galvez Lima / Lima / Pachacamac
79	Estación De Servicios Bolivar S.A.	Av. Santiago De Surco Nº 4420 Lima / Lima / Santiago De Surco
80	Estación Los Jardines E.I.R.L.	Av. Proceres De La Independencia Nº 1015 (Mz. G Lts. 11 Al 19) Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
81	Inversiones Satélite S.A.C	Av. Pedro Miotta Nº 800-810 Esquina Con Belisario Suarez Lima / Lima / San Juan De Miraflores
82	Estación De Servicios Huaraz S.A.C.	Av. Mariscal Oscar Benavides 914-916 Ica / Chincha / Chincha Alta
83	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Tomas Valle Esquina Av. Beta, Seccion A-1 Fundo Garagay Bajo Sector B Lima / Lima / Los Olivos
84	Coesti S.A	Av. Nicolas Arriola 710 Urb. Santa Catalina Lima / Lima / La Victoria
85	Delta Combustibles Eirl	Av. Alfredo Mendiola Nº 700-704 Lima / Lima / San Martin De Porres
86	Repsol Comercial S.A.C.	Esq. Av. Los Ingenieros Y Av. Separadora Industrial Nº 2503, Mz. E Lote 14-2, Urb. Sta Raquel 2da Et Lima / Lima / Ate
87	Coesti S.A	Av. Javier Prado Oeste 1895 Esquina Con Calle Los Castaños Lima / Lima / La Victoria
88	Coesti S.A	Av. La Marina 3112 Urb. Maranga Cuarta Etapa Lima / Lima / San Miguel
89	Inversiones Arica S.A.C	Av. Aviacion S/N Altura Cuadra 15, Ovalo Arriola Lima / Lima / La Victoria
90	Servicentro Smile S.A.	Av. Separadora Industrial Esq. Con La Av. Los Orfebreros Nº 1129 Urb. El Artesano Lima / Lima / Ate
91	Estación Santa Margherita S.A.C	Av. Venezuela Nº 2600 Lima / Lima / Lima
92	Energigas S.A.C	Av. Venezuela Nº 2180, Esq. Con El Jr. Yungay Lima / Lima / Lima
93	Grifos Diana S.A.C.	Av. Mexico Nº 700 Lima / Lima / La Victoria
94	Corporacion Julcan S.A.	Av. Proceres De La Independencia Nº 2556 Urb. Coop De Viv. Los Angeles Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
95	Servicentro Titi S.A.C.	Esquina De Av. San Luis Con Pablo Patrón 120 Urb. San Pablo Lima / Lima / La Victoria
96	Trailer Gas S.A.C.	Av. Alfredo Mendiola Nº 6810 Esq. Con Av. San Miguel Y Calle San Luis Lima / Lima / San Martin De Porres
97	Gasurco Peru Sac	Av. Las Torres Nº 497, Urb. Los Sauces Lima / Lima / Ate
98	Petrocorp S.A.	Av. Elmer Faucett Nº 600y Nestor Gambeta S/N. Lima / Callao / Callao
99	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Jr. Salaverry 478 - 480 Lima / Lima / Magdalena Del Mar
100	Coesti S.A	Av. 28 De Julio Nº 2200 Lima / Lima / La Victoria
101	Operaciones Argus S.A.C	Av Iquitos Nº 1100 Lima / Lima / La Victoria
102	Grupo Gas Natural Comprimido Sac	Av. Principal Mz B Lote 5 Campoy Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
103	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Av. Proceres De La Independencia Nº 3299 Esq. Con Av. El Bosque Urb. Cto Grande Mz B Lote 06 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
104	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Arica (Nº 481) Esquina Con Jiron Gral Varela Y Jiron Rebeca Oquendo Lima / Lima / Breña
105	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Faustino Sanchez Carrion, Esq. Av. Juan De Aliaga Lima / Lima / Magdalena Del Mar
106	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Arequipa Nº 1890, Esq. Av. Jose Pardo De Zela Lima / Lima / Lince
107	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Oscar R. Benavides Nº 300 Esq. Con Jr. Ascope Lima / Lima / Lima
108	Aba Singer & Cia. S.A.C.	Av. Petit Thouars Nº 1148, Urb. Santa Beatriz Lima / Lima / Lima
109	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Bolivar Nº 1020 Esq. Av. General Cordova Lima / Lima / Pueblo Libre
110	Coesti S.A.	Av. Benavides Esquina Con Av. Republica De Panama Lima / Lima / Miraflores
111	Importaciones Diana Sac	Av. Isabel La Catolica Nº 690 Lima / Lima / La Victoria
112	Coesti S.A	Av. Proceres De La Independencia, Nº 2773-2785-2799 ,Lotes 33,34 Y 35, Mz. K-1, Urb. San Carlos Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
113	Corporación Lumar S.A.C	Jr. Huaraz Nº 1484 1494, Esq. Con Restauracion Lima / Lima / Breña
114	Grifosa S.A.C	Av. Oscar Benavides Nº 2398 Lima / Lima / Lima
115	Asesoría Comercial S.A	Av, Sucre Nº 1070 Lima / Lima / Pueblo Libre
116	Peruana De Gas Natural Sac	Av. Santa Rosa 135 Esq. Av. La Marina 115 - Gnv Lima / Callao / La Perla

Nro	Razón Social	Dirección
117	Coesti S.A	Av. Tingo María N°1172-1194 Esq. Calle Raul Porras Barrenechea Lima / Lima / Lima
118	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. San Juan N°112, Urb. Santa Teresa Lima / Lima / Santiago De Surco
119	J.E. Operadores S.A.C	Av. Nestor Gambetta Km.7.1 Mz. B-6 Lt. 1,2,3,4,5,6,7,8,40,43,44,45,46 Lima / Callao / Callao
120	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Aviacion N° 4524 Esquina Con La Av. Villaran, Urb. Los Sauces Lima / Lima / Surquillo
121	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Tomas Marsano N° 4080 Esquina Con Av. Surco Lima / Lima / Santiago De Surco
122	Bac Thor Sac	Av. Nicolas Ayllon N° 680 Lima / Lima / La Victoria
123	Inversiones Mavu Sac	Av. Venezuela N° 3300 Lima / Lima / Lima
124	Estacion Cormar S.A.	Av. Carretera Central S/N Km 2.5 Vitarte, Esquina Av. Ingenieros (Jr. 9 De Setiembre) Urb. Buenos Amigos Lima / Lima / Ate
125	Coesti S.A.	Av. Gregorio Escobedo N° 404, 410, 416 Y Jr. Huiracocha N° 2184 Lima / Lima / Jesus Maria
126	Organización Futuro S.A.C	Av. Javier Prado Este N° 6651, Urb. Santa Patricia, Iii Etapa Lima / Lima / La Molina
127	Estación De Servicios El Pino E.I.R.L.	Esq. Manuel Echeandía N° 586 Y Av. Circunvalación (Mz. A, Lt 6, 7 Y 8 Urb. Lotización Industrial E Lima / Lima / San Luis
128	Grifos Espinoza S.A	Av. Nicolas Ayllon N° 4359 Lima / Lima / Ate
129	Grifos Espinoza S.A	Av. Arequipa N° 908 Esq. Emilio Fernandez, Urb. Santa Beatriz Lima / Lima / Lima
130	Vijogas S.A.C.	Av. Santa Rosa N° 610, Urb. Los Sauces Lima / Lima / Ate
131	Asesoría Comercial S.A. Acosa	Av. Arenales N° 2100 Lima / Lima / Lince
132	Coesti S.A	Av. Nicolas Ayllon N° 1340 Lima / Lima / San Luis
133	Coesti S.A.	Av. Tomas Marsano N° 1008, Esquina Con Av. Angamos Lima / Lima / Surquillo
134	Grifos Espinoza S.A.	Autopista Panamericana Sur Km. 18.5, Sub Lote 29a, Fundo Villa Baja Lima / Lima / San Juan De Miraflores
135	Asesoría Comercial S.A.	Av. Nicolas Arriola N° 295, Urb. Santa Catalina Lima / Lima / La Victoria
136	Gama Inversiones Generales S.A.C. - Gamaig S.A.C.	Av. Quilca (Alt. Cuadra 11) Interseccion Calle 4 Y 5 Urb. Aeropuerto Lima / Callao / Callao
137	Coesti S.A.	Av. Tomas Valle N° 1981 Urb. San Pedro De Garagay Lima / Lima / San Martin De Porres
138	C & M Servicentros S.A.C.	Av. Nestor Gambetta Km. 18.26 (Antes Carretera Ventanilla Km. 5.9) Lima / Callao / Ventanilla
139	Aj Group Invergas Sociedad Anonima Cerrada	Av. Santiago De Chuco N° 501 Esquina Con Av. Apurimac - Cooperativa Universal Lima / Lima / Santa Anita
140	Gasbra S.A.C	Av. Isabel La Católica N° 077 -083-085-089-093-099 Esq. Con Paseo De La República Lima / Lima / La Victoria
141	Brata S.R.Ltda.	Av. Javier Prado Este N° 3095 Esquina Con Av. Agustín De La Rosa Toro Urb. Jacaranda II Lima / Lima / San Borja
142	Gasbra S.A.C	Av. Circunvalacion N° 377, Esq. Con Prolongacion Benavides (Antes: Prolongacion Benavides, Esq. Autopista Panamericana Sur Lts. 5,7,8,9,10,11,Y 12 - Urb. San Ignacio) Lima / Lima / San Juan De Miraflores
143	Asesoría Comercial S.A.	Av. Republica De Panama 3690-3696 Lima / Lima / San Isidro
144	Grifos Espinoza S.A.	Autopista Panamericana Sur Km. 18.5, Sub Lote 29a, Fundo Villa Baja Lima / Lima / San Juan De Miraflores
145	Empresa De Transportes E Importaciones Y Servicios Sa	Av. Universitaria Esquina Con Carlos Izaguirre, Mz.A, Lotes 1,2,3,4 Asociacion De Vivienda San Juan De Dios Lima / Lima / Los Olivos
146	Estacion Finlandia E.I.R.L	Av Siete Mz 9. Lote 02-A Ica / Ica / La Tingüña
147	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Calle Domingo Coloma N° 152 Lima / Huaura / Huacho
148	Grifos Espinoza S.A.	Sector Agua Dulce Lote 1 Lima / Huaura / Santa Maria
149	Estacion El Ovalo E.I.R.L.	Av. Fernando Leon De Vivero S/N Lote 2 Predio Monterrico Ica / Ica / Ica
150	Energigas S.A.C.	Av. Prolongacion Grau Parcela 10-A Ica / Ica / Parcona
151	Combustibles Y Servicios Srl	Av. Luis Montero S/N (Antes Av. San Pedro N° 339) Urb. Miraflores, I Etapa. Piura / Piura / Castilla
152	Garodi S.R.L.	Av. Pachacutec Mz. C, Lotes 1, 2 Y 3, Cc Jicamarca, Anexo 22 Lima / Huarochiri / San Antonio

Nro	Razón Social	Dirección
153	Energigas S.A.C.	Av. Víctor Raul Haya De La Torre (Antes Av. José Pardo) N° 3850 Ancash / Santa / Chimbote
154	Estacion De Combustibles Huaraz S.A.C.	Av. Fernando Leon De Vivero Esquina Con Pasaje Los Angeles Sub Lote 4a Ica / Ica / Ica
155	Grifos Espinoza S.A.	Carretera Panam Norte Km 423, Mz D. Lotes 1,2,3,4, Lot Ind Gran Trapecio Ancash / Santa / Chimbote
156	Peruana De Estaciones De Servicios S.A.C.	Av. Proceres De La Independencia N° 3299 Esq. Con Av. El Bosque Urb. Cto Grande Mz B Lote 06 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
157	Peruana De Gas Natural S.A.C.	Av. Republica De Panama Mz 8, Parte De Los Lotes 5 Y 6, Sub Lote 1, Urb Chacaritas Lima / Callao / Callao
158	Grifos Espinoza S.A.	Av. Micaela Bastidas N° 1848 Y Calle 8 Mz. J Grupo 19 Lima / Lima / Villa El Salvador
159	Instituto Metropolitano Protransporte De Lima - Protransporte	Av. Huaylas Esquina Av. Confraternidad Lima / Lima / Chorrillos
160	Instituto Metropolitano Protransporte De Lima - Protransporte	Av. Sinchi Roca Esquina Con Av. Los Incas Lima / Lima / Comas
161	Gnv Del Norte S.A.C.	Av. Felipe Salaverry 930 Urb. Patatzca Lambayeque / Chiclayo / Chiclayo
162	Grifos Espinoza S.A.	Carretera Panamericana Norte Km. 27.5 Lima / Lima / Puente Piedra
163	Estaciones Y Gasocentros Peru S.A.C.	Av. El Triunfo N° 210 Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
164	Alta Vidva Gas S.A.C.	Jr. Los Hornos N° 149 Lima / Lima / Los Olivos
165	Carrion Inversiones S.A.	Av. Nicolas Arriola N° 2400-2412-2418, Esq. Con Calle Agustin La Rosa Toro Lima / Lima / San Luis
166	Trigam S.A.C	Av. Republica De Panama N° 5025 Lima / Lima / Surquillo
167	Gasocentro Puente Nuevo S.A.C.	Av. Jose Carlos Mariategui, Mz. G, Lote 1, Asoc. Viv. Ancieta Lima / Lima / El Agustino
168	Masgas Peru S.A.C.	Av. Tupaca Amaru, Mz. P, Lotes 24, 25, 26, 27, 28, Urb. Carabayllo, I Sector, II Etapa, Zona A Lima / Lima / Comas
169	Pits Gnv Sociedad Anonima Cerrada - Pits Gnv Sac	Av. Nicolas De Pierola N° 800, Mz. H-1, Lote 16, Esq. Con La Av. Villa Maria Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
170	Clean Energy Del Peru S.R.L.	Av. Angelica Gamarra De Leon Velarde 1361 Lima / Lima / Los Olivos
171	Union De Inversionistas En Servicios Para Gas Sac	Av. Universitaria Norte N° 5771-5776, Urb. Santa Isolina Lima / Lima / Comas
172	Sanflor Farmin Sociedad Anonima Cerrada - Sanflor Farmin S.A.C.	Av. Gerardo Unger Mz. A Lt 1,2,47 Y Sublote 48 Urb Industrial Infantas Iii Etapa Lima / Lima / Los Olivos
173	Estacion De Servicios San Juanito S.A.C.	Av. Los Heroes N° 1109 Lima / Lima / San Juan De Miraflores
174	Empresa De Transportes Y Servicios Virgen De La Puerta S.A.	Av. Elmer Faucett 417 Lima / Callao / Callao
175	Plusgas S.A.	Av. Alfredo Mendiola 1395 Lima / Lima / San Martin De Porres
176	Importaciones Exportaciones San Luis S.A.	Av. Universitaria Con Calle Nn1 Lima / Lima / Pueblo Libre
177	Grifos Espinoza S.A.	Av. Micaela Bastidas 1848 Y Calle 8 Mz J Grupo 19 Lima / Lima / Villa El Salvador
178	Clean Energy Del Peru S.R.L.	Av. Universitaria 415 Lima / Lima / Lima
179	Delta Combustibles Eirl	Av Nicolas Ayllon 3620 Lima / Lima / Ate
180	Octano Peru Sac (Genex)	Av. Tomas Valle N° 1207 Lima / Lima / San Martin De Porres
181	Corporación Star Gas Sac	Av. Proceres De La Independencia N° 1487 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
182	Operaciones Y Servicios Generales S.A.	Carretera Panamericana Sur Km. 14 Lima / Lima / San Juan De Miraflores
183	Consorcio Mice - Josegas	Av Maria Reiche Y Av Separadora Industrial Iv Etapa Urb Pachacamac Lima / Lima / Villa El Salvador
184	Ecomovil Eirl	Av. Alfredo Mendiola N° 6585, 6589, 6593, 6597, 6599, Mz. 2e, Lote 16, Parcelación Residencial Santa Luisa II Etapa Lima / Lima / Los Olivos
185	Gasocentro Lima Sur S.A.C.	Av. Lima 2100 Lima / Lima / Villa Maria Del Triunfo
186	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Circunvalacion 1411, Esq. Leonidas La Serre Y Hector Marisca Lima / Lima / San Luis

Nro	Razón Social	Dirección
187	Coesti S.A	Lote Fundo La Esperanza (Esquina Sur Oeste) Cruce Via Evitamiento Con Prolongación Av. Bolognesi Lambayeque / Chiclayo / Chiclayo
188	Servigas San Miguel Sac	Av. Jose De La Mar 2382 Lima / Lima / San Miguel
189	Octano Peru S.A.C.	Av. Malecon Checa Nº 2599 Mz M Sublote 3-B-B Urb. Lotización Campoy Primera Etapa Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
190	Coesti S.A	Mz A Sub Lote A-1-A1 Sector Parcela J De La Zona Industrial Piura / Piura / Piura
191	Coesti S.A.	Av. Los Frutales Nº 994 Esq. Con Calle Arcos De La Frontera Lima / Lima / La Molina
192	Operaciones Y Servicios Generales S.A.	Av. Caminos Del Inca Esq. Los Sinchis Mz N Lote 19 San Juan Bautista Lima / Lima / Chorrillos
193	Manuel Igreda & Julio Ríos S.R.L.	Av. La Marina Nº 1305 Lima / Lima / San Miguel
194	Gnv Del Norte S.A.C.	Av. Felipe Salaverry 930 Urb. Patazca Lambayeque / Chiclayo / Chiclayo
195	Gnv Las Flores Sac	Av. Las Flores De Primavera Esquina Con Jr. Las Rimarinas Mz 84 Lotes 15 Y 15a Coop. Las Flores Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
196	Eco Trading Eirl	Av. Republica Argentina 798-790, Esq. Rodolfo Beltran 763 Lima / Lima / Lima
197	Natural Gas Engineering Sac- Nge Sac	Av Angamos Este Con Calle Victor Alzamora Lima / Lima / Surquillo
198	Gasocentro & Autoservicios Real S.A.C.	Av. Próceres De Independencia Nº 2555, Esq. Con Jr. Estrellas Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
199	Estaciones Y Gasocentros Peru S.A.C.	Av. Simon Bolivar Nº 105 Esq. Av. Brasil Lima / Lima / Pueblo Libre
200	Ibañez Manchego, Carlos Alfredo	Av. De Los Heroes Nº 1187 - 1189 Lima / Lima / San Juan De Miraflores
201	Siroco Holdings S.A.C.	Av. Elmer Faucett Nº 735-739 Lima / Lima / Callao
202	Siroco Holdings S.A.C.	Av. Manco Capac Nº 301,305,311,317 Y 321 Esq. Con Jr. Garcia Naranjo Nº 304,308 Y 312 Lima / Lima / La Victoria
203	Shichi Fuku Corporation Sac	Av. Canada Nº 298, Esquina Jr. Carvallo Lima / Lima / La Victoria
204	Kfg Inversiones S.A.C.	Av. Lima Nº 3100, Esq. Con La Av. Pacasmayo Y Jr. Camana Lima / Lima / San Martin De Porres
205	Estación Gasolinera S.R.L.	Av. Próceres De La Independencia Nº 2100 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
206	Estación De Servicios Schoii S.R.L.	Inter. Av. Mariano Cornejo Nº 1504 - 1508 Y Av. La Alborada Lima / Lima / Lima
207	Aba Singer & Cia S.A.C	Jr. Chinchaysuyo Nº 710 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
208	Siroco Holdings S.A.C.	Av. Argentina Nº 898, Esquina Con Antonio De Elizalde Lima / Lima / Lima
209	Panamerican Gas Trading S.A.C.	Av. República De Panama Nº 4120 Lima / Lima / Surquillo
210	Inmobiliaria Las Malvinas S.A.	Av. General Felipe Santiago Salaverry Nº 341 - Urb. El Pno Lima / Lima / San Luis
211	Ecomovil 2 S.A.C.	Av. Alfredo Mendiola Nº 3023,3025
212	Petrocentro Yulia S.A.C.	Av La Marina 2789 Esq Con Av Rafael Escardo Urb Maranga Lima / Lima / San Miguel
213	Servicentro Aguki S.A.	Av. Elmer Faucett 5482. Lima / Callao / Callao
214	Gasocentro Ica S.A.	Av. Mexico 295 Lima / Lima / La Victoria
215	Administradora De Servicios Y Asociados S.A.C.	Av. Arica 1301 Lima / Lima / Breña
216	Energigas S.A.C.	Av. Manco Capac Nº 1186 Esq. Jr. Francia Lima / Lima / La Victoria
217	Envasadora Andina De Gas Company Sa	Av. Pachacutec, Mz- B, Lote 1, Interseccion Con Calle 6 Lima / Lima / Villa El Salvador
218	Comercial Industrial Lurin Gas S.R.L.	Antigua Panamericana Sur Km. 40, Esq. Con La Av. Los Eucaliptos, Mz. F, Lote 9, Urb. Predio Santa Genoveva Lima / Lima / Lurin
219	Energigas S.A.C	Av. Prolongacion Grau Parcela 10-A Ica / Ica / Parcona
220	Peruana De Estaciones De Servicio S.A.C.	Av. Nicolas Ayllon Mz 306 Lotes 1,2 Y 3 Esq. Con Av. Mexico Urb. San Pablo Lima / Lima / La Victoria
221	Inversiones Korioto S.A.C.	Av. Las Lomas Mz. Q Sub Lote 1-A Esquina Av. Lurigancho Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
222	Energigas S.A.C.	Av. La Marina Nº 589 Esq. Con Av. Antonio De Sucre Lima / Lima / Pueblo Libre
223	Marina Gas Sac	Av. La Marina 787 Y Jr. Mariscal Ramon Castilla 1650 Lima / Lima / Pueblo Libre
224	Grifo Argentina S.A.C - Gasac	Av. Argentina Nº 3990 Lima / Callao / Callao
225	Energigas S.A.C.	Av. Javier Prado Este Nº 5411. Esq. Con Calle Los Albaricoques. Urb. Monterrico Lima / Lima / La Molina
226	Consorcio E Inversiones Salomon Sociedad Comercial De Responsabilidad Limitada	Av. Universitaria Sur Nº 498 Lima / Lima / Lima

Nro	Razón Social	Dirección
227	C & M Servicentros S.A.C.	Av. Angamos Este N° 1715, Esq. Con Calle Uno Lima / Lima / Surquillo
228	Eds 28 Julio (Solid Gas Natural Sac)	Av. 28 De Julio Esq. Con Parinacochas
229	Eds Abtao (Gazel Peru Sac)	Av. Isabel La Catolica Esquina Jr. Abtao N° 1007 Lima / Lima / La Victoria
230	Eds Arica 2 (Gazel Peru Sac)	Av. Arica N° 1085, Urb. Azcona Lima / Lima / Breña
231	Eds Ayllon (Gazel Peru Sac)	Av. Nicolas Ayllon N° 2039
232	Eds Carburantes (Gazel Peru Sac)	Av. Lima Esq Av. Maria Reiche Mz. C Lt. 17 Aa.Hh. Villa La Paz
233	Eds El Sol	Av. Guardia Civil N° 698 Esq. Av. El Sol
234	Gazel Peru S.A.C.	Av. Elmer Faucett N° 320, Mz. C, Lote 25, Urb. Maranga V Etapa Lima / Lima / Lima
235	Eds Ganagas Sac	Av. Los Proceres, Esquina Av. Prolongacion Paseo De La Republica
236	Eds Gasurco (Gazel Peru Sac)	Av. Guardia Civil S/N Esq. Calle Doña Rosa Mercedes Mz.B,Lote 01, Urb. Santa Rosa De Surco, Iv Etapa Sector N°2.
237	Eds Javier Prado (Gazel Peru Sac)	Av. Javier Prado Este N° 6170
238	Eds Luna Pizarro (Inversiones	Av. Francisco Luna Pizarro N° 696 Esq. Con Av. Hipólito
239	Octano S.A)	Unánue
240	Eds Malecon Checa	Av. Malecon Checa N° 175 - 181 Lima / Lima / San Juan De Lurigancho
241	Eds Rimac (Gazal Peru Sac)	Av. Francisco Luna Pizarro N° 770-786_Esq. Av. Felipe Arancibia
242	Eds Shalom (Gazal Peru Sac)	Av. Naciones Unidas N° 1222
243	Caligas S.R.L.	Av. Nicolas Dueñas N° 308-310 Esq. Con Av. Enrique Meiggs
244	Eds El Cóndor (Servicentro El Cóndor S.R.L)	Asoc.De Propietarios Naranjito Mz "C" Lts 9, 10 Y 11 Carr. Pan.



Apéndice B: Protocolo de Encuesta

Tipo de estudio: encuestas de opinión sobre calidad en la empresa, brindada por las empresas de GNV (autopercepción).

Medición: estudio cuantitativo.

Método: evaluaciones a través de encuestas telefónicas realizadas a empresas de GNV, las encuestas fueron realizadas a los administradores y gerentes de las estaciones de servicio de GNV.

Diseño: cuestionario estructurado con preguntas cerradas mediante una escala de 5 puntos y agrupadas las respuestas en nueve factores, siguiendo el método del “estudio longitudinal donde se compara nueve factores de éxito de la calidad en empresas peruanas en 2006 y 2011”. Sin embargo, cabe indicar que el presente estudio es de corte transversal.

Universo: 244 empresas.

Muestra: 70 entrevistas logradas.

Trabajo de Campo: junio del 2014 al mayo del 2015.

Informe: comparativo con los resultados del estudio inicial.

Muestreo: Muestreo Aleatorio Simple (M.A.S).

Margen de error: $\pm 10\%$.

Apéndice C: Formato de Autorización



Surco, viernes, 15 de mayo de 2015

A QUIEN CORRESPONDA

De mi consideración :

Es grato dirigirle la presente y saludarle en nombre de **CENTRUM** Católica, Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, escuela en la cual se imparte entre otros, el programa de Maestría en Administración Estratégica de Empresas en la modalidad Gerencial.

Un grupo de alumnos de éste programa viene desarrollando su tesis con el tema “**Calidad en las empresas**”. Para tal fin, mucho agradeceremos brindar el apoyo necesario a los alumnos que a continuación presentamos, los cuales son alumnos regulares de nuestra casa de estudios:

NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
CASTAÑEDA ROMANÍ, EMERSON	40409489
LLONTOP USQUIANO, MARIELA	40194173
NEIRA VILLAFANA, WALTER	40013217
VALCÁRCEL CABERO, EDUARDO	09993925

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis saludos y le agradezco anticipadamente por su colaboración con este grupo y nuestra escuela, haciendo hincapié en que estudios como éstos buscan hacer un aporte a nuestra sociedad.

Atentamente,

Prof. Daniel Guevara Sánchez
Coordinados de Tesis

TRIPLE CORONA



ACREDITACIONES INTERNACIONALES

TRIPLE ISO



CERTIFICACIONES INTERNACIONALES



Apéndice D: Detalle de respuestas del cuestionario.

Nro	Tiene SGC	X11	X12	X13	X14	X15	X21	X22	X23	X31	X32	X33	X41	X42	X43	X51	X52	X53	X54	X61	X62	X63	X64	X65	X71	X72	X73	X74	X81	X82	X83	X84	X91	X92	X93	X94			
1	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4		
2	No	3	2	3	3	5	5	3	4	4	3	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	1	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	
3	Si	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
4	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	2	2	4	4	4		
6	Si	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7	No	4	4	2	4	4	4	2	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	2	2	
8	No	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	2	
9	Si	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4		
10	No	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	
11	Si	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	4		
12	Si	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4		
13	Si	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5		
14	No	3	3	2	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	4	2	4	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	4	4		
15	No	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1	4	4	1	3	3	3	3	4	3	4	3		
16	Si	4	3	4	3	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	3	3	5	4	4		
17	Si	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3		
18	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
19	No	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	2	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	4	4		
20	Si	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5		
21	Si	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5		
22	Si	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
23	Si	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
24	No	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	
25	Si	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
26	Si	4	3	3	3	5	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	5	3	5	5	5	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
27	No	3	3	2	3	4	3	2	2	3	2	4	3	3	3	4	2	4	2	3	4	4	2	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	
28	No	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
29	No	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4		
30	Si	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	
31	Si	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	5	5	5
32	Si	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	
33	No	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	
34	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	

Nro	Tiene SGC	X11	X12	X13	X14	X15	X21	X22	X23	X31	X32	X33	X41	X42	X43	X51	X52	X53	X54	X61	X62	X63	X64	X65	X71	X72	X73	X74	X81	X82	X83	X84	X91	X92	X93	X94
35	No	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	
36	Si	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
37	Si	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	3	3
38	Si	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	
39	No	5	4	3	3	5	4	4	3	5	4	3	3	4	3	5	3	5	3	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
40	No	4	4	2	2	5	4	5	2	2	2	4	5	4	3	2	4	5	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	2	4	2
41	No	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	2	2	4	2	2	2	4	2	4	2	
42	No	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4
43	Si	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	1	5	1	5	5	1	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5
44	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	2	4	2	4	2	2	4	2	2
45	No	4	4	2	2	5	4	5	2	4	4	1	2	1	1	4	4	5	1	4	4	4	1	1	4	4	4	2	1	5	4	4	4	2	5	4
46	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2	2	
47	No	3	3	2	4	4	2	3	2	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	2	2	4	2	4	2	2	2	3	2	4	2	4	3
48	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
49	No	4	4	4	2	5	4	3	2	4	4	2	4	3	2	4	3	3	2	1	4	3	4	2	3	2	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4
50	Si	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	1	5	4	4	4	5	4	4	1	5	1	4	4	1	4	5	5	4	5	5	3	1	5	4	5
51	Si	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	1	5	5	5	4	5	4	5	4	4	1	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4
52	Si	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	2	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	4
53	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4
54	No	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
55	Si	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	2	4	5	
56	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	1	4	4	
57	No	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2	2	
58	No	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	5	3	4	5	4	4	2	4	4	
59	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
60	Si	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	2	4	4	4	5	4	2	4	5	1	2	4	1	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
61	No	5	4	2	4	5	4	2	4	5	2	4	4	4	4	5	2	5	1	1	5	1	1	2	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	2	4
62	No	5	4	2	4	5	4	2	4	5	2	4	4	4	4	5	2	5	1	1	5	1	1	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	2	4
63	No	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	1	4	4	4	1	4	4	3	3	4	4	4	4
64	No	2	2	4	2	5	4	2	4	3	4	3	4	4	3	5	2	5	4	3	2	4	4	3	3	3	2	4	2	2	5	1	4	2	2	3
65	Si	4	4	3	3	5	5	4	5	4	4	3	3	5	4	2	3	5	2	5	5	4	3	3	2	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4
66	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
67	Si	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
68	Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
69	Si	4	4	4	4	5	4	3	2	4	3	4	2	2	3	4	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	4	
70	Si	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	5	3	4