

Herramientas de calidad aplicadas en empresas manufactureras automotrices y metal-mecánicas en el Municipio de San Francisco de los Romo

VÁZQUEZ-GUTIÉRREZ, Rosa Inés*†

Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes

Recibido 10 Enero, 2017; Aceptado 28 Marzo, 2017

Resumen

Esta investigación es el resultado de 6 investigaciones realizadas en la región del norte de Aguascalientes. Los municipios en los cuales se basa esta investigación son Aguascalientes, San Francisco de los Romo, Tepezalá, Rincón de Romos, Cosío y Jesús María. El presente trabajo tiene como objeto investigar cuales son las herramientas de calidad que utilizan las Empresas Manufactureras Automotrices y Metal-Mecánicas del Municipio de San Francisco de los Romo con el fin de clasificar en cuál de las 5 Eras de la Calidad se encuentra el desarrollo de la implementación de las herramientas de la calidad en dichas empresas que son transnacionales. Así mismo, analiza los aspectos de las empresas en las áreas de: Liderazgo, Planteamiento Estratégico, Enfoque de mercado, Gestión del Personal, Gestión de los Procesos y el área principal Gestión de la Calidad. La realización de esta investigación permite conocer cual es el uso de herramientas de calidad de las empresas encuestadas para poder conocer cuales son las fuerzas y debilidades de las mismas en el uso de herramientas de calidad.

Herramientas de Calidad, Calidad Total, Administración de la Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Control estadístico de la Calidad

Abstract

This research is the result of 6 investigations carried out in the northern region of Aguascalientes. The municipalities on which this research is based in Aguascalientes, San Francisco de los Romo, Tepezalá, Rincón de Romos, Cosío and Jesús María. This paper aims to investigate what are the quality tools used by manufacturing SMEs Automotive and Metal-Mechanical Municipality of San Francisco de los Romo in order to classify which of the five Eras Quality is the development of the implementation of the quality tools in such International companies. Likewise, it is intended to also analyze aspects of business such as: Leadership, Strategic Approach, Market Approach, Personnel Management, Process Management and the main area Quality Management. Conducting this research allows us to know the use of quality tools for the companies surveyed and to know the strengths and weaknesses of them in the use of quality tools.

Quality Tools, Total Quality, Quality Management, Quality Assurance, Statistical Quality Control

Citación: VÁZQUEZ-GUTIÉRREZ, Rosa Inés. Herramientas de calidad aplicadas en empresas manufactureras automotrices y metal-mecánicas en el Municipio de San Francisco de los Romo. Revista de Planeación y Control Microfinanciero 2017, 3-7: 18-31.

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: rosa.vazquez@utna.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introduction

El presente informe expone un análisis de la situación de Calidad que presentan las empresas en el municipio de San Francisco de los Romo.

Las empresas que fueron exploradas en este municipio fueron Industrias Automotrices que se dedican a la transformación del metal desde las formas más sencillas como lo es el maquinado de piezas metálicas, forjas, piezas más procesadas como lo son circuitos eléctricos y piezas automotrices.

La investigación está dividida en seis áreas:

- a. Liderazgo
- b. Planteamiento estratégico.
- c. Enfoque en mercados y clientes.
- d. Gestión de las personas.
- e. Gestión de la calidad.
- f. Gestión de los procesos.

Enseguida se muestran los resultados de la encuesta aplicada a una muestra de 7 empresas de un universo de 30 empresas que corresponden al ramo metal-mecánico en este municipio.

Las características de estas empresas analizadas es que son empresas más de 500 trabajadores y algunas pymes.

Este proyecto beneficia a la industria automotriz y metal mecánica pues permite conocer cuáles son las fortalezas y debilidades en el uso de herramientas de calidad, así como también le permitió conocer a nuestra Universidad, UTNA, cuales son los cursos que puede ofrecer sobre estos tópicos de calidad con el fin de fortalecer a las empresas trasnacionales de la región. Además, esta investigación es de relevante importancia ya que la calidad aplicada en las empresas es requerida para poder satisfacer las necesidades de los clientes y para poderse mantener en el mercado.

Metodología

De acuerdo a Hernández Sampieri (2010) el estudio que se aplicó fue un estudio “Exploratorio Cuantitativo” donde se utilizará una herramienta de recuperación de datos tipo encuesta desarrollada por mi autoría.

Hipótesis

HO: Las empresas manufactureras del rubro metal-mecánico del municipio de San Francisco de los Romo utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes a la “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

H1: Las empresas manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de San Francisco de los Romo No utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Muestreo

El tipo de muestreo que se realizará será estratificado, donde se divide la población total de cada uno de los municipios en diferentes extractos. La ventaja de este tipo de muestreo es que tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas. También permite obtener estimaciones más precisas y su objetivo es conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a la o las variables estratificadoras se refiere.

El resultado fue una muestra de 7 empresas de un universo de 30 empresas registradas en el DENU 2015 del INEGI

Antecedentes

Para garantizar la calidad se han desarrollado diferentes herramientas a lo largo de la historia. El contexto histórico de la calidad nos dice que de acuerdo a Bounds et al. (1994), el concepto de calidad ha transitado por diversas eras: la de inspección (siglo XIX), la era del control estadístico del proceso (década de los treinta), la del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta) y la era de la administración estratégica por la calidad total (década de los noventa).

Era de la Inspección siglo XIX.

Frederick Taylor a través de su aportación “dirección científica” separó la planificación del trabajo y su ejecución. La planificación era realizada por los especialistas mientras los capataces y operarios realizaban las tareas planificadas para llevar a cabo la producción. Aquí se segregaban los productos malos de los buenos con lo cual se tenía un “Control de Calidad” mediante la inspección del cien por ciento de sus productos. Así mismo, en esta era se desarrolló la incorporación de la “línea de montaje” por Henry Ford; además de se medían las tolerancias por pieza y se inspeccionaba la calidad de todos los productos terminados antes de enviarlos al cliente.

Era del Control Estadístico del Proceso (1930-1949).

Walter A. Shewhart fue el precursor de esta era. Mientras trabajaba en los Laboratorios Bell Telephone introdujo el concepto del muestreo estadístico de los procesos y aplicó los gráficos de control de proceso como una herramienta para distinguir entre las variaciones de las variables con las cuales se trabajan durante un proceso.

Era del Aseguramiento de la Calidad (1950-1989).

En 1950 Joseph Juran creó el concepto de aseguramiento de la calidad donde fundamentó que el proceso de manufactura requiere procesos de soporte de calidad, donde todas las áreas que trabajan en la elaboración del producto: producción, diseño, ingeniería del producto, abastecimiento, laboratorio etc., deberían trabajar en conjunto para satisfacer las demandas del consumidor.

Por otra parte, la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros se constituyó en el año de 1949 tras la Segunda Guerra Mundial. En 1968 Ishikawa propone las siete herramientas básicas con las que le fue posible resolver el 95% de los problemas que presentaba una organización en el área de producción principalmente.

Era de la Administración Estratégica por la Calidad Total (1990 -2000).

Surgen los principios de los planes estratégicos para impactar de manera positiva todos los grupos de influencia y con ello no sólo se busca la reducción de la variabilidad, sino procesos libres prácticamente de error a través de técnicas como seis sigma.

Era de la Innovación y Tecnología (2001-actual).

En esta era la competitividad de la empresa juega un papel primordial en su capacidad para responder a las demandas del mercado. Las empresas canalizan la manufactura en países donde es más barata la producción y donde exista la calidad en sus procesos.

En esta era la calidad es el objetivo de todos los miembros que tienen relación con la elaboración del producto: Clientes, proveedores, empleados, accionistas y por supuesto la empresa están involucrados en los procesos de calidad, desde la selección de proveedores de materias primas hasta el servicio post-venta de sus productos.

Resultados

Liderazgo

En San Francisco de los Romos el 100 % de las empresas consultadas manifestaron tener implementada la misión, la visión, los valores y los objetivos estratégicos de la empresa.

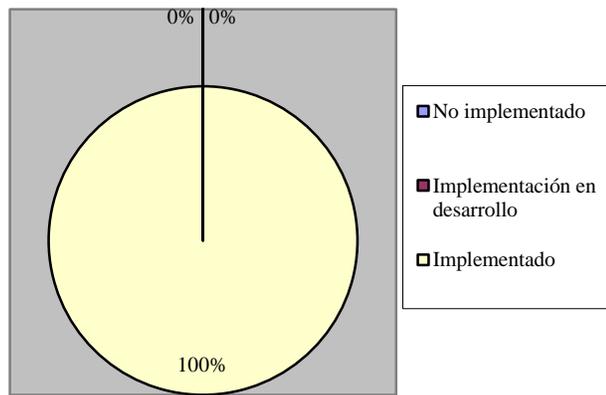


Gráfico 1 Implementación de la misión, los valores y objetivos estratégicos

El 86% de las empresas trasnacionales encuestadas mencionaron tener una implementación para asegurarse de que las responsabilidades y acciones de cada uno de los miembros del equipo sean conocidas por cada miembro y el 14% no dijo no tener implementado este rubro. Así mismo el 72 % de ellas, indico que ha implementado un enfoque mediante el cual se accede a la innovación y creación de nuevos productos y el 14% tiene este procedimiento en fase de implementación y 14% no lo tiene aún implementado.

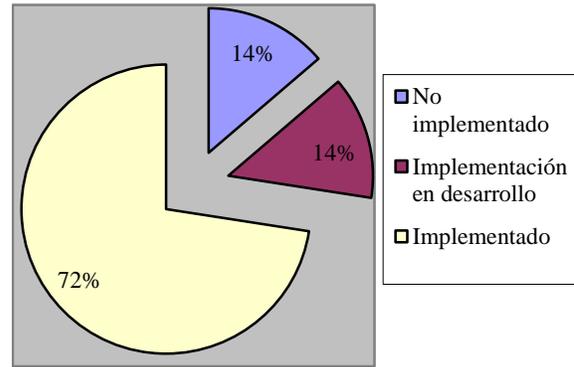


Gráfico 2 Enfoque de innovación y creación de nuevos productos

Mientras que el 14 % de las empresas consultadas tiene una implementación en desarrollo establecida en políticas eficaces para la preservación del medio ambiente y el otro 86% las de las empresas lo tienen implementado.

Planteamiento estratégico

El 100% de las empresas consultadas disponen de una implementación de un proceso de planeación de su escenario competitivo donde se consideran expectativas de los mercados y clientes lo cual es favorable para ellas.

Las empresas auditadas tienen en un 86% implementado el proceso de planeación donde se consideran aspiraciones de los accionistas, el resto, 14% tiene este proceso en fase de implementación.

Estas empresas indicaron que el 86 % tiene desarrollado un proceso de planeación donde se consideran las capacidades de la empresa y sus trabajadores y mientras el 14% está en fase de implementación.

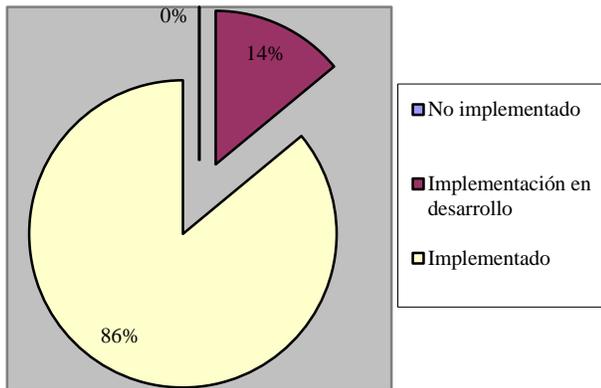


Gráfico 3 Proceso de planeación donde se consideran las capacidades de la empresa y sus trabajadores

El 14% de las empresas encuestas pretenden implementar un proceso de planeación donde se consideran las capacidades de sus proveedores y el 86% ya lo tiene implementado.

Enfoque en mercados y clientes

En esta área se investigó cuál es el enfoque al mercado y cliente teniendo como resultado que el 100 % de las empresas consultadas indicaron que tienen una implementación en el proceso de la determinación de los mercados y segmentos en los que se va a concentrar sus clientes más importantes.

Así mismo, el 86 % de las empresas tienen implementado un método para investigar cuales son los requisitos de los clientes de acuerdo a los productos y/o servicios que ofrece y el 14% de las empresas tienen este proceso en fase de implementación.

Estas empresas presentaron que el 72 % tienen implementado un método de investigación de mercados para detectar nuevos negocios, el otro 14% no lo implementa y otro 14 % tiene este proceso en fase de implementación.

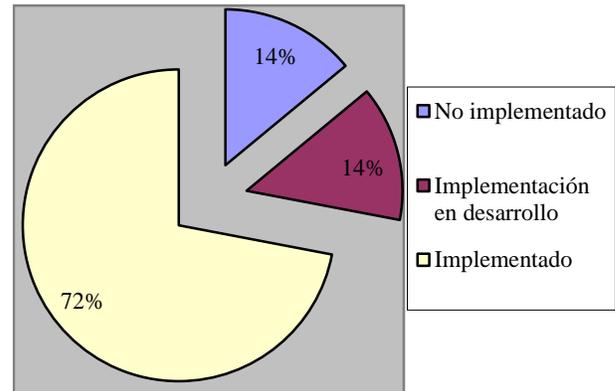


Gráfico 4 Investigación de mercados para detectar nuevos negocios

El 100 % de las empresas consultadas tiene una implementación en un procedimiento formal para asegurar que las quejas y los reclamos sean resueltos en forma oportuna.

Gestión de las personas

En San Francisco de los Romos el 86 % de las empresas consultadas indicaron que tienen implementado un proceso de planeación para la selección de sus trabajadores y el 14% lo tiene en fase de implementación.

Así mismo, el 14 % de ellas busca desarrollar que la empresa planee la capacitación y desarrollo de sus trabajadores y el 86% ya lo tiene implementado.

Mientras, que el 86% de estas industrias manifestaron tener implementado un procedimiento de comunicación de metas y asignaciones de trabajo claras que guíen al personal en su acción y el 14% tiene este procedimiento en fase de implementación. Además, el 14 % de las empresas consultadas buscan implementar la política y estructura de remuneraciones que cubra todos los puestos de trabajo para que se aseguren de la calidad y competitividad de la compañía mientras ya el 86% lo tiene implementado.

El 100 % de estas empresas ya tiene una implementación de métodos de reconocimiento y recompensa por el logro de objetivos que aseguren la calidad y competitividad de la compañía.

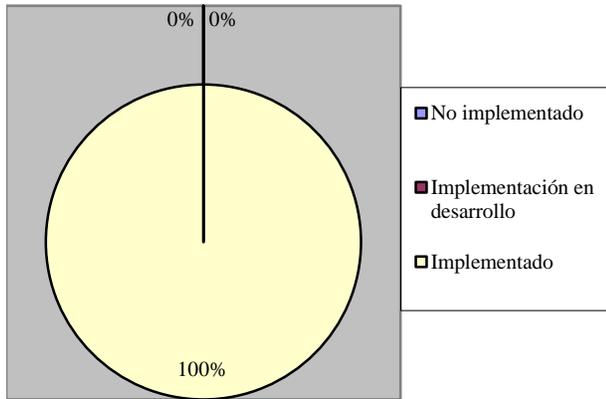


Gráfico 5 Implementación de métodos de reconocimiento y recompensa por el logro de objetivos que aseguren la calidad y competitividad de la compañía

Como también se corroboró si contaban con la certificación OHSAS 18001, el 14% respondió que si lo tiene implementado, mientras el 72 % respondió no tenerlo implementado, y un 14 % busca implementarlo.

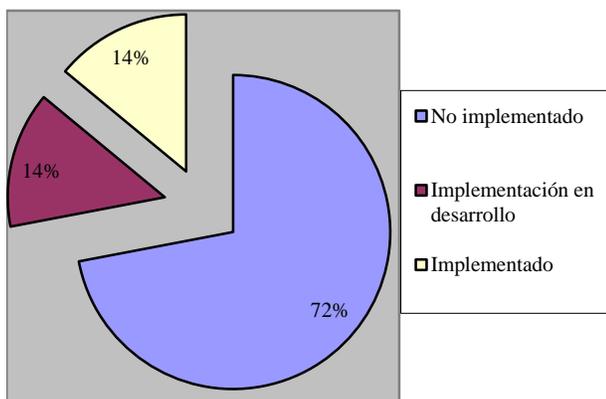


Gráfico 6 Implementación del sistema OHSAS

Gestion de la calidad

Este rubro fue dividido en 5 etapas para su investigación, en seguida se explican los resultados de cada una de estas etapas.

I. Etapa de inspección

En esta etapa las empresas consultadas en San Francisco de los Romos manifestaron que el 100 % tiene una implementación de cumplir con los requerimientos y especificaciones del cliente.

El 72 % de ellas indicó tener una implementación sobre el proceso de realización de inspecciones del total de la materia prima, el 14% no lo implementa y otro 14% lo tiene busca implementarlo.

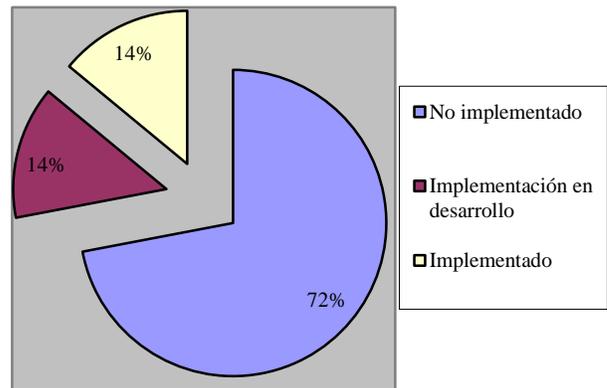


Gráfico 7 Una implementación sobre el proceso de realización de inspecciones del total de la materia prima

En el 100 % de las empresas consultadas tiene una implementación de inspecciones totales durante sus procesos de fabricación para tomar decisiones. Así como, el 100 % de las empresas consultadas tiene una implementación de inspecciones totales del producto final antes de que llegue al cliente.

II. Etapa de control estadístico de proceso

En esta etapa las empresas trasnacionales manifestaron que el 100% tiene una implementación de manejar lotes de producción para controlar su proceso; también el 100% de las empresas consultadas tiene una implementación de inspecciones muestrales de la materia prima.

Mientras que el 86 % de ellas tiene una implementación de tomar muestras durante sus procesos de fabricación para tomar decisiones y el 14 % no lo utilizan. De estas empresas encuestadas, el 86% tiene implementado un proceso en el que se realizan inspecciones muestrales del producto final antes de que llegue al cliente y el 14% lo tiene en proceso de implementación.

Además el 14 % de las empresas trasnacionales consultadas buscan desarrollar que en su empresa se utiliza algún sistema estadístico (tablas estadísticas) para determinar sus muestras, el otro 14% de las empresas no se preocupa por eso y el 72% ya utilizan un sistema de tablas estadísticas. El sistema de medición R&R un 14 % de las industrias lo tiene en proceso de implementación y el 86% ya lo tiene implementado. El 100 % de ellas tiene una implementación de un área de metrología y calibración.

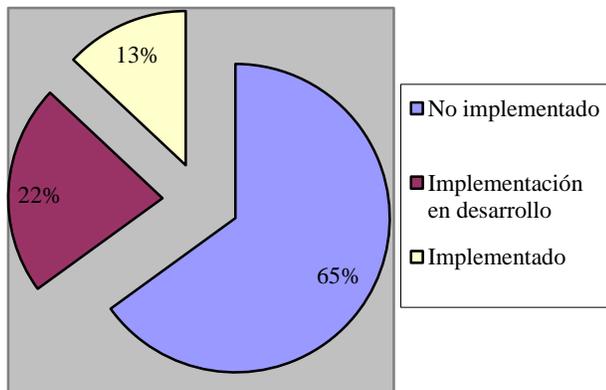


Gráfico 8 Implementación de un área de metrología y calibración

III. Etapa de aseguramiento de la calidad

En esta etapa el primer análisis fue el uso de las siete herramientas básicas de calidad, donde los resultados fueron:

- En las empresas trasnacionales encuestadas el 100 % tiene una implementación de un diagrama de flujo para que representación de su proceso.
- Así mismo 100% de las empresas aplica listas de verificación para garantizar la calidad de sus productos.
- El 86 % de ellas utilizan la herramienta del histograma para visualizar los datos que se manejan en la compañía y el 14% no lo utilizan.
- De estas empresas consultadas el 86 % dijo tiene una implementación de herramientas de visualización cómo lo son gráficos de Pareto y el 14% no lo tiene implementado.
- El 100 % de ellas tiene una implementación en el manejo de cartas de control.
- Además el 14% de las encuestas marcan que tiene una implementación en desarrollo en gráficos de dispersión para ver la relación entre dos variables en la empresa, mientras un 57% de las empresas consultas utilizan esta herramienta y un 29 % no la ha implementado.

Mientras el 14 % tiene una implementación en desarrollo sobre el uso de círculos de calidad para analizar y resolver problemas relacionados con el trabajo y el 86 % ya lo tiene implementado. En el 86 % de las empresas consultadas tiene una implementación de costos de aseguramiento de calidad donde se garantiza que los productos y servicios cumplan los requerimientos y el 14 % no lo tiene implementado.

El 86 % de las industrias tiene implementado la identificación de los costos de no calidad como lo son los costos de los fallos internos y los fallos externos y el 14% no lo tiene implementado.

De estas empresas encuestadas cuentan con el sistema del PDCA en la solución de problemas en un 86 %; mientras el 14% está en fase de implementarlo.

Otro punto que se investigo fue si tiene una implementación del AMEF en el proceso para analizar las fallas potenciales que se producen en la empresa, teniendo como resultado que el 100 % de las empresas consultadas tiene una implementación del AMEF.

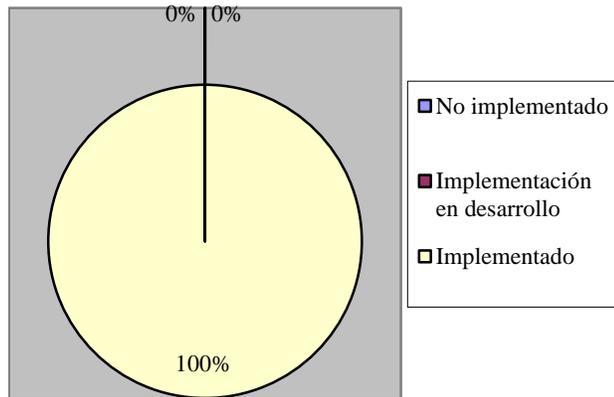


Gráfico 9 Implementación del AMEF

Además a estas empresas se les cuestiono si aplican la herramienta 8 Disciplinas para la solución de problemas, el 29 % de las empresas encuestadas indicó que se encuentra en fase de implementación y el 71% lo tiene implementado.

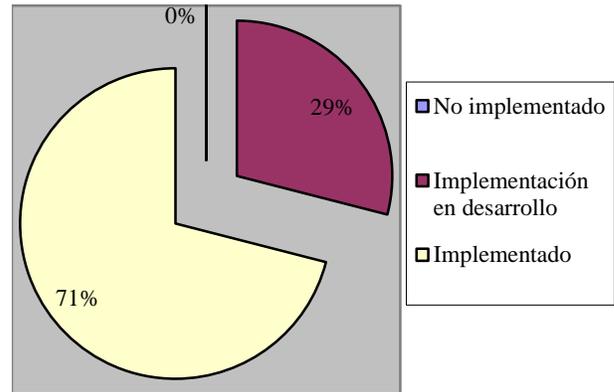


Gráfico 10 Implementación de la herramienta 8D's

Así mismo, la investigación arrojó que el 100 % de las empresas consultadas tiene implementado un sistema de mejora continua.

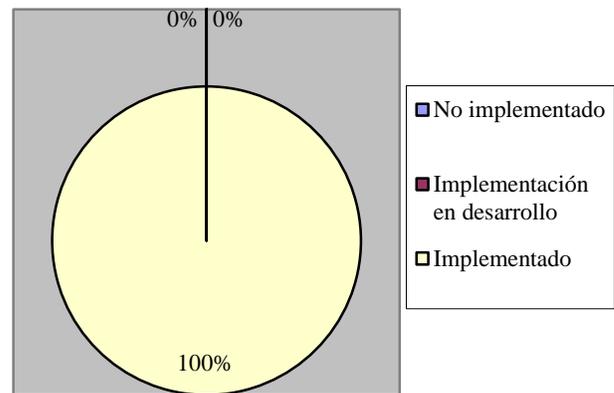


Gráfico 11 Empresas con implementación de un sistema de gestión de la calidad

El 71 % de las empresas consultadas tiene implementada la herramienta de la Casa de la Calidad y el 29% no lo tiene implementado. De estas empresas consultadas, el 14% tiene una implementación en desarrollo de identifica los costos de calidad en algún sistema, el 86% ya lo tiene implementado. Mientras que el 86% de ellas manifestó que tiene implementado un sistema de gestión de calidad total y el 14% busca implementarlo. El 100 % de las empresas tranasnacionales consultadas indicaron que tienen una implementación de política de calidad.

Otra cuestión fue si la empresa cuenta con un certificado de calidad, el 29 % de las empresas encuestadas respondió que estaban en proceso de implementación, pero aún no lo tenían, un 57% ya lo tiene implementado y el 14 % no lo tiene implementado.

El 43 % de ellas tienen una implementación en desarrollo de un certificado en la norma ISO 9001 el otro 57% no lo tiene.

Así mismo el 29 % de las empresas transnacionales consultadas manifestaron tiene un certificado en la norma TS16949, el 42% está trabajando por obtenerlo y el 28 % no lo tiene contemplado.

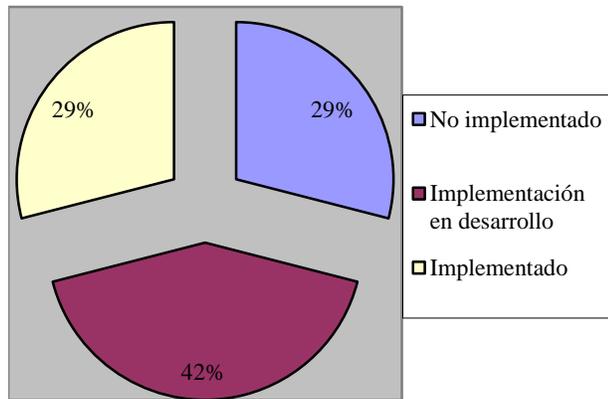


Gráfico 12 Empresas que cuentan con un certificado TS16949

El 29 % de las empresas consultadas tiene un certificado en la norma ISO 14000, el 43% busca implementarlo y el 28% no lo tiene aún.

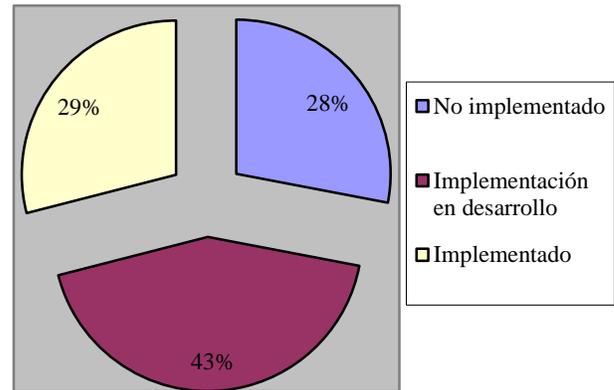


Gráfico 13 Empresas que cuentan con un certificado TS16949

El 100 % de las industrias automotrices y metal- mecánicas que fueron encuestadas tiene una implementación de un plan de calidad. De igual manera el 100 % de ellas tiene una implementación de una auditoria de calidad para ver el grado de cumplimiento de los requerimientos.

Así como el 86 % aplica un procedimiento en el caso que haya un defecto y el 14 % no lo hace. El 86 % de estas empresas cuentan con una garantía de calidad para saber si los productos o servicios cumplen los requisitos de calidad y el 14% tiene este procedimiento en fase de implementación.

Así mismo el 100 % de las empresas transnacionales encastadas tiene una implementación de indicadores de calidad. Mientras que, el 86 % de ellas aplican auditorías a los proveedores para saber si satisfacen los requerimientos de calidad de la empresa y el 14 % no lo tiene implementado.

De estas industrias manufactureras, el 100% aplica auditorías al producto para saber si el nivel de calidad es el adecuado. El 100 % de ellas tiene aplica auditorías de calidad para saber si satisfacen las disposiciones establecidas.

Se preguntó si estas empresas cuentan con una lista de proveedores homologados, un 14% respondió que está en vías de implementación en desarrollo, el 72% ya lo tiene implementado y el 14% no lo tiene implementado.

El 100% de ellas realiza estudios para identificar el nivel de calidad de su proceso o servicio. Estas empresas trasnacionales encuestadas indicaron que, el 100 % busca desarrollar parámetros para conocer el nivel de producción.

De igual manera, el 86 % de las empresas consultadas tiene implementado el concepto de trazabilidad mientras el otro 14% no lo implementa.

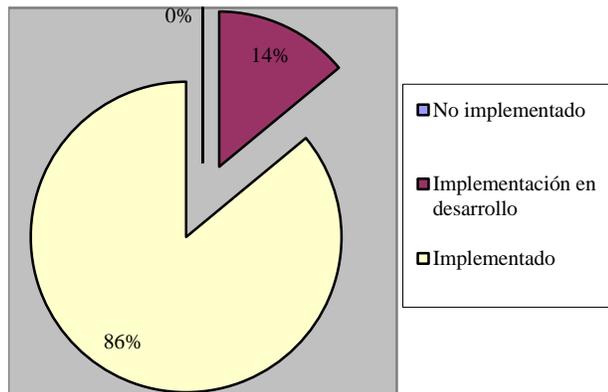


Gráfico 14 Empresas que tiene un sistema de trazabilidad implementado

IV. Etapa de administración estratégica por la calidad total.

En esta etapa el 71 % de las empresas consultadas manifestaron que usan el diagrama de Afinidad, el 29 % no lo tiene implementado. De igual manera, el 71 % de estas compañías tiene implementan la herramienta Diagrama de Relaciones, mientras el 29% no lo tiene implementado.

Mientras que el 57 % de ellas también aplican la herramienta Diagrama de Árbol y el 43% no lo tiene implementado.

Así mismo el 29% de las empresas consultadas tiene una implementación en desarrollo la herramienta Diagrama Matricial, el 43 ya lo implemento y el 28% no lo tiene implementado.

El 71 % de las empresas manifestaron usan la herramienta Matriz de Priorización y el 29% no la utilizan.

De estas empresas trasnacionales encuestadas el 86% indicó que han implementado la herramienta Diagrama de Contingencias, el otro 14% no lo tiene implementado. Mientras que 71% de las empresas consultadas indicaron tener implementado el uso de la herramienta Diagrama de Flechas y el 29 % no lo tiene implementado.

El 57 % de las empresas consultadas tiene una implementación en desarrollo de Seis Sigma para resolver problemas de Calidad y el 43% no lo tiene implementado. De igual manera, el 29 % de las empresas encuetadas tiene una implementación en desarrollo del ciclo del DMAIC en la solución de problemas críticos presentes, el 43 % lo tiene implementado y el 28% no lo tiene implementado.

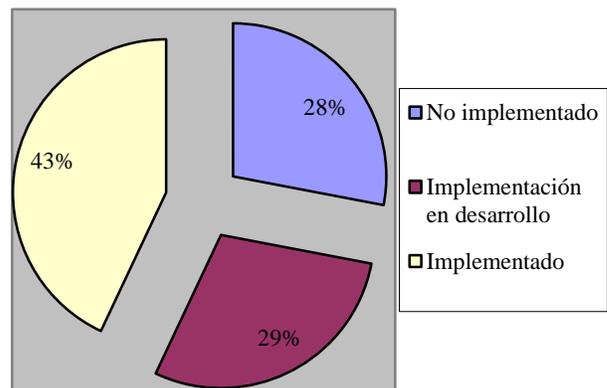


Gráfico 15 Uso del Ciclo del DMAIC

Además, 86 % de ellas manifestaron utilizar la herramienta estadística del análisis de regresión, mientras el 14 % no lo tiene implementado. El 86 % de las empresas consultadas dijeron tener una implementación de la herramienta estadística del diseño de experimentos y el 14 % no lo tiene implementado.

Otro proceso cuestionado fue si tienen un plan de control teniendo como resultado que el 100% lo tiene implementado.

Las empresas transnacionales consultadas manifestaron que un 14 % de estas empresas están en proceso de implementar un software estadístico para analizar los problemas que se resuelven a través de seis sigmas, el 72 % lo tiene ya implementado y el 14% no lo tiene implementado.

El 100% de las empresas encuestadas tiene una implementación un programa de mejora continua. De estas empresas 29 % busca desarrollar un departamento donde se analizan las propuestas de mejora continua, el 28% ya lo tiene implementado y el 43% no lo tiene implementado. Mientras que 29 % tiene una implementación en desarrollo del Diseño para Seis Sigma para prevenir errores de calidad en los nuevos productos, el 28 % ya está implementado y el 43 % no lo tiene implementado.

V. Etapa de la innovación y tecnología.

En esta etapa el 86 % de las industrias manufactureras consultadas indicaron que han implementado un software para el control de la calidad, el 14 % aún no lo ha implementado.

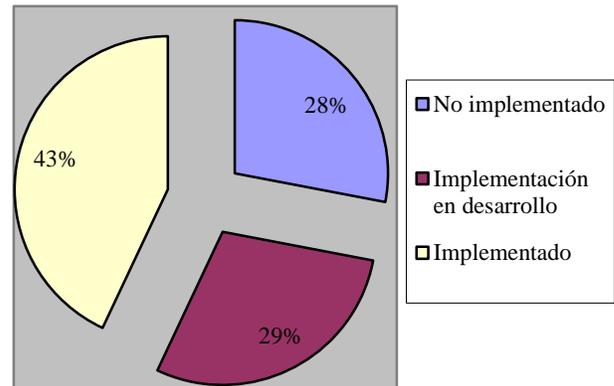


Gráfico 16 Software para el control de calidad

Así mismo, 100 % de ellas mencionan que utilizan una tecnología para garantizar la calidad. Mientras que, el 86 % de las empresas consultadas tiene una implementación en medios electrónicos para promover la calidad de usos productos y el 14 % no lo tiene implementado.

El 100 % de ellas tiene una implementación en tecnología de servicio post-venta para garantizar la calidad de sus productos.

Gestión de procesos

En esta área el 100% de las empresas consultadas tiene implementado procedimientos donde se definen los documentos y fija responsabilidades sobre los procesos que integran la cadena de valor.

El 100 % de ellas tienen implementado un sistema de indicadores y métricas de proceso con sus correspondientes referencias competitivas. De estas empresas el 14 % no aplica los requisitos de los clientes y del mercado en el diseño de sus procesos; mientras el 86% lo tiene implementado. De igual manera, el 100 % de estas empresas tiene una implementación de estándares e indicadores de la calidad de sus procesos.

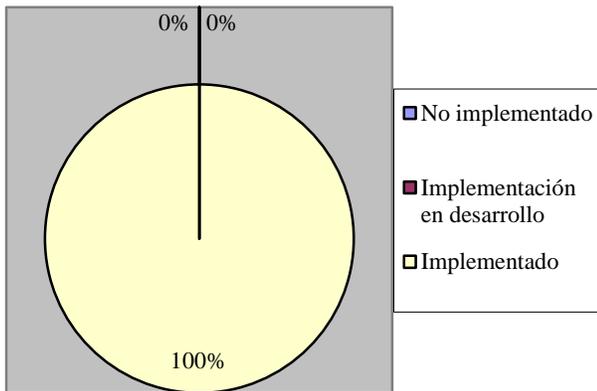


Gráfico 17 Sistema de indicadores y métricas de proceso

El 100 % de las empresas consultadas manifestaron que tienen implementado un procedimiento donde se verifica que los proveedores establecidos sean monitoreados sobre los indicadores de la calidad.

Comprobación de la hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis se consideró que las preguntas de la Etapa de inspección (4), Etapa de control estadístico (7) y la Etapa del aseguramiento de la Calidad (12) deberían de estar contestadas afirmativamente, dando un valor de 23 respuestas afirmativas. Se manejó un nivel de confiabilidad del 95%. Recordando la hipótesis:

HO: Las empresas trasnacionales manufactureras del rubro metal-mecánico del municipio de San Francisco de los Romo utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes a la “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

H1: Las empresas trasnacionales manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de San Francisco los Romo No utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Por tanto:

$$H_0: \mu=7$$

$$H_1: \mu < 7$$

Valor del estadístico obtenido 5.71

Valor del estadístico esperado 7

Por lo tanto:

$5.71 < 7$, la hipótesis H_0 se acepta y la H_1 se rechaza llegando a la conclusión de:

Las empresas trasnacionales manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de San Francisco Si utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Conclusiones

Las empresas de San Francisco de los Romo son empresas definidas que han establecido claramente su misión, visión, valores y los objetivos estratégicos. Los miembros de sus empresas conocen claramente las responsabilidades y acciones que deben de llevar a cabo.

Estas empresas tienen claramente delimitados sus escenarios competitivos donde consideran las expectativas de sus clientes y del mercado. Además, han establecido procesos para realizar investigaciones de mercado con el fin de detectar nuevos negocios.

El rubro de la gestión de las personas requiere de mejorar las condiciones laborales de sus trabajadores pues demuestra que algunas empresas tienen deficiencias en la capacitación de sus empleados y las remuneraciones que reciben por su trabajo.

Una debilidad es que pocas empresas cuentan con la certificación de OHSAS 18001. En el rubro de la Calidad, en la Etapa de Inspección, estas empresas se puede decir que manejan en su mayoría la inspección de sus productos, tanto materia prima, producto en proceso y producto terminado.

En la Etapa de Control Estadístico, un 72% de las empresas tienen realmente fortalecida esta área pues utilizan sistemas avanzados como el uso de tablas estadísticas para el control de sus inspecciones además utilizan sistemas R&R y cuentan con un área de metrología y calibración.

Estas empresas, en su mayoría, presentan bases sólidas de la implementación de herramientas de la Etapa de Aseguramiento de la Calidad, pues emplean las 7 herramientas básicas de calidad, PDCA, Amef, 8D's, Casa de la Calidad. Identifican costos de calidad, así como la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad. Un 42% tiene Certificación en TS16949 y un 29% manifestó contar con ISO 14000.

En la etapa de Administración de la calidad se tiene poco uso sobre la utilización de las siete nuevas herramientas de la calidad. Un 86% utilizan las herramientas de diseño de experimentos y análisis de regresión. Utilizan la herramienta del Seis Sigma en un 43%.

Por último, en la etapa de innovación y tecnología, estas empresas utilizan en un 86% algún software para el control de la calidad.

En el rubro de Gestión de los Procesos, estas empresas han implementado en un 100% procedimientos para controlar los procesos que integran su cadena de valor.

Se puede decir que estas empresas, cumplen en un 86% con todos los rubros de las cinco etapas de la gestión histórica de la calidad, estando en su mayoría en la etapa de la innovación y la tecnología, que es la etapa moderna de la gestión de la calidad.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, a mi familia y a la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes la oportunidad de trabajar en esta área como profesor investigador. También agradezco el apoyo recibido, especialmente por parte de mis directores, la Mtra. Adriana Muñoz Padilla, el Mtro. César A. Romero, la Mtra. Jovita Martínez. Mtro. Mauricio Flores por creer en mi investigación, así como a las alumnas que estuvieron trabajando conmigo; Nancy Franco, Marisol López, Beatriz Guillen, Isabel Ramírez.

Referencias

- Aburto Jiménez, Manuel. Administración por calidad México: CECSA, 1997 c1992
- Ads Quality. Enciclopedia de la Calidad. España: 2002
- Cantú Delgado, Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana, 2011
- Crosby, Philip B. La calidad no cuesta: el arte de cerciorarse México: CECSA, 1987
- Deming, W. Edwards. Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis Madrid: Ediciones Díaz de Santos, c1989
- Evans, Jame. Lindsay, William. Administración y control de la calidad. México: 2005. Thomson.

Gutiérrez Pulido, Humberto. Control estadístico de la calidad y seis sigma México, D.F.: McGraw-Hill Education, 2013.

Harrington, H. J. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Colombia: 1998. McGraw-Hill

Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación México, D.F.: McGraw-Hill, 2010.

INEGI, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), año 2015.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, Sistemas de gestión de la calidad-requisitos (ISO 9001:2008) México: IMNC, 2008

Nava Carbellido, Víctor Manuel. ISO 9001:2008 : elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua México : Limusa

Rico, Rubén Roberto Calidad estratégica total= total quality management: diseño, implementación y gestión del cambio estratégico imprescindible Buenos Aires: Macchi, 1998

Stebbing Lionel. Aseguramiento de la Calidad. México: 1999. Compañía Editorial Continental.

Palacios, José Luis. Vargas, Delfino. Medición Efectiva de la Calidad: Innovaciones en México. México: 2009. Trillas.

Vilar Barrio, José Francisco. Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad Madrid: Fundación Confemetal, 1998.