

IMPORTANCIA DE LOS COSTOS Y EL CONTROL EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE BIENES Y SERVICIOS

THE IMPORTANCE OF THE COST AND CONTROL IN THE MANAGEMENT OF GOODS AND SERVICES QUALITY

Pablo Domingo Vilela Mera¹
Elizabeth Jacqueline Govea Robinzón²
Gabriela Elizabeth Vilela Govea³

Recibido: 2018-06-23 / **Revisado:** 2018-08-02 / **Aceptado:** 2018-10-10 / **Publicado:** 2019-01-01

Forma sugerida de citar: Vilela-Mera, P. D., Govea-Robinzón, E. J. y Vilela-Govea, G. E. (2019). Importancia de los costos y el control en la gestión de la calidad de bienes y servicios. *Retos de la Ciencia*, 3(6), 104-116.

RESUMEN

En la actualidad, para las organizaciones privadas y públicas alcanzar la calidad de los bienes y servicios que producen y que satisfagan a sus clientes o usuarios es un reto, porque debe lograrse con un mínimo de costos y de control de la producción para maximizar sus utilidades; lo cual, se debe contener en el marco de un Sistema de Gestión de la Calidad Total que permita la optimización de sus procesos productivos diagnosticándolos, implantándolos, documentándolos, certificándolos y auditándolos. Reducir los costos operacionales es posible, pero quizás no se pueda afrontar el gasto que conlleva porque, a veces, es necesario adquirir nuevas maquinarias y equipos; lo que es la razón para determinar las áreas de la producción en las que se puede ahorrar, siempre y cuando las empresas estén dispuestas a modificar sus sistemas de control en los procesos de producción que conlleven a la eliminación de actividades poco eficientes tales como: procesos manuales, tiempo de trabajo improductivo, reglajes o esperas de operarios, piezas desechadas, repetición de trabajos, concesiones e inspecciones. Excluir estos procesos y buscar las causas de los fallos o errores es primordial para una empresa, ya que, en su mayoría, son resultado de las actividades humanas. Así, el problema de este trabajo es determinar cómo las empresas pueden lograr que sus bienes y servicios sean competitivos y demandados por la sociedad, con lo cual, se pueda

¹ Ingeniero Comercial, Magíster en Economía con énfasis en Administración, Magister en Contabilidad y Auditoría, Magister en Educación: Mención en Desarrollo del Currículo. Profesor titular en la Universidad Técnica de Esmeraldas "Luis Vargas Torres". Ecuador. E-mail: pd_vilela@hotmail.com

² Ingeniera Comercial, Magíster en Economía con énfasis en Administración, Magister en Contabilidad y Auditoría, Magister en Educación Mención en Desarrollo del Currículo. Profesor titular en la Universidad Técnica de Esmeraldas "Luis Vargas Torres". Ecuador. E-mail: yaqui-63@hotmail.com

³ Economista, Magíster en Economía y Dirección de Empresas. Profesor ocasional en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador. E-mail: gababu_85@hotmail.com

alcanzar el objetivo de señalar los costos y procedimientos de control para lograrlo, cumpliendo con los estándares y las especificaciones que requieren los clientes, que garanticen la calidad de los productos.

Palabras clave: costo, control, calidad, gestión, bien, servicio.

ABSTRACT

For the private and public organizations, to achieve the quality of all the products and services they produce and, also, to satisfying to their consumers is a big goal because it must have made by minimizing costs and controlling the process of production, which leads to maximizing the utilities. A System of Total Quality Management contains those activities and allows its diagnosis, implementation, documentation, certification, and auditing. To any enterprise, reducing the operational costs is possible, but it could be challenging to face the resultant expense for acquiring new machines and equipment. Those reasons are essential to determine the production areas where is possible to save money, but only if the company is willing to modify their systems of controlling production process to eliminate not practical activities such as unproductive hours, workers waiting hours, discarded or reprocess products, and inspections. Solving those activities and determining the causes of mistakes is necessary because they are closely related to human labor. Then, the primary purpose of this work is to establish how these companies can achieve that their goods and services could be competitive and demanded by people, and therefore, the objective is to determine the cost and control procedures to make it by fulfilling the quality standards and specifications required by the clients.

Keywords: cost, control, quality, management, good, service.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones sean privadas o públicas de una sociedad, tienen una asentada preocupación por la calidad de los bienes y servicios que se producen para el consumo, como consecuencia de que los demandantes cada vez son más exigentes en cuanto a las bondades que deben contener; para lo cual, las empresas y entidades tienen la obligación de implementar buenos sistemas de costos y de control, que garanticen que los productos sean de calidad y que satisfagan las necesidades, a bajo costo y con un mínimo de control para optimizar sus rendimientos.

Por lo antes indicado, el problema de las organizaciones es lograr que sus bienes y servicios sean competitivos y demandados, para lo cual, deben ser de calidad; la que se alcanza solamente cuando se implanta un sistema de gestión de la calidad total en sus sistemas productivos (Muñoz, 1999); porque los productos y sus procesos deben tener el aseguramiento de la calidad que corresponde, para que puedan ser adquiridos y consumidos por la sociedad.

En el marco de la "Gestión de la calidad total" o "TQM" (*Total Quality Management*), las organizaciones enfrentan: (Cuatrecasas, 2010)

- La globalización de los mercados producto del desarrollo tecnológico, que permiten comercializar los bienes y servicios con mucha rapidez, por lo que las organizaciones tienen que estandarizar su producción con un sistema de

gestión de calidad total para lograr vender sus productos en cualquiera de éstos.

- Una competitividad permanente en todos los campos que exige una alta calidad de los bienes y servicios para que sean consumidos; para lo cual, hay que organizar y gestionar todos los procesos y sistemas productivos de la empresa.
- El reto de asegurar la calidad, lo que se logra solo cuando se obtienen los bienes y servicios a bajo costo, con procesos efectivos y con un mínimo de control; para lo cual, se aplican las técnicas que permiten diseñar y optimizar los procesos y productos, encaminados a maximizar la relación calidad-costo-beneficio.
- La necesidad de contrastar la calidad de los productos porque los mercados a los cuales van dirigidos así lo exigen, para lo cual, éstos deben estar homologados y certificados; por lo que, es necesario evaluar y certificar la calidad derivada de los procesos productivos que tienen las empresas, sometiendo el sistema de calidad a auditorías, que conducen a la certificación a través de las normas ISO-9001. (Yáñez, 2008)

Ante esta realidad, las organizaciones deben detallar a su personal cada una de las herramientas que se utilizan en la TQM, exponiendo sus conceptos, importancia, objetivos y describiendo todos los procedimientos para su aplicación; así como explicar ampliamente los fundamentos de la gestión y las técnicas relacionadas con la calidad de los bienes y servicios en lo relacionado con su optimización, implantación, control y certificación.

Además de conocer la nueva filosofía de la TQM, los conceptos que la sustentan y los procesos de implantación; se deben entender los fundamentos de las herramientas de calidad relacionadas como los criterios de mejora continua del ciclo Deming; el *brainstorming* (tormenta o lluvia de ideas) para la formación de los círculos de calidad y las siete herramientas básicas y de gestión; así como las estrategias más utilizadas en el marco de gestión como el *benchmarking* (herramienta de gestión que consiste en tomar como referencia las mejores prácticas de otras empresas) y la reingeniería. También, se deben describir las técnicas más importantes empleadas para planificar, optimizar y controlar la gestión de la calidad, diseñadas y aplicadas por los Gurús de la calidad.

De igual manera es indispensable realizar el diagnóstico, planificación, implantación, seguimiento, evaluación y certificación del sistema de gestión, a través de las normas ISO (*International Organization for Standardization* u *Organización Internacional de Normalización*), en donde las auditorías del sistema implementado es básico, comparando sus resultados con respecto a los estándares de las normas ISO 9001 vigentes, que son los que aseguran la idoneidad de los bienes y servicios producidos.

Como consecuencia de la problemática planteada, surge esta investigación con el objetivo de señalar los costos y procedimientos de control más adecuados para lograr que los bienes y servicios que se producen cumplan con los estándares y las especificaciones que garanticen su calidad; para lo cual, se investigó la documentación existente contrastándola con las experiencias del ejercicio profesional realizado en las industrias, empresas y entidades tales como Electriandes, Electroesmeraldas, Termoesmeraldas, Semalog, Dirección

de Salud de Esmeraldas, Universidad Técnica de Esmeraldas Luis Vargas Torres (UTELVT), Jardines de la Esperanza, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), entre otras; empleando los métodos empíricos de investigación científica para describir y explicar la realidad, así como para recabar, resumir e interpretar sus resultados.

FUNDAMENTACIÓN

Para fundamentar y desarrollar el problema investigado fue necesario analizar los siguientes aspectos:

Definiciones. Para comprender esta problemática fue necesario definir los siguientes términos:

- Costos. Es “el conjunto de valores incurridos en un período perfectamente identificados con el producto que se fabrica. El costo es recuperable”. (Vallejos, y Chilingua, 2017)
- Control. Es “el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.” (Ortega, Padilla, Torres, y Ruz, 2017)
- Calidad. Es “el conjunto de características agregadas que posee un producto o servicio, con capacidad de satisfacer los requerimientos del usuario”. (Cuatrecasas, 2010)
- Gestión de la calidad. Son "las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Nota (GP29): La dirección y el control con respecto a la calidad por lo general incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, el planeamiento de la calidad, control de la calidad, garantía de la calidad y mejora de la calidad". (Westgard, 2014)
- Bien. Es “utilizado para nombrar cosas, objetos, artículos, etc. que son útiles a quienes los usan o los poseen. A nivel del mercado, los bienes son cosas y mercancías que se intercambian y que tienen alguna demanda por parte de personas u organizaciones que consideran que reciben un beneficio al obtenerlos”. (Banrepcultural, 2019)
- Servicio. Es “la acción y efecto de servir, como servicio doméstico e incluso como conjunto de criados o sirvientes”. (Duque, 2005)

Progreso de la calidad y su gestión. La noción de calidad y su gestión se ha desarrollado en el tiempo, ampliando sus objetivos, confirmando y renovando sus orientaciones permanentemente, según la tabla 1: (Nebrera, 1999)

ETAPA	HECHOS
Quinta: Excelencia	
Del 2000 en adelante, países desarrollados	La Calidad evoluciona hacia la Excelencia como resultado de la Gestión de la Calidad Total (GCT), como una nueva filosofía para producir bienes y servicios, incorporando elementos culturales de la sociedad con énfasis en los aspectos humanos y éticos con compromisos de responsabilidad social. Estos criterios engloban e integran la aplicación de técnicas como: Control Estadístico de Procesos, Diseño Estadístico de Experimentos, Análisis Modal de Fallos y Efectos, Despliegue Funcional de la Calidad, etc., para la planificación, optimización y control de procesos.

Cuarta: Gestión de la calidad total	
Décadas del 80 y 90, EE-UU	La calidad se desarrolla en la industria norteamericana como un elemento estratégico de producción. Así, Crosby desarrolló un Programa de Mejora, para obtener mayor calidad en los productos suprimiendo los procesos de inspecciones haciendo las cosas bien desde el principio. El avance de la calidad crea la Gestión de la Calidad Total (GCT) como un nuevo criterio de producción considerada como algo global que está presente en todos los departamentos de una empresa y liderada por la dirección con la participación de todos los involucrados.
Tercera: Control de procesos	
Desde 1946 hasta la década de 1970, EE-UU	Pese al auge japonés, la industria norteamericana se estanca por la no aplicación de técnicas de calidad y por falta de competidores; poniendo interés solo en producir y vender bienes para el mercado mundial.
Concluida la guerra, 1946	Japón aplica en sus industrias primero las técnicas de Control Estadístico de Proceso como inspección, estableciendo tolerancias de calidad en sus productos; y, en una segunda etapa, el Control de Proceso Evitando Fallos en el Producto Final, con la contribución de Deming y Juran, con conferencias y seminarios sobre estos temas, lo que aumentó la fiabilidad y calidad de los productos, implementando también procesos de Mejora Continua.
Segunda: Control estadístico	
II Guerra Mundial, 1939-1945	Se desarrolló el <i>Statistical Process Control</i> (SPC) o Control Estadístico por Proceso. Así, Deming y Juran, desarrollaron el programa Gestión de la calidad; Feigenbaum, desarrolló el concepto de Control de la Calidad Total, que incluía la gestión de la calidad en todas las áreas de la empresa para lograr la satisfacción total de los clientes, la cual se denominó Gestión de la Calidad Total (GCT).
Primera: Inspección	
Década de 1920, EE-UU	Las compañías <i>Ford Motor Company</i> , <i>American Telephone & Telegraph</i> y <i>Western Electric</i> , entre otras, implantaron en sus procesos criterios de calidad para sus productos. Así Ronald Fisher, aplicó el Diseño Estadístico de Experimentos (DEE) en la mejora de la producción agrícola, y Walter A. Shewhart inició el desarrollo del sistema de Control Estadístico de la Calidad (SPC).
Revolución Francesa, 1794	Se creó un Taller Nacional de Calibres para estandarizar las municiones, aplicando criterios de inspección y control de fabricación.

Tabla 1. Etapas de desarrollo de la calidad

Gurús de la calidad. La evolución de la calidad y su gestión también ha estado ligada al desarrollo de sistemas, herramientas y técnicas de los procesos productivos de bienes y servicios impulsadas por grandes personajes llamados Gurús de la calidad, según tabla 2: (Alfaro, 2009)

CIENTÍFICO	APORTE
Philip B. Crosby	En los años 60 crea la herramienta Cero Defectos en la <i>International Telephone & Telegraph</i> (ITT) donde fue director de calidad por muchos años. Además, propuso un Programa de 14 puntos para la gestión de la calidad. En 1962, como director de producción de Martin Company, que fabricaba misiles Pershing, ofreció incentivos a los trabajadores si reducían los defectos. En 1980 implementó el programa de mejora de la calidad para la industria.
Kaoru Ishikawa	Pionero del control de calidad japonés. Desarrolló los Círculos de Calidad en 1960 considerándolos como lo primordial para lograr el éxito empresarial. Creó en 1943 el Diagrama Ishikawa llamado Espina de Pez o Diagrama de Causa-Efecto, que es una de las siete herramientas básicas de la calidad.

Armand Feigenbaum	V.	En la <i>General Electric</i> de Nueva York en los años 40 desarrolló el concepto de Calidad Total, ampliando el criterio de Gestión de la Calidad; por lo que, es el precursor de la Gestión de la Calidad Total. Publicó artículos y libros como: <i>El Control de la Calidad Total</i> en 1951 y <i>Control de la calidad total: ingeniería y gestión</i> en 1961, anunciando la participación de todas las personas y departamentos de una empresa en busca de la calidad en sus actividades para lograr la máxima satisfacción de los clientes.
Joseph M. Juran		Rumano nacido en 1904, contemporáneo de Deming, llegó a Estados Unidos en 1912 y en 1954 viajó a Japón como consultor, realizando igual que Deming conferencias y seminarios sobre la calidad de la producción. Desarrolló la Trilogía de la Calidad: Planificación, Control y Mejora. En 1945 inculcó en la <i>Western Electric</i> un Nuevo Enfoque de la Calidad mentalizando a todos sus miembros en procesos modernos más allá de la inspección de productos.
W. Edwards Deming		Nace en 1900 en Wyoming EE-UU, discípulo de Shewhart y precursor de las técnicas estadísticas para el control de la producción. En 1950 los japoneses lo invitaron a desarrollar conferencias sobre el uso de la estadística en el control y mejora de la calidad. En 1980 impulsó un documental televisivo titulado “Si Japón puede, ¿por qué no podemos nosotros?” en alusión directa a los EE-UU, con sus ideas con 10 puntos para la competitividad de las empresas.
Walter A. Shewhart		El padre del Control Estadístico de Procesos (SPC) fue el primero en realizar estudios sobre la calidad con métodos estadísticos; implantó en la <i>Bell Telephone Company</i> el Control Estadístico de Procesos en el año 1924, con lo que redujo el porcentaje de defectos.

Tabla 2. Gurús de la calidad

Gestión de la calidad, Por lo antes descrito, la gestión de la calidad se fundamenta en la misión de ejecutar todos los procesos de una empresa, con eficiencia para lograr calidad en los bienes y servicios que se producen a bajo costo, especialmente en la planificación, diseño, desarrollo de productos, organización y tareas del talento humano; así como también, en la implantación, operaciones, control y certificación. La administración de la calidad así planteada admite una gestión eficiente de la empresa, de sus productos y de todos sus procesos fundamentales, dirigidos a obtener ventajas competitivas y satisfacción total de sus clientes; para lo cual, hay que lograr su identificación, aceptación y satisfacción de todas sus necesidades. Los clientes son los aceptantes del bien o servicio que se elabora, resultado de procesos de gestión de calidad; en los que se diferencian clientes internos y externos. Los clientes internos son las personas que trabajan en las áreas, departamentos, secciones, etc. que también consumen los productos elaborados. Los clientes externos son los consumidores del bien o servicio producido que incluye personas, empresas y entidades, que son independientes de una empresa, ver gráfico 1. (Heras, 2008)

Para implementar en una empresa un sistema de gestión integral de la calidad, además se requiere:

- Herramientas como: Mejora continua basada en el ciclo Deming; el *brainstorming*; círculos de calidad; siete herramientas básicas y las siete herramientas de gestión; el *benchmarking* y la reingeniería.
- Elementos como: Planificación y Diseño; Despliegue Funcional de la Calidad (QFD); Análisis Modal de Fallos y Efectos (AFME); Diseño Estadístico de Experimentos (DEE); Control de Procesos (SPC); Programa de excelencia

de calidad (Seis Sigma); Programas Cero defectos (Sistemas *poka-yoke*) y Auditoría y Certificación (Normas ISO 9001).



Gráfico 1: Sistema de gestión de la calidad

Calidad y Productividad, El aumento de la calidad en una empresa como consecuencia de la gestión de la calidad total implantada produce automáticamente un incremento significativo en la productividad; por lo tanto, la calidad y la productividad no son opuestas sino complementarias. Así, a mayor productividad mayor rentabilidad en una empresa, porque disminuyen significativamente las reparaciones de los productos defectuosos que no cumplen con las especificaciones, los que deben pasar a la etapa de un proceso que corrija los defectos con los correspondientes costos que provocan, ver gráfico 2. (Cuatrecasas, 2010)

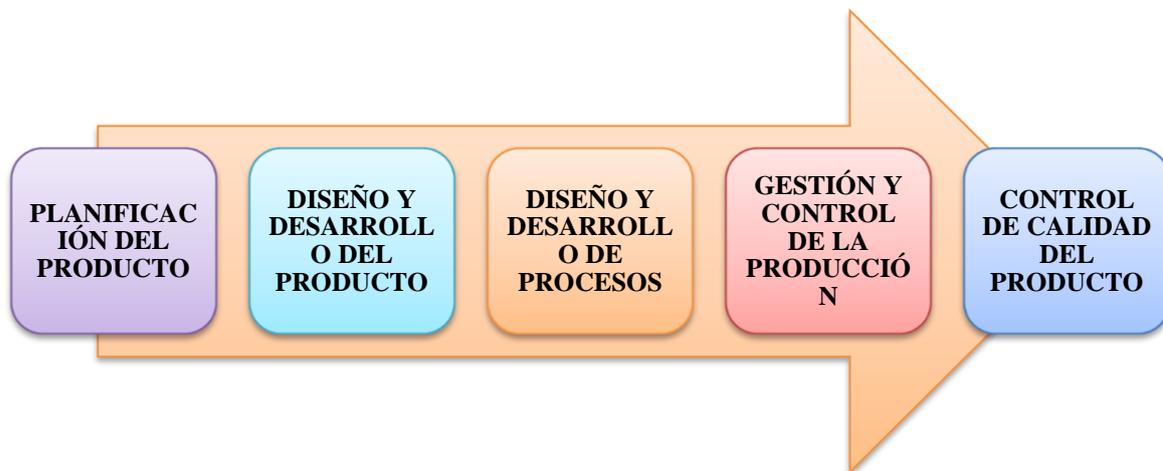


Gráfico 2: Implantación de la calidad en los procesos de producción

Calidad y Costos, La calidad implantada en los procesos de producción de bienes y servicios en una empresa a través de la gestión de la calidad total reduce costos y aumenta sus beneficios económicos, a pesar de que implantar

la calidad le representa por si una inversión determinada. Actualmente para una empresa es muy importante disminuir los altos costos de producción especialmente los de controles, inspecciones, recuperaciones, reparaciones, pérdida de facturación y ventas, entre otros, que generalmente los provocan la falta de calidad en la producción. La reducción de los costos en la producción de una empresa permite el aumento significativo de los rendimientos en beneficio de los inversionistas que se materializa en la declaración de sus dividendos, así como también, para sus trabajadores en la participación de utilidades y el estado con su declaración de los impuestos. Finalmente hay que indicar, que con el logro de la calidad en una empresa no sólo se permite obtener beneficios económicos como los ya indicados, sino que también se permite aumentar la reputación empresarial, satisfacer las necesidades de los clientes y posicionar la marca en el mercado.

Estudios recientes en Estados Unidos muestran que la industria pierde un 20% de ingresos por ventas como consecuencia de no hacer los bienes correctamente por primera vez, por lo que, mejorarlos o rectificarlos engloba muchos costos, que a veces no se tiene conciencia de que existen. Esta es la razón de que a los bienes y servicios hay que inspeccionarlos porque pueden tener defectos y los clientes no siempre los compran, el diseño no siempre es el más adecuado, el stock se acumula demasiado, las máquinas sufren daños y paros, etc. Por lo tanto, todo lo que nos separa del producto ideal son costos de calidad. Así el 20% antes indicado se refiere realmente a costos añadidos; que, por cierto, en el caso de las empresas de servicios esta cifra aumenta hasta el 40% por la intangibilidad de sus productos. (Nebrera, 1999)

Calidad y Control, La calidad y el control en los procesos de producción de bienes y servicios de una empresa como consecuencia de la gestión de la calidad total se orienta actualmente a la mejora continua; considerando que la gestión de la calidad, se desarrolló a partir del antiguo control de calidad realizado por un departamento hasta la actualidad que se hace a través de un sistema de gestión de la calidad total, basado en la calidad de los procesos y la satisfacción del cliente. El control de la calidad en los procesos de producción ha tenido las siguientes etapas de desarrollo mostradas en la tabla 3: (Bravo, 2011)

ETAPA	FUNDAMENTO
Cuarta: Gestión de la Calidad	Incorpora al cliente y monitorea su satisfacción. Considera la productividad y el trabajo en equipo para lograr objetivos. Aparece la mejora continua e incorpora acciones correctivas permanentes. La dirección lidera el sistema de gestión de la calidad. Incorpora auditorías internas y/o externas.
Tercera: Aseguramiento de la calidad	Incorpora procesos y previene errores. Verifica cumplimiento de procesos y anticipa errores. Mide resultados, se hace seguimiento al control y a los riesgos.
Segunda: Autocontrol de la calidad	Aumenta la participación y compromiso del personal. Las personas detectan defectos en los procesos.
Primera: Control de calidad	Control clásico de producción. Sólo realizaba inspección. Era un control reactivo. Tenía muchos reprocesos.

Tabla 3. Etapas de desarrollo del control de la calidad

Las medidas de mejora continua para optimizar el control de la calidad de la producción de bienes y servicios que realiza una empresa o entidad, utilizan técnicas que permiten agilizar el flujo de trabajo para reducir el número de productos rechazadas, los tiempos de rectificación y preparación y los trabajos en procesos; mejoras que generan ahorros, sólo cuando funcionan bien si los procesos de mecanización son previsible, repetibles y producen piezas conforme a las especificaciones; si esto no se logra, es imposible eliminar los cuellos de botella, los retrasos y las piezas de mala calidad. La clave de la productividad entonces es combatir las variaciones de los productos en el origen, eliminando sus causas de raíz, con lo que, el control de salida de los bienes y servicios de los procesos se ejecuta con mucha facilidad. (Renishaw, 2011)

MÉTODOS

En esta investigación se utilizaron los métodos y categorías científico-técnico del conocimiento como: histórico-lógico, para investigar la historia, principios y condiciones en que se ha desarrollado la calidad y su gestión considerando su definición, generalidad y progreso. Analítico-Sintético, para puntualizar las nociones relacionadas con la calidad, la gestión y procesos de producción, puestos de manifiesto en los análisis del problema investigado, así como con el esbozo de los criterios e instructivos de las herramientas para este tipo de control. Inductivo-Deductivo, para inducir y deducir los hechos de la gestión de la calidad total desde su contexto a sus particularidades o viceversa, permitiendo a partir de la bibliografía analizada trasladarse desde el conocimiento objeto de estudio al conocimiento de las actividades productivas. Esto permitió conocer la realidad del problema investigado y establecer las causas principales que provocaron los inconvenientes permitiendo proponer alternativa para su solución. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

La teorización de este trabajo se basó en la investigación bibliográfica documental que es el proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que sirvió de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para esta investigación científica; lo que permitió conocer la realidad del problema, estableciendo las causas principales que provocan los inconvenientes y que proporciona a las organizaciones las estrategias para superar las dificultades.

La recolección, procesamiento y análisis de la información se realizó con el siguiente orden: primero, en función del objetivo de la investigación, se definieron los tipos de fuentes bibliográficas y documentales que se necesitaban, y segundo, las fuentes bibliográficas y documentales se definieron y clasificaron en función de determinados criterios de selección. Estos criterios fueron: de pertinencia, que las fuentes consultadas estuvieran en concordancia con el objetivo de la investigación puesto que aportaron conocimientos, enfoques, teorías, conceptos y/o experiencias significativas para fundamentar el trabajo; de exhaustividad, que las fuentes consultadas fueron todas las posibles, necesarias y suficientes para fundamentar la investigación sin excluir ninguna, permitiendo

su enumeración y/o clasificación; de actualidad, que las fuentes consultadas fueron actuales para asegurar el reflejo de los últimos avances, los más recientes hallazgos y/o los antecedentes empíricos más pertinentes referidos a sucesos del pasado reciente o del presente. (Rodríguez, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de profundizar el análisis del problema investigado, observando los costos y el control que se generan y realizan en los procesos de producción de bienes y servicios, en las empresas y entidades que han logrado implementarlos, a través de los sistemas de gestión de calidad, se pudieron determinar los siguientes resultados, que permiten a las organizaciones elaborar productos de calidad con un mínimo de costo y de control, de acuerdo a lo siguiente:

1. *Costos:* Los costos de la calidad que se generan son de conformidad y de no conformidad. Los costos de conformidad son todos los relacionados con asegurarse de que el producto satisfaga los requisitos exigidos por el cliente. Los costos de no conformidad son los costos relacionados con los fallos que se incurren en lograr los requisitos requeridos por el cliente. Para realizar un mejor control de estos costos se los debe agrupar en costos directos e indirectos, de acuerdo con el siguiente detalle:

- Los costos directos de la calidad están relacionados con costos de conformidad y de no conformidad considerados como gastos operativos directos de los bienes y servicios elaborados, de acuerdo a los siguientes conceptos mostrados en la tabla 4.

CLASE DE COSTO	TIPOS DE COSTOS
Costos de prevención (Costos de conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de producto • Formación y Capacitación • Mantenimiento preventivo
Costos de evaluación (Costos de conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de mercado • Auditorías de calidad • Inspección y Comprobación
Costos de fallo interno (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Averías de maquinaria • Desechos y Desperdicios • Inventarios excesivos • Obsolescencia y Deterioro • Trabajo de reproceso
Costos de fallo externo (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de diseño • Garantías y Avaes • Multas y Sanciones • Reinspecciones

Tabla 4. Tipos de costos directos

- Los costos indirectos de la calidad están relacionados directamente con los costos de no conformidad de fallos internos y externos de una empresa o entidad, especialmente cuando son valores altos; se caracterizan porque no se pueden identificar por ser desconocidos y además son considerados gastos operativos indirectos de los bienes y servicios elaborados, de acuerdo a los siguientes conceptos mostrados en la tabla 5.

CLASE DE COSTO	TIPOS DE COSTOS
Costes de oportunidad por pérdida (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes y Averías de maquinarias y equipos • Concesiones en precios • Egresos financieros excesivos • Errores en precios • Manipulación excesiva de materiales • Egresos excesivos de inventario • Obsolescencia por cambios de diseño • Rotación excesiva de personal
Confianza de la empresa (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de insatisfacción de clientes • Importes de mala reputación • Valores de reparación por garantías • Pérdida de ingresos por falta de equipos
Erosión de cuota de mercado (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida por cuota de mercado
Responsabilidad civil (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Indemnizaciones • Costos de abogados • Investigaciones • Tiempo perdido • Primas de seguro
Multas (Costos de no conformidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Imposiciones de multa y sanciones

Tabla 5. Tipos de costos indirectos

2. Control: El control de calidad que se realiza son de: Primer nivel, Base de procesos, que realiza controles preventivos aplicados por anticipado; Segundo nivel, Preparación de procesos, que realiza controles predictivos aplicados justo antes de su mecanización; Tercer nivel, Control durante el proceso, que realiza controles activos aplicados durante la mecanización; Cuarto nivel, Supervisión de postprocesos, que realiza controles informativos aplicados después de la mecanización, los mismos que se detallan a continuación:

- Primer nivel, Base de los procesos: Proporciona las condiciones adecuadas sobre las que las máquinas y equipos pueden realizar su trabajo. Estos controles preventivos reducen el número de orígenes de variación antes de iniciar la mecanización productiva. Estos controles se muestran en la tabla 6.

Diseños de elaboración y fabricación
Entradas de procesos
Estabilidad del entorno
Optimización de maquinarias y equipos

Tabla 6. Tipos de controles de primer nivel

- Segundo nivel, Preparación de procesos: Trata las fuentes previsibles de las variaciones de producción como la ubicación de las piezas, el tamaño de las herramientas y las compensaciones de las maquinarias y equipos, que pueden provocar una falta de conformidad en los productos. Estos controles son los que se muestran en la tabla 7.

Reglaje de maquinarias y equipos

Reglaje de sondas
Reglaje de piezas
Reglaje de herramientas

Tabla 7. Tipos de controles de segundo nivel

- Tercer nivel, Control durante el proceso: Trata las fuentes de variación propias de la mecanización productiva tales como el desgaste de herramientas y la variación de temperaturas, lo que proporciona información del proceso a medida que se da el mismo. Estos controles son los que se muestran en la tabla 8.

Sondas de inspecciones
Herramientas de desbaste
Desviaciones térmicas
Herramientas delicadas
Instrucciones lógicas en programas
Estado de procesos
Mediciones

Tabla 8. Tipos de controles de tercer nivel

- Cuarto nivel, Supervisión de postprocesos: Comprueba el proceso de producción de bienes y servicios, según sus especificaciones. Estos controles se muestran en la tabla 9.

Verificación de procesos de maquinarias y equipos
Verificación de productos fuera de maquinarias y equipos

Tabla 9. Tipos de controles de cuarto nivel

CONCLUSIONES

Las necesidades de bienes y servicios están presentes en cada uno de los miembros de la sociedad y generalmente son insatisfechas puesto que sus consumidores cada vez requieren mayor calidad en estos productos para que los satisfagan adecuadamente.

Las organizaciones públicas y privadas producen diariamente los bienes y los servicios, que requieren cada uno de los miembros de la sociedad para su bienestar, pero todos éstos, no los satisfacen adecuadamente debido a que puedes tener fallos o errores en su concepción, elaboración y/o composición.

La falta de calidad de los bienes y servicios que produce una organización por fallos o errores provoca altos costos de reconstrucción, lo que requiere optimizar el control de la producción para minimizar estas variaciones en el proceso y como consecuencia minimizar sus costos. Para lograrlo se detallan los costos que se generan y los controles que deben hacerse en el marco de un Sistema de Gestión de la Calidad Total que redundará en una mayor rentabilidad.

Actualmente la producción de bienes y servicios en una organización se puede optimizar implementando un Sistema de Gestión Integral de la Calidad Total, el cual dispone de herramientas modernas para mejorar los procesos de producción de manera continua, permitiendo diagnosticar, planificar, elaborar, retroalimentar y comercializar los productos con mayor calidad y calidez en

beneficio de cada uno de los consumidores.

También se cuenta con eficientes empresas consultoras que diagnostican, implantan, documentan, certifican y auditan los procesos de la Gestión Integral de la Calidad Total para todo tipo de organización, lo que garantiza la calidad de los bienes y servicios que producen en beneficio de los consumidores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, G. (2009). Administración para la calidad total. (Apuntes). Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. Universidad Mexicana de San Nicolás de Hidalgo. México. 20 de febrero 2009.
- Banrepultural. (2019). Bienes. Recuperado el 7 de marzo de 2019 de <http://enciclopedia.banrepultural.org/index.php/Bienes>
- Bravo, J. (2011). Gestión de Procesos. (Alineados con la estrategia). 4ª Edición. ISBN 978-956-7604-20-3 del 1º de junio de 2011. Editorial Evolución S.A. www.evolucion.cl. Santiago de Chile
- Cuatrecasas, LI. (2010). Gestión Integral de la Calidad: Implantación, Control y Certificación. Barcelona, España. Profit Editorial.
- Duque, E. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales. Universidad Nacional de Colombia. Enero a junio de 2005. Recuperado el 7 de marzo de 2019 de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/30/40>
- Heras, I. (2008). Gestión de calidad y competitividad de las empresas de la CAPV. Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad. Fundación Deusto. España
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. (Sexta edición). Colombia: Editorial Norma.
- Muñoz, A. (1999). La gestión de la calidad total, en la administración pública. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid, España.
- Nebrera, J. (1999). Introducción a la calidad. Curso de Calidad por Internet – CCI. 28 de junio de 1999 de <http://junior.us.es/jnebrera/index.html>
- Ortega, A., Padilla, S., Torres, J., y Ruz, A. (2017). Nivel de Importancia del Control Interno de los Inventarios dentro del Marco Conceptual de una empresa. Art. Liderazgo Estratégico Vol. 7 No. 1- enero-diciembre 2017. Universidad Simón Bolívar Colombia, ISSN: 2463-0217. <http://revistas.unisimon.edu.co>
- Renishaw. (2011). La ley del más fuerte: El control de procesos es imprescindible. Art. Renishaw Ibérica, S.A.U. Gavà Park, C. Imaginació, 3 08850 GAVÀ Barcelona, España. T +34 93 6633420 F +34 93 6632813 E. www.renishaw.es
- Rodríguez, M. (2013). Investigación bibliográfica y documental. Recuperado de <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Vallejos, H., y Chilinguina, M. (2017). Costos. Modalidad órdenes de producción. Editorial UTN 2017. Universidad Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador. Pág. 8.
- Westgard, J. (2014). Sistemas de Gestión de la Calidad para el Laboratorio Clínico. Edición Wallace Coulter. Pág. 2. <http://www.westgard.com>
- Yáñez, C. (2008). Sistema de gestión de calidad en base a la Norma ISO 9001. Artículo - Área de gestión. Revista internacional y eventos. Capacitación y desarrollo del talento gerencial. 05/dic/2008.