



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración de Empresas

**VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA
EMPRESAS EMSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y
TVs**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniera Comercial.

Modalidad: Proyecto de investigación

AUTORES: Johanna Maritza León González

CI. 0301670899

johanna.leon2905@gmail.com

Verónica Fernanda Loja González

CI.0106071863

dveritosgonzalez@gmail.com

TUTOR: Ing. Fernando Adrián Saquicela Novillo

CI. 0102356664

Cuenca – Ecuador

02 de julio de 2021



Resumen:

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el valor de los insumos requeridos para el desarrollo de actividades de calidad en la producción, que ayudaran a un mejor manejo de sus recursos, optimizando sus procesos de tal manera que se pueda obtener resultados favorables para las empresas, la valoración de los insumos se desarrolló en aquellas actividades relacionadas con los procesos operativos de ensamble en las empresas caso de estudio. Para la realización de este proyecto se utilizaron datos obtenidos en etapas previas del proyecto e información nueva de los recursos adicionales que se requieren para los procesos productivos.

Además, se estableció un marco conceptual que permite identificar aspectos importantes de calidad y costos para empresas con modelos de gestión por procesos y determinar beneficios a través de la implementación de gestión de calidad en procesos productivos. Finalmente se propuso un plan de calidad para los procesos productivos que permita a las empresas gestionar mejor sus recursos, optimizando cada uno de ellos para que la organización pueda beneficiarse a través de sus resultados y a la vez este plan sirva como guía o instrumento del que puedan beneficiarse las empresas del sector de ensamblaje.

El estudio abordó todas las actividades de gestión de calidad en los procesos operativos de ensamble, para lo que se contó con los datos obtenidos durante el levantamiento de procesos, tiempos, frecuencia, periodicidad en las empresas caso de estudio.

Palabras claves: Proceso productivo. Gestión de calidad. Plan de calidad. Insumos. Media aritmética simple.



Abstract:

The objective of this research project is to determine the value of the inputs required for the development of quality activities in production, which will help to better manage its resources, optimizing its processes in such a way that favorable results can be obtained for the companies, the valuation of inputs was developed in those activities related to the assembly operating processes in the case study companies. To carry out this project, data obtained in previous stages of the project and new information on the additional resources required for production processes were used.

In addition, a conceptual framework was established that allows identifying important aspects of quality and costs for companies with process management models and determining benefits through the implementation of quality management in production processes. Finally, a quality plan was proposed for the production processes that allows companies to better manage their resources, optimizing each of them so that the organization can benefit through its results and at the same time this plan serves as a guide or instrument from which they can benefit companies in the assembly sector.

The study addressed all the quality management activities in the assembly operating processes, for which it had the data obtained during the survey of processes, times, frequency, periodicity in the case study companies.

Keywords: Production process. Quality management. Quality plan. Supplies. Simple arithmetic mean.



CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 Justificación de la investigación	13
1.2 Descripción del objeto de estudio.....	18
1.2.1 Historia de la corporación	18
1.2.2 Introducción de las empresas	19
1.2.3 Organigramas de las empresas	24
1.3 Formulación del problema.	27
1.4 Objetivos de la investigación.....	29
1.4.1 Objetivo General	29
1.4.2 Objetivos Específicos.....	29
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO BASE	31
Antecedentes	31
Conceptos clave:	36
CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO.....	46
Objetivo 1: Para llevar a cabo el objetivo 1 que plantea establecer un marco conceptual que nos permita identificar los aspectos importantes de costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos se realizara las siguientes acciones:.....	47
Objetivo 2: Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.	48
Objetivo 3: Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.	49
CAPITULO 4: RESULTADOS E INTERPRETACIONES	52
Resultado objetivo específico 1: Establecer un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes en torno a costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos	52
Resultado objetivo específico 2: Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.	53
PASO 1: Conocimiento preliminar de la empresa, su funcionamiento, características y entorno en el que se desempeña.	53
PASO 2: Identificar los procesos operativos de las empresas objeto estudio mediante la recolección de información.	55
PASO 3: Búsqueda de información acerca de los subprocesos y las actividades para la determinación de recursos.	56
PASO 4: Consultar fuentes para determinar el método adecuado al determinar costos unitarios para los recursos	59



PASO 5: Asignar costos a los recursos para las diferentes actividades	59
Resultado objetivo específico 3: Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.	61
Direccionamiento Estratégico	61
Caracterización de proceso	62
Matriz de Riesgos	63
Documentación a realizar	67
CAPITULO 5: RESULTADO DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACION E IMPACTO DEL ESTUDIO	71
Resultado a la pregunta de investigación.	71
Evaluación del impacto y utilidad académica y social de la investigación	72
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	77
Bibliografía	80
ANEXOS	83
Anexo 1: Ficha de caracterización	83
Anexo 2: Lista de chequeo	84
Anexo 3. Procedimiento de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje	87
Anexo 4. Formato de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje.	90
Anexo 5. Procedimiento de control de no conformidades	92
ANEXO 5.1: Registro de verificación.....	97
Anexo 5.2: Reporte de producto no conforme	98
Anexo 5.3: Orden trabajo.....	100
Anexo 6. Procedimiento de acciones preventivas.....	101
Anexo 6.1: Registro de acciones preventivas	105
Anexo 6.2: Resumen de acciones correctivas y/o preventivas	107
Anexo 7. Procedimiento de acciones correctivas.....	108
Anexo 7.1: Registro de acciones correctivas	112
Anexo 7.2: Resumen de acciones correctivas y/o preventivas	114
Anexo 8. Procedimiento de control de documentos.....	115
Anexo 9. Formato encuesta de satisfacción.....	124
Anexo 10. Costos- Producción manual de motocicletas	126
Anexo 11. Costos- Producción semiautomatizada de tarjetas electrónicas.....	127



Anexo 12. Protocolo del trabajo de titulación 128
Bibliografía 152

Índice figuras

Figura 1 Organigrama de la Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas. 25
Figura 2 Organigrama de la Empresa de Producción Manual de Motocicletas. 26

Índice tablas

Tabla 1 Ocho pasos en la solución de un problema..... 39
Tabla 2 Costos de Calidad y No Calidad..... 40
Tabla 3 Producción manual de motocicletas 57
Tabla 4 Producción semiautomatizada de tarjetas electrónicas 58
Tabla 5 Producción manual de motocicletas-Costos 60
Tabla 6 Producción semiautomatizada de tarjetas electrónicas-Costos 61
Tabla 7 Matriz de Probabilidad e Impacto **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 8 Matriz de Valoración de Riesgos..... 65
Tabla 9 Plan de calidad 68



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Johanna Maritza León González en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA EMPRESAS EMSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y TVs", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 2 de julio de 2021

Johanna Maritza León González

C.I: 0301670899



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Verónica Fernanda Loja González en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA EMPRESAS EMSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y TVs", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 2 de julio de 2021

Verónica Fernanda Loja González

C.I.: 0106071863



Cláusula de Propiedad Intelectual

Johanna Maritza León González, autora del trabajo de titulación “VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA EMPRESAS EMSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y TVs”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 2 de julio de 2021

Johanna Maritza León González

C.I: 0301670899



Cláusula de Propiedad Intelectual

Verónica Fernanda Loja González, autora del trabajo de titulación “VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA EMPRESAS EMSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y TVs”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 2 de julio de 2021

Verónica Fernanda Loja González

C.I: 0106071863



DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de investigación en primer lugar a Dios por permitirme llegar hasta aquí, luego a mis padres, mis hermanos, a mi esposo e hijo por toda la paciencia y el apoyo brindado por haber confiado en mí para poder culminar con ésta etapa de mi vida.

Johanna León

Dedico este proyecto de investigación primeramente a Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta éste momento tan importante de mi formación profesional y luego a mis padres por el amor, la paciencia, consejos y apoyo incondicional brindado para poder terminar con ésta etapa de mi vida.

Verónica Loja



AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecemos a Dios por guiar nuestros pasos y con ello cumplir con nuestras metas día a día, a nuestras familias que han estado presentes apoyándonos e impulsándonos a ser mejor personas bríndanos su amor cariño y paciencia.

A nuestros profesores que han sido nuestras guías durante nuestra carrera universitaria quienes nos han sabido brindar su entrega y sus conocimientos, de manera especial nuestro agradecimiento a nuestro tutor Ing. Fernando Saquicela quien ha sabido guiarnos y orientarnos sobre todo solventar todas y cada una de nuestras dudas y con ello poder desarrollar el presente trabajo.

Agradecemos a la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca por permitir que se desarrolle el proyecto “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje” y a todos los investigadores y los directores del grupo IMAGINE por permitirnos ser parte de este proyecto.

A cada uno de ustedes Muchas Gracias.

Johanna León
Verónica Loja



CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.1 Justificación de la investigación

El entorno globalizado actual en el que operan las empresas, hace que exista una preocupación por el desarrollo de nuevas estrategias para la generación de valor para los stakeholders. Por este motivo, las empresas se encuentran en una constante búsqueda de métodos o herramientas que permitan mejorar su productividad y por ende también su competitividad.

Según el World Economic Forum (2017) que emite el Informe de Competitividad Global (ICG) 2016-2017 que evalúa el panorama de competitividad de 138 economías, proporcionando información sobre los impulsores de la productividad y prosperidad de un país, nos muestra los determinantes del crecimiento a largo plazo y nos muestra al Ecuador en el puesto 91.

A sabiendas que el nivel competitivo en la ciudad de Cuenca y a nivel nacional es muy bajo a comparación de otros países (Tobar Pesántez, 2015), el departamento de investigación de la Universidad de Cuenca DIUC promueven el proyecto denominado “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”.

Al hacer referencia a la competitividad, es necesario abordar el tema de calidad de procesos, productos y servicios que se brindan en las empresas. Es responsabilidad de



estas últimas encontrar nuevas alternativas para ser competitiva frente a otras organizaciones que se desempeñan en el mismo sector y tratar de mejorar los procesos a través de minimizar costos y generar mayores beneficios para el negocio (García et al., 2012).

Como estrategia competitiva surge la calidad de la producción que presenta múltiples indicadores de su avance como: impacto en el mercado, cambios sufridos en sus principios, el crecimiento del interés por estas prácticas tanto a nivel académico como a nivel social y su función dentro de las organizaciones (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2009). Además, el control de calidad no solo hace énfasis en presentar un buen producto, sino que también ayuda en la reducción de costes y en el incremento de la productividad. De manera que la calidad en la organización cumpla los objetivos antes mencionados, es importante implementar una organización efectiva en las compañías y una comunicación adecuada para evitar conflictos en las actividades y responsabilidades (Enrick, Lester, & Mottley, 1989).

La gestión de calidad permite supervisar y mejorar la productividad en el trabajo y, una de las herramientas más conocidas para abordar este tema es la normativa ISO 9001. ISO 9001 establece las normas del Sistema de Gestión de Calidad que servirán como guía para mejorar el desempeño de la organización. La normativa ISO 9001 está dirigida a todo tipo de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño y actividad empresarial. Esta guía ofrece un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos, así como de la satisfacción del cliente (ISOTOOLS, 2020).



A través de la gestión de procesos se permite utilizar diversas herramientas y técnicas para mejorar procesos, mediante acciones como planificar, dirigir, asignar recursos, ejecutar y controlar los procesos. Esto permite obtener resultados favorables para las empresas optimizando actividades y recursos, es decir mejorando la eficacia y eficiencia de los procesos, obteniendo así productos de mayor calidad (Arpi Ramón & Pintado Pasaca, 2015).

La implementación de procesos y actividades de gestión de calidad en los negocios requerirá el uso de recursos nuevos o reasignación de los mismos, lo cual puede aumentar la complejidad al momento de decidir la mejor estrategia para incorporar calidad en una empresa. La alternativa que las empresas caso de estudio utilizan para la estimación de costos, es el sistema de costeo basado en el tiempo invertido por actividad (TDABC), que es una versión mejorada del sistema de gestión de costeo ABC (Costeo Basado en Actividades) y ofrece un enfoque diferente para mejorar la gestión de los costos.

El método TDABC es un modelo que permite la imputación de los costes de los recursos a las actividades, calculando los costes y la capacidad real, estableciendo para ello un coeficiente de coste de la capacidad o índice de coste de la capacidad. Este índice permite asignar los costes a las secciones o departamentos. Para realizar la imputación, se calcula la capacidad necesaria para cada actividad utilizando un solo inductor, el tiempo (Del Río Blanco, 2015).



TDABC brinda alternativas en mejora de la capacidad de producción que actualmente manejan las empresas del caso de estudio y también encontrar soluciones para un mejor manejo de las operaciones de manera más sencilla y beneficiosa, permitiendo obtener una mayor utilidad al momento de cuantificar los costos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones estratégicas (Páez Arias & Rosero Marín, 2018).

Por todo lo mencionado antes, el presente proyecto busca determinar el valor de los insumos requeridos para el desarrollo de actividades de calidad en la producción. Cabe recalcar que, la valoración de insumos se centrará en aquellas actividades de calidad relacionadas con los procesos operativos de empresas del sector de ensamblaje. La valoración de recursos a desarrollar servirá como insumo en la siguiente etapa del proyecto para la estimación de costos mediante la aplicación del sistema de costeo TDABC. Por lo tanto, para la realización de este proyecto se utilizarán datos obtenidos en etapas previas del proyecto e información nueva de los recursos adicionales que se requieren para los procesos productivos en las empresas caso de estudio.

Además, se establecerá un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes de calidad y costos para empresas con modelos de gestión por procesos y determinar beneficios a través de la implementación de gestión de calidad en procesos productivos en empresas de ensamble. Finalmente proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permita a la empresa gestionar mejor sus recursos, optimizando cada uno de ellos para que la organización pueda beneficiarse a través de



sus resultados y a la vez este plan sirva como guía o instrumento del que puedan beneficiarse las empresas del sector de ensamblaje.

Este trabajo está enmarcado dentro del proyecto “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”, financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC).

El estudio abordará todas las actividades de gestión de Calidad en los procesos operativos, para lo que se contará con los datos obtenidos durante el levantamiento de tiempos y procesos en las empresas y se contará con información que se facilitará por parte de los investigadores del proyecto.

El impacto que tendrá la investigación dentro de las empresas será de gran importancia ya que al abordar temas de gestión de calidad permite a las empresas ser más competitivas y obtener mayor rentabilidad, ya que el entorno cambiante en el que se desempeñan la calidad se ha vuelto un requisito fundamental para brindar productos y servicios para satisfacer de mejor manera a los clientes.

Una vez levantados los procesos: estratégicos, operacionales y de apoyo de las empresas durante la primera etapa del proyecto, la continuación del proyecto permitirá la valoración de recursos, como un insumo requerido para el análisis de costos TDABC sistema de costeo aplicado en las empresas casos de estudio. De esta manera, se podrá ofrecer a las empresas información sobre la implementación de procesos de calidad que les ayude en la toma de decisiones. Además, esta información permitirá a las empresas



determinar cómo se está gestionando los procesos de calidad y qué impacto están teniendo en sus procesos productivos y costos incurridos.

Asimismo, la investigación busca contribuir al Proyecto de Investigación Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje, el cual busca establecer qué prácticas de RSE y actividades de Calidad son necesarias para que estas industrias eleven su nivel competitivo y puedan avanzar hacia un desarrollo sostenible.

Dentro de este contexto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿El plan de calidad permite mejorar la implementación de actividades de calidad de los procesos operativos de ensamblaje?

1.2 Descripción del objeto de estudio.

1.2.1 Historia de la corporación

La corporación a la que pertenecen estas empresas es una organización moderna, dedicada a la comercialización de la más alta variedad de productos en líneas tales como: textiles, calzado, ferretería, plásticos y lonas industriales, hogar, equipo y maquinaria, acabados de construcción, hospitalaria, licores, entre otras.

Esta empresa nació en la década de los 50's y por la satisfacción brindada a sus clientes fueron ganando confianza y reconocimiento en el mercado. Para la década de 1970 los hijos del fundador se ponen al frente del negocio incursionando en nuevos segmentos



como son la industria química, mediante la fabricación de pegamentos, plásticos y accesorios de calzado.

El objetivo de la corporación es abastecer tanto al sector comercial mayorista, como a pequeños y medianos comercios en todas sus necesidades a través de sus centros de distribución a nivel nacional y actualmente se ha convertido en uno de los grupos más grandes del Ecuador en el sector comercial e industrial.

1.2.2 Introducción de las empresas

EMPRESA DE PRODUCCIÓN SEMI AUTOMATIZADA DE TARJETAS

ELECTRÓNICAS:

Esta empresa nació en el año de 2014, con el objetivo de ser subsidiaria de una empresa enfocada en la producción de bicicletas, muebles y partes metálicas, pero que en 2016 cambió su curso para enfocarse en la producción de tarjetas electrónicas, tarjetas de audio y video, tarjetas de poder, entre otros.

En el Ecuador el ente encargado de regular las actividades de las empresas ensambladoras es el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), mismo que faculta a las ensambladoras clasificadas importar material CKD (partes y piezas y/o conjuntos CKD) para ensamblaje y que mediante Acuerdo Ministerial No. 12 392 de agosto de 2012 se establece que las mismas deben cumplir con un porcentaje mínimo de material originario del país que es del 5%.



También en el acuerdo se establece que las personas naturales o jurídicas dedicadas a la actividad de ensamblaje en el país, son las únicas autorizadas para importar material CKD (Completely Knock Down) de productos susceptibles de procesos de ensamblaje, que se encuentren clasificados como CKD en el Arancel del Ecuador y cumplan con el Régimen Aduanero correspondiente.

La corporación ha encontrado un atractivo razonable por lo que adquirió los derechos para ensamblar televisores de una determinada marca de origen chino, convirtiéndose en una de las principales empresas ensambladoras en el país en este segmento.

Para la producción de tarjetas la empresa cuenta con una línea automatizada por lo que requiere poca intervención de mano de obra humana, es así que algunas marcas reconocidas de televisores confían la producción de distintos componentes electrónicos a esta empresa.

En la empresa se ensamblan alrededor de 1000 tarjetas al día para poder satisfacer la demanda de las distintas necesidades de los clientes, lo que le ha permitido mantenerse a flote en el mercado local y del austro con un buen posicionamiento (presidente de la Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas, 2017).

EMPRESA DE PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS:

Fue fundada el 12 de diciembre de 2006 con sede principal en Guayaquil, misma que surge como aliciente debido a los beneficios arancelarios brindados por el gobierno ecuatoriano en lo que se refiere a venta de motocicletas.



Entre el 2012 y 2015 la empresa se dedicaba a la importación y armado de teléfonos móviles, radios, cocinas de una marca X, pero años después dejó de hacerlo debido a los avances tecnológicos que trajeron consigo celulares de gama baja que repercutieron en las ganancias de la empresa dejando de ser un segmento rentable. Actualmente la empresa se dedica principalmente al ensamblaje de televisores y motocicletas.

Se puede notar a través de los ingresos por actividades ordinarias que la situación de la empresa ha sido favorable, ya que durante el año 2017 obtuvo un ingreso de 53,103,077 con respecto al 2016 que tuvo solamente 30,397,681, obteniendo un incremento considerable de 22,705,396 dólares americanos según la Superintendencia de Compañías, situación que se debe a que pocas empresas se encuentran dedicadas al ensamblaje.

Dichas empresas pertenecen al sector industrial de ensamblaje por su tipo de actividades y de acuerdo a su forma jurídica responden como compañía limitada.

Estas empresas no tienen definida una estructura formal en cuanto a una filosofía corporativa, pero a través de investigaciones anteriores se realizó una propuesta que ha sido validada por el gerente de la empresa en cuanto a misión, visión y valores que se presentan a continuación de la **EMPRESA DE PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS:**

Visión

“Ser una empresa industrial reconocida por exceder las expectativas de nuestros clientes mediante buena calidad, innovación y servicio post venta a largo plazo e influir en las



tendencias positivas del mercado, ofreciendo excelencia en el servicio respaldada por nuestro conocimiento y profesionalismo” (Andrade Serrano & Elizalde Lima, 2017).

Misión

“Somos una empresa dedicada a la importación, ensamblaje, comercialización o distribución y servicio postventa de televisores, motocicletas y radios para coches, con niveles competitivos en seguridad, calidad y valor superior de los productos, nuestros principales atributos son la estricta selección de materiales para su respectiva producción y ensamble, buscando la mejora continua con tecnología apropiada, además proporcionando capacitaciones y seguridad laboral a nuestros empleados, con la finalidad de cumplir las exigencias de los consumidores y a su vez contribuyendo con el progreso del país” (Andrade Serrano & Elizalde Lima, 2017).

Valores

- Honestidad
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Compromiso

La **EMPRESA DE PRODUCCIÓN SEMIAUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS** no tenía definido formalmente una filosofía corporativa, pero en investigaciones anteriores se realizó una propuesta por Benavídes Vera & Segarra



Farfán (2019) que fueron aprobadas por el gerente de la empresa y se muestran a continuación:

Visión:

Ser un referente en el mercado ecuatoriano como proveedora de ensamblaje de tarjetas electrónicas, sosteniendo un crecimiento y mejora integral y continua, al ofrecer productos con altos estándares de calidad, aportando al desarrollo de nuevas tecnologías y contribuyendo al progreso del país.

Misión:

Somos una empresa ecuatoriana dedicada al ensamblaje y venta de tarjetas electrónicas utilizadas para el ensamble de aparatos electrónicos. Ofrecemos productos de excelente calidad y que se encuentran en constante innovación en base a las necesidades empresariales, buscando siempre la calidez y eficiencia en la atención a nuestros clientes y el bienestar de todos nuestros colaboradores. Sustentando nuestro crecimiento en la reinversión y cumplimiento legal, para lograr ser competitivos y productivos en el mercado nacional.

Valores:

La empresa comparte y promueve los siguientes valores:

- Responsabilidad

- Honestidad



- Integridad y ética
- Innovación y mejora continua
- Calidad de producto
- Atención al cliente

1.2.3 Organigramas de las empresas

La EMPRESA DE PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS, así como la EMPRESA DE PRODUCCIÓN SEMIAUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS cuenta con un organigrama de tipo vertical de acuerdo a su presentación que se asemeja a una pirámide.

Este tipo de estructura se caracteriza por colocar en la cúspide al titular o directivos más importantes de la empresa y se van ramificando de forma escalonada los diferentes niveles jerárquicos hasta llegar a un nivel inferior donde están los trabajadores quienes poseen menos poder de toma de decisiones

Generalmente esta clasificación es la más utilizada por la administración, razón por la cual los manuales de organizaciones recomiendan su uso.

EMPRESA DE PRODUCCIÓN SEMI AUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS:

La compañía no cuenta con un organigrama establecido, por lo que con información obtenida directamente de la empresa se planteó de la siguiente manera:

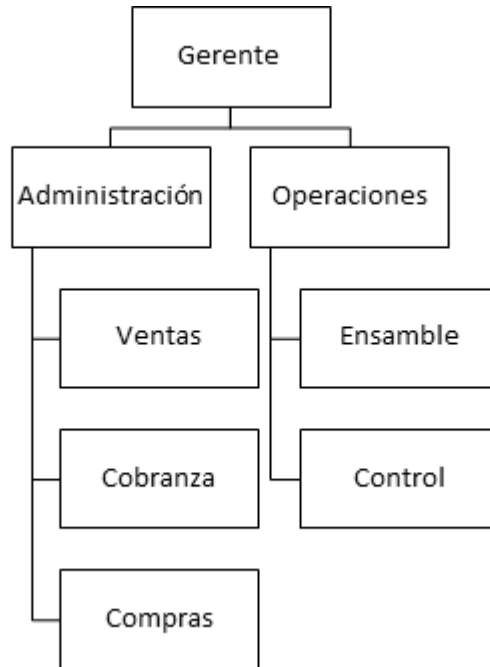


Figura 1 Organigrama de la Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas. Fuente: Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas. Elaborado: Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas.

EMPRESA DE PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS:

En el organigrama de la empresa se puede visualizar claramente su estructura y las distintas relaciones jerárquicas que la componen, sin embargo, se encuentra desactualizado ya que ciertas líneas se hallan inactivas.

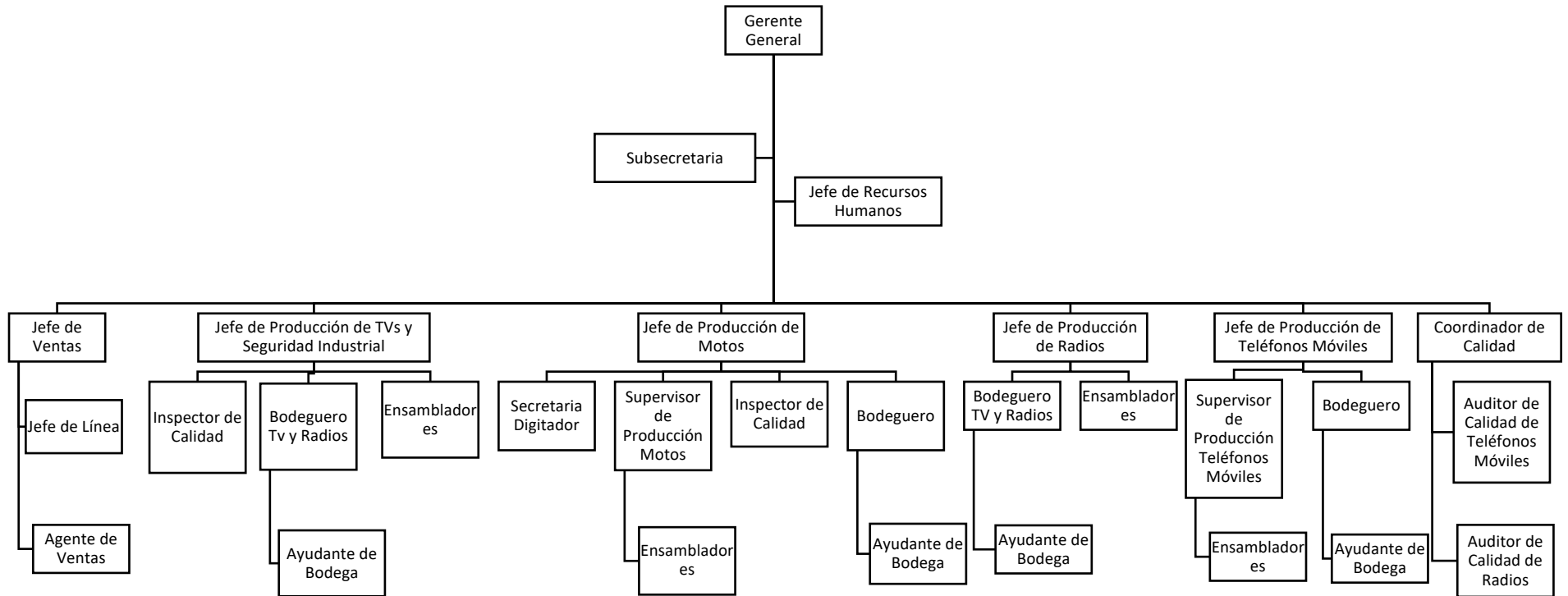


Figura 2 Organigrama de la Empresa de Producción Manual de Motocicletas. Fuente: Gerente de la empresa. Elaborado: Empresa de producción manual de motocicletas. Elaborado: Empresa de producción manual de motocicletas.



1.3 Formulación del problema.

Actualmente el contexto en el que se desarrollan las empresas de ensamblaje es bastante competitivo debido a las exigencias de un mercado globalizado que está dado por los continuos avances tecnológicos, factores económicos, políticas gubernamentales y distintos aspectos que llevan a las empresas a tomar decisiones para cumplir con altos estándares de calidad y estar en sintonía con las empresas del mismo sector productivo, permitiéndoles competir para satisfacer a los clientes cada vez más exigentes, ya que de no hacerlo tendrá una menor participación de mercado.

Las empresas buscan incrementar su rentabilidad año tras año, es por esto que buscan establecer nuevas metas de ventas o por otro lado reducir sus costos, sin que estas decisiones afecten la calidad de los productos. Los costos, así como los resultados tienden a ser afectados por factores internos como rotación de personal, cambios en las políticas empresariales y la alta dirección, etc.; y por otro lado factores externos como el entorno cambiante y la competencia (Andrade Serrano & Elizalde Lima, 2017).

Otro de los factores que afecta directamente el sector del ensamblaje son los aranceles a la importación que son del 2,5% en la partida de partes y piezas completamente desmontadas, es decir en CKD (Completely Knock Down) de televisores y que en 2015 se dificultó la importación de estos componentes al sumarse un 25% en salvaguardias, repercutiendo en los precios de venta al consumidor (Luna Osorio, 2016), esto hace que los productos incrementen los precios, para ello una de las soluciones sería la reducción de costos en otros factores dentro de la producción.



Sabiendo que dichas empresas nacionales deben generar productos competitivos en el mercado ecuatoriano, es indispensable la aplicación de variables de calidad en los procesos productivos que permitan la reasignación de recursos y/o reducción de costos y con ello establecer precios competitivos. El sistema que permite asignar costos directamente a los recursos es el sistema TDABC que es el costeo basado en el tiempo invertido por actividad, en el que el tiempo es considerado el parámetro principal, suprimiendo la etapa de asignación de costes en recursos a las actividades (Kaplan & Anderson, 2007).

Como requisito para la aplicación de este sistema de costeo que es utilizado actualmente por las empresas en estudio, es necesario la valoración de recursos de las actividades de calidad relacionadas con los procesos operativos, tomando en cuenta la periodicidad y la frecuencia, valoración que se desarrollará en el presente proyecto, y que es indispensable para que el proyecto base del cual se desprende nuestra investigación pueda continuar con la siguiente etapa.

Siendo la calidad un factor importante para el desarrollo de cualquier empresa, ésta no debe estar implícita única y exclusivamente en los productos terminados, sino que debe estar presente a lo largo de todo el proceso productivo, incluyendo la fabricación y de esta manera asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad clave para asegurar la eficiencia de la producción. Por este motivo las empresas deben contar con planes que ayuden a desarrollar de mejor manera los procesos que se llevan a cabo en las



mismas, por lo que contar con un plan de calidad serviría como guía para cumplir con los objetivos empresariales.

A sabiendas que un plan de calidad nos ayuda a determinar cuál es el procedimiento y los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos dentro de las empresas, así como también establecer quien o quienes deberán aplicarlo y cuando. Un plan de calidad trata de direccionar a las empresas hacia una mejora continua brindando herramientas que ayuden a cumplir con los objetivos de calidad planteados.

Por lo expuesto anteriormente como uno de los ejes fundamentales nuestro trabajo de investigación planteará el diseño de un plan de calidad para mejorar los procesos operativos de ensamblaje de la empresa de tarjetas electrónicas y una empresa de televisores, mismo que servirá como herramienta para la toma de decisiones.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un plan de calidad que sirva de herramienta para la implementación de actividades de calidad en los procesos operativos de ensamblaje de una empresa de tarjetas electrónicas y una empresa de televisores.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Establecer un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes en torno a costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos.



2. Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.
3. Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO BASE

Antecedentes

Sabiendo que en toda organización es fundamental la aplicación de calidad tanto en procesos operativas (clave), estratégicas, y de apoyo o soporte ya que para brindar un producto de calidad ya sea este un bien o servicio que esté de acorde a las expectativas de los clientes es necesario que la misma sea abordada en los distintos ámbitos de la empresa para conseguir una mayor productividad que pueda mantenerse en el tiempo, ayudando a las empresas a ser más competitivas con las del entorno.

ISO 9001:2015 (2016) cita a Juran (1993) y se refiere a la calidad como el cúmulo de características necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes. También según Juran, la calidad significa no tener deficiencias.

ISO 9001:2015 (2016) cita a Deming (1988) que calificó la calidad como un nivel previsible de fiabilidad uniformidad a un bajo coste, el mismo que debe modificarse de acuerdo a los requerimientos del mercado. Para Deming la calidad son varios cuestionamientos que lleven a la mejora continua.

Para Deming (1989) calidad y productividad van de la mano, ya que se genera una reacción en cadena puesto que si se incrementa la calidad esto conlleva una reducción de costos debido a una disminución de errores, omisiones, reclamos de clientes generando mayor satisfacción en los trabajadores, mejorando la competitividad de la empresa lo cual conlleva a un incremento de la productividad.



Al enfocarnos en calidad es necesario pensar en una adecuada gestión de calidad que nos ayude a tener un mejor conocimiento de los estándares internacionales con miras a obtener certificaciones que ayuden a obtener un mayor posicionamiento de las organizaciones dentro del sector al que pertenecen.

Según (ISOTOOLS, 2020) Un sistema de gestión de calidad o SGC, constituye una herramienta esencial para las organizaciones que esperan que sus servicios y productos cumplan con los máximos estándares de calidad que conlleve a lograr y sobre todo mantener la satisfacción en sus clientes.

Para poder cumplir con los estándares de calidad necesarios existe la familia de normas ISO de calidad:

ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Definiciones y Fundamentos: En ésta se define términos y lineamientos esenciales para el sistema de gestión de calidad.

ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos: Determina los requisitos mínimos que debe cumplir un sistema de gestión de calidad. De esta familia es la única norma certificable.

ISO 9004, Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño: Es una ampliación de los requisitos de la ISO 9001 tratando de conseguir la mejora continua del sistema de gestión de calidad. No es certificable.



En este trabajo se va a tomar como referente a la norma ISO 9001, ya que las empresas utilizan como guía esta norma con miras a obtener una certificación que les permita obtener un mayor reconocimiento por brindar productos de calidad.

La ISO 9001 es un estándar internacional que sirve para Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) publicado por ISO (la Organización Internacional de Normalización). La última actualización de la norma fue en el 2015, actualmente conocida como la ISO 9001:2015” (9001 Academy, 2020).

La Norma ISO 9001:2015 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad - SGC, esta norma internacional se enfoca en los elementos de la gestión de calidad que una empresa debe poseer, misma que le permita contar con un sistema efectivo con el cual pueda administrar y mejorar la calidad de los productos o servicios.

La ISO 9001:2015 presenta un enfoque sobre documentos y registros que debería ser aprovechada, no cuenta con muchos procedimientos obligatorios, los requisitos para la documentación de los procesos que permita asegurar la entrega de resultados previstos se puedan abordar de forma diferente. Una herramienta fundamental y de gran importancia dentro de esta norma es el Plan de Calidad, que se desarrollará como propuesta en este trabajo de investigación.

Plan de calidad

Es un documento o compendio de diferentes documentos que en su conjunto especifican la norma de calidad ISO 9001, las prácticas, los recursos, los estándares y la secuencia



de actividades ya sea de un producto, proceso, proyecto o contrato (ISO 9001:2015, 2015).

Importancia del plan de calidad

El Plan de Calidad se debe demostrar cómo el sistema de gestión de la calidad hacia un caso específico, utilizándolo para cumplir con los requisitos legales y reglamentarios que ayude a la optimización de recursos que den cumplimiento a los objetivos de calidad, que permita minimizar el riesgo de no conformidades y otros propósitos. El plan de calidad puede tener información muy importante de forma sencilla además de ser útil para los procedimientos convencionales (ISO 9001:2015, 2015).

Creación de un plan de calidad

Se deberá determinar el alcance del Plan de Calidad que dependerá de los procesos y características de calidad en los casos concretos, los requisitos de los clientes y partes interesadas y deberá conocer la medida en que el plan de calidad se apoya en el Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001 de forma documentada (ISO 9001:2015, 2015).

Cuando se cuente con el alcance, las personas que vayan a elaborar el Plan de Calidad deben estar involucradas en el caso específico, será algo de suma importancia debido a que se elaborará un plan que realmente cumpla con las necesidades de la empresa (ISO 9001:2015, 2015).

La forma en la que el plan de calidad no está prescrito por la norma ISO 9001, puede ser creada y utilizada de alguna forma cuando la empresa crea que es adecuado. Esto



significa que puede tener diferentes elementos de entrada, como pueden ser los requisitos del caso concreto, la evaluación de riesgos, los recursos necesarios, la información sobre las necesidades de otras partes interesadas que van a utilizar el plan de calidad, entre otras (ISO 9001:2015, 2015).

Un plan de calidad debe determinar la manera de realizar las actividades requeridas directamente o con fin de apropiarse de los procedimientos documentados u otros documentos.

Según ISO 9001:2015 (2015) un plan de calidad debe especificar:

- Objetivos a alcanzar.
- Secuencia de pasos a realizarse en los procesos que establecen la práctica de operaciones o procedimientos de la organización.
- Establecer las distintas responsabilidades, la autoridad y los recursos en las distintas fases del proyecto o proceso.
- Estándares fijos documentados, prácticas, procedimientos e instrucciones a aplicarse.
- Pruebas idóneas, así como exámenes, inspecciones y auditorías establecidas en las etapas propicias.
- Procedimiento establecido para las modificaciones y cambios que se presenten en un plan de calidad que mejora durante el proceso.
- Técnica o método para evaluar el logro de los objetivos de calidad
- Acciones complementarias para alcanzar los objetivos de calidad



El plan de calidad puede ser presentado de diferentes maneras entre ellas está una descripción textual sencilla, una matriz de documentos, una mesa, mediante un mapa de procesos o un diagrama de flujo de trabajo y un manual (ISO 9001:2015, 2015).

Un correcto diseño del Plan de Calidad permitirá contar con información adecuada para ejecutar de manera eficiente los procesos para los usuarios finales. Contar con el plan ayuda a disminuir en gran medida las no conformidades dentro del proceso y evadir procedimientos largos con información innecesaria (ISO 9001:2015, 2015).

Además, se realizará la valoración de recursos de las actividades de calidad de los procesos operativos que nos servirá como insumo para la realización del diseño del plan de calidad ya que se contará con los recursos que se requiere para cada proceso, así como el detalle de sus actividades, responsables, etc.

Estimación de costos

Se basa en realizar una aproximación de los recursos monetarios que se requieren para poder complementar las actividades del proyecto, los costos se deben estimar para todos los recursos que necesiten las actividades, se puede concluir que la estimación es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos (Gbenedji, 2015).

Conceptos clave:

Productividad

Según Suñol (2006) en el que se citó a Porter (1990) se afirma que: La productividad es el principal determinante del nivel de vida de un país, así como del ingreso nacional por



cada habitante. Los salarios se determinan mediante la productividad de los recursos humanos, mientras que la productividad que se desprende del capital determina los beneficios que tienen los propietarios.

Una empresa que quiera lograr una real capacidad de generación de valor a largo plazo deberá direccionarse hacia una estrategia empresarial en la que se trace un plan de ventaja competitiva que sea sostenible en el tiempo.

Competitividad

Suñol (2006) en donde citó a Porter (1990) nos dice que la competitividad es la capacidad que permite sostener e incrementar la participación en los diferentes mercados internacionales, de manera paralela al nivel de vida de la población. Para poder lograr esta competitividad es necesario buscar un camino sólido basado en el aumento de la productividad.

Según Chávez Hernández (2011) cita a Prokopenko (2008) comenta que la competitividad hace referencia al grado en el que la empresa produce bienes y/o servicios mismos que son evaluados y posterior aceptados en los mercados, debido a esto el factor a considerar es la productividad conjuntamente con sus estrategias que permita llevar a cabo la gestión de sus actividades financieras, administrativas, manejo de tecnología y de recursos a más de la administración del personal.



Estrategias para lograr una ventaja competitiva

Según Michael Porter, las estrategias permiten a las organizaciones alcanzar una ventaja competitiva a partir de tres estrategias genéricas: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque.

- Liderazgo en costos: se centra en la producción de bienes estandarizados a un bajo costo unitario, dirigido a segmentos de consumidores sensibles al precio y que abarcan grandes mercados.
- Diferenciación: su objetivo es la producción de bienes y servicios con características únicas, dirigido al segmento de consumidores que son relativamente insensibles al precio.
- Enfoque: orientado a mercados pequeños en el que su objetivo principal es satisfacer las necesidades de estos consumidores a través de la producción de bienes y servicios.

Gestión

Según Arpi Ramón & Pintado Pasaca (2015) citan a Morris y Brandon (1995) y definen a la gestión como un conjunto de herramientas y técnicas, algunas subjetivas y otras metodológicas, que buscan la mejora de los procesos en una organización.



Ciclo PHVA o ciclo de la calidad

El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) o también conocido como ciclo de Shewhart o Deming se encarga de buscar soluciones a problemas mediante diferentes metodologías procurando la mejora continua por medio de la estructuración y ejecución de diferentes proyectos que mejoren la calidad y productividad de una organización en cualquier nivel jerárquico, estableciendo hábitos de planeación, análisis y reflexión que permitan disminuir las acciones por reacción.

Gutiérrez Pulido (2010) propone “ocho pasos en la solución de un problema” que se presentan a continuación (p.120):

Tabla 1 Ocho pasos en la solución de un problema

Etapas del ciclo	Paso núm.	Nombre del paso	Técnicas que se pueden usar
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema	Pareto, hoja de verificación, histograma, carta de control
	2	Buscar todas las posibles causas	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa
	3	Investigar cuál es la causa más importante	Observar el problema, diagrama de dispersión, diagrama de Ishikawa
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué (necesidad), Qué (objetivo), Dónde (lugar), Cuánto (tiempo y costo), Cómo (plan)
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados
	6		



		Revisar los resultado obtenidos	Histograma, Pareto, carta de control, hoja de verificación
	7	Prevenir recurrencia del problema	Estandarización, inspección, supervisión, hoja de verificación, cartas de control
Actuar	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro

Costos de calidad

Los costos de calidad hacen referencia a los rubros financieros que provienen de la fabricación, diseño y evaluación de los productos al igual que de los procesos que ayudan a determinar la toma de decisiones dentro de las organizaciones. (Aldana de Vega, et al., 2010).

Los costos de calidad incluyen los costos de no calidad y los originados en la empresa para asegurar que los productos tengan calidad, esto se puede visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 2 Costos de Calidad y No Calidad

Tipo de costo	Evaluación	Clasificación	Definición
Costos de la calidad	De conformidad, controlables y necesarios para procesos eficaces.	Prevención y planeación	Conjunto de procesos e inversiones para eliminar o reducir errores, detecciones y fallas en una organización (planificación de calidad, ingeniería y control de procesos).
		Evaluación y control	Permiten a la organización mantener los niveles de calidad relacionados con la medición, verificación de materiales y productos para cumplir con los estándares de calidad.



Costos de la no calidad	De no conformidad, resultantes de fallas o procesos ineficientes.	Fallas internas	Son aquellos gastos de reparaciones, reprocesos, pérdida de tiempo por accidentes, es decir productos no conformes que se detectan antes de llegar al cliente gracias a los costos de prevención.
		Fallas externas	Son gastos cuantificables y no cuantificables una vez el producto llega al cliente (devoluciones, mala imagen corporativa).

Nota: Elaboración propia. Fuente: Aldana de Vega, et al., (2010).

Ficha de caracterización o Ficha de proceso

La ficha de caracterización también denominada ficha de proceso contiene una recopilación descriptiva de los distintos aspectos que conforman un proceso.

Esta ficha contiene más a detalle los distintos elementos de cada proceso, al igual que su finalidad y el seguimiento que se le debe dar para verificar su eficacia. Una vez elaboradas, se registran en esta los indicadores de eficacia determinados, permitiendo obtener un mejor panorama para realizar cambios y mejoras (ISO 9001 CALIDAD, 2013).

Las fichas de caracterización constituyen un instrumento importante de planificación de calidad que nos ayudan a determinar los procesos de la empresa, identificar clientes de la organización y sus necesidades. Esta herramienta es fundamental en la planificación de la calidad, control y mejoramiento continuo de los procesos (ISO 9001:2015, 2015).

Contenido de la Ficha de Proceso

Según ISO 9001 CALIDAD (2013) las fichas se realizan una por cada diferente proceso dentro de la organización la misma que contiene los siguientes datos:

- Misión del proceso: determinar el objetivo del proceso



- Actividades que conforman el proceso: detallar las distintas actividades de cada proceso
- Responsables del proceso: establecer los cargos responsables de las diversas actividades
- Elementos de entrada
- Elementos de salida
- Procesos relacionados: otros procesos complementarios que tiene relación con el proceso principal
- Registros y archivos asociados: información esencial para el cumplimiento de los requisitos
- Indicadores: medición de variables para comprobar que el proceso se realiza de manera eficaz.
- Documentos aplicables: documentos del sistema de gestión de calidad útiles para el desarrollo del proceso

Indicadores de gestión

Un indicador hace referencia a la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que nos ayudan a ver la situación y tendencias de los cambios generados en el fenómeno u objeto de observación, respecto de los objetivos y metas previstos y de las influencias esperadas (Beltrán Jaramillo, 2008).

Estos indicadores pueden expresarse en unidades, valores, series estadísticas, índices, etc, y ayudan al cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un proceso determinado.



Objetivos de calidad

Estos nos ayudan a identificar cuáles son los elementos esenciales para cumplir con requisitos específicos (misión, reglamentos, política de calidad) de los grupos de interés o stakeholders (nivel estratégico, empleados, clientes y sociedad) e impulsar el desarrollo eficaz y mejora continua del sistema de gestión de calidad (Jiménez, 2014).

Política de calidad

Permite determinar los requisitos clave del cliente, mediante un diagnóstico del valor agregado que la organización ofrece para cumplir con las expectativas del cliente. La política está estrechamente relacionada con los objetivos de calidad y debería poder medirse para encaminar a la organización hacia el logro de sus objetivos (Nava Carbellido, 2011).

Procesos

Se denota como un conjunto de actividades interrelacionadas que tienen una secuencia determinada, mismas que pueden ser paralelas, en la que interviene una persona para agregar valor a un recurso y convertirlo o transformarlo en un producto terminado o semiterminado dirigido a un consumidor específico (Agudelo Tobón & Escobar Bolívar, 2008).

Tipos de procesos

Existe varios criterios que se usan para determinar los procesos, lo que conlleva a que no exista una clasificación unificada, pero la más común es la siguiente:



Procesos estratégicos: son aspectos relacionados que competen a la alta dirección y tienen que ver con la estrategia de la organización, encaminados a cumplir con los objetivos alineados a la misión y visión de la organización (Bravo Carrasco, 2009).

Procesos operativos o clave: está direccionada hacia la misión de la empresa la cual comprende la producción y el desarrollo de productos o servicios para satisfacer necesidades específicas de sus consumidores, dependiendo el tamaño de la empresa se puede estimar la cantidad de macroprocesos, cantidades que se relacionan con el grado de focalización de la organización en la cual se puede determinar que a mayor focalización menor será el número de procesos (Bravo Carrasco, 2009).

Procesos de apoyo o de soporte: son aquellos que brindan las herramientas y medios necesarios para la ejecución de los demás procesos del negocio y cumplir con los objetivos empresariales. También se les denomina procesos secundarios (Bravo Carrasco, 2009).

Sistema de costos por procesos

Este sistema está dirigido especialmente a las empresas que tiene una producción en serie donde su operatividad se encuentra diseñada por departamentos o procesos productivos, resultando un sistema de costos por procesos continuo (Zapata Sánchez, 2007). Aun cuando no exista pedidos de clientes los departamentos siguen con su operación, los productos en este sistema son homogéneos mismos que pasan de un proceso a otro hasta llegar a su etapa final.



El costeo por procesos se utiliza generalmente en empresas con una forma de producción continua, en la que se producen altos volúmenes de artículos similares o iguales. Este sistema no permite determinar con facilidad los costos en el proceso, debido a que los costos de los productos se establecen periódicamente, mediante una producción homogénea, en la cual no es posible identificar los elementos del costo de cada unidad producida (Rojas Medina, 2007).

Dentro de estos procesos se generan distintas actividades de las cuales se desprenden diferentes tipos de recursos, los cuales implican costos de producción para la empresa.



CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO

A través de este trabajo se pretende conocer los costos en que se incurren en actividades operacionales y proponer un plan de calidad que permita una mejor gestión de los recursos y se enfocará en dos importantes empresas ensambladoras de la ciudad de Cuenca.

El trabajo se centrará principalmente en la revisión de actividades levantadas por los grupos de investigación de Imagine para tener una comprensión aceptable sobre los procesos de ensamblaje de dichas empresas, sus tiempos y frecuencias, mismas que nos ayudarán a determinar los recursos necesarios para dichas actividades y sus respectivos costos. Además, el planteamiento de un plan de calidad que sirva como guía para mejorar la gestión de los recursos en los procesos operativos de estas empresas.

El enfoque metodológico del proyecto de investigación es de tipo mixto, es decir cuantitativo y cualitativo. Por un lado, un análisis cuantitativo ya que se debe asignar costos a los recursos de acuerdo a la frecuencia y periodicidad de las diferentes actividades y cualitativo pues se requiere de un análisis previo del funcionamiento de las empresas, el sector en el que se desenvuelven, sus costumbres, tradiciones en sí su cultura organizacional, así como situaciones o eventos que permitan plantear el diseño del plan de calidad para los procesos operativos basado en las necesidades de una empresa ensambladora.



Las principales fuentes de información que se utilizarán para el trabajo de titulación serán tesis de grado de investigaciones similares, libros relacionados a temas de calidad, costos, sistemas de gestión de calidad en la gran mayoría e indicadores, artículos, páginas web mismos que se pueden verificar en la bibliografía. Además, se contará con información entregada por los colaboradores del grupo de investigación Imagine y con información entregada por la empresa que servirá como base para el desarrollo del proyecto de investigación.

Finalmente, para el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados se recolectará los respectivos datos e información empleando algunas técnicas y estrategias que se detallan a continuación:

Objetivo 1: Para llevar a cabo el objetivo 1 que plantea establecer un marco conceptual que nos permita identificar los aspectos importantes de costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos se realizara las siguientes acciones:

- Búsqueda, clasificación y selección de literatura mediante libros, artículos científicos y académicos, bibliotecas de acceso abierto, plataformas digitales y documentos de sitios web
- Revisión de trabajos investigativos con casos de estudios de empresas con gestión por procesos
- Revisión de la literatura seleccionada.



- Preparación de los fundamentos teóricos del estudio en base de la literatura seleccionada y revisada.

Objetivo 2: Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.

PASO 1: Conocimiento preliminar de la empresa, su funcionamiento, características y entorno en el que se desempeña.

En este punto se recabará información a través de varios medios para conocer más a fondo las empresas caso de estudio, las actividades que desempeñan y el sector en el que se desenvuelven, para tener una visión más clara sobre la razón de ser y los objetivos que persiguen alineadas a sus estrategias.

PASO 2: Identificar los procesos operativos de las empresas objeto estudio mediante la recolección de información.

Para nuestro estudio se tomará únicamente el proceso operativo de ensamblaje para la valoración de recursos. Para lo cual, mediante información obtenida por parte del grupo de investigación, así como por las empresas se podrá determinar los procesos de las mismas.



PASO 3: Búsqueda de información acerca de las actividades y subprocesos para la determinación de recursos.

En este punto se procederá a revisar material de las diversas investigaciones relacionadas con las empresas, así como la información que será brindada por los colaboradores de la empresa y con la ayuda del grupo de investigación Imagine se podrá determinar los procesos, subprocesos y actividades.

PASO 4: Consultar fuentes para determinar el método adecuado al determinar costos unitarios para los recursos

Investigar el método más idóneo y factible que permita asignar costos a los recursos de una manera sencilla y que cumpla con los requerimientos de las empresas.

PASO 5: Asignar costos a los recursos para las diferentes actividades

Se va a considerar las cotizaciones de diferentes alternativas que calculados a través de una media aritmética se llegara a un valor promedio considerado para el presente estudio.

Las cotizaciones se obtendrán a través de correos electrónicos, llamadas telefónicas y sitios webs de diferentes empresas que ofertan dichos productos.

Objetivo 3: Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.



Plan de calidad

Para la construcción del plan de calidad en primera instancia se elaborará el direccionamiento estratégico para un mejor entendimiento y diseño del mismo, luego se determinará la metodología para el diseño de la inspección de calidad y por último se definirá la documentación necesaria a usarse en el proceso de ensamblaje.

Para el direccionamiento estratégico se deberá contar con un mapa de procesos, también se requerirá de políticas de calidad, objetivos de calidad e indicadores de calidad para comprender lo que persiguen las empresas y buscar un camino para obtenerlo.

Documentación a realizar

Todos los requerimientos considerados anteriormente se determinarán con el fin de obtener una documentación alineada a una gestión de calidad por procesos con base en la norma ISO 9001:2015, por tal razón por medio de una ficha de caracterización o proceso se pretende determinar el proceso de producción en la cual se detallarán las actividades del PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) del proceso en forma general. Una vez definidas las diferentes actividades del PHVA del proceso de producción y analizando los formatos ya definidos por las empresas se continúa con el procedimiento de producción de ensamblaje.

En cuanto al control de calidad es necesario la creación del procedimiento de inspección de calidad del producto terminado al igual que el formato de inspección de calidad. También es importante dejar definido el procedimiento de las no conformidades, en este sentido únicamente en lo que se refiere al proceso de ensamblaje.



Sabiendo que dentro de la norma ISO 9001:2015 es fundamental tener un adecuado control de los documentos determinados anteriormente, se considera necesaria la implementación de un procedimiento de control para los mismos, que tenga como fin el correcto funcionamiento del proyecto y sirva como procedimiento base para proyectos futuros en diversos ámbitos.

El diseño del plan de calidad se establecerá exclusivamente para el proceso productivo en el proceso de ensamblaje debido a la prioridad del proyecto, así como las decisiones y acciones en este sentido al igual que los procedimientos a establecer se espera sirvan como base para replicar en otros procesos con miras hacia el logro de la calidad a lo largo del proceso productivo con el fin de obtener como resultado un producto terminado de calidad.



CAPITULO 4: RESULTADOS E INTERPRETACIONES

Este capítulo se basará en analizar e interpretar los resultados que se obtuvieron en el presente proyecto de investigación, detallando cada objetivo específico que nos permita cumplir con el objetivo general.

Resultado objetivo específico 1: Establecer un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes en torno a costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos

En cuanto al marco conceptual en el capítulo 2 se estableció un marco teórico base que permitirá desarrollar las teorías, conceptos y temas fundamentales en los cuales se basa el trabajo de investigación de acuerdo a la problemática planteada.

Las principales teorías acerca la calidad en las que nos hemos basado son las de Juran y Deming que nos dicen que una mayor calidad repercute en una reducción de los costos debido a que se dan menos deficiencias y como consecuencia esto se refleja en una mayor competitividad de la empresa y a su vez en un incremento de la productividad.

Para una adecuada gestión de calidad encontramos importante desarrollar un plan de calidad que permita garantizar la calidad de los productos, proyectos y procesos basados en la norma ISO 9001:2015 con miras a obtener una certificación.



Resultado objetivo específico 2: Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.

PASO 1: Conocimiento preliminar de la empresa, su funcionamiento, características y entorno en el que se desempeña.

Dichas empresas pertenecen al sector industrial de ensamblaje por su tipo de actividades y de acuerdo a su forma jurídica responden como compañía limitada.

ENSAMBLADORA DE TELEVISORES:

Basado en las reuniones obtenidas con el gerente, jefe de producción y jefe de planta hemos obtenido los siguientes resultados en torno al direccionamiento estratégico:

ITEMS	SI	NO	%
			CUMPLIMIENTO
¿La empresa tiene establecida misión?	X		97%
¿La empresa tiene establecida visión?	X		92%
¿La empresa tiene establecido valores?	X		99%
¿La empresa tiene determinado políticas de calidad?	X		94%
¿La empresa posee objetivos de calidad?	X		94%
¿La empresa utiliza indicadores de calidad?		X	
¿La empresa tiene definido un mapa de procesos?	X		97%
¿La empresa posee un plan operativo anual?	X		94%



¿La empresa cuenta con un análisis FODA?	X		96%
¿La empresa tiene definido un organigrama?	X		100%
¿La empresa cuenta con funciones claramente definidas para cada puesto?	X		97%

PRODUCCIÓN SEMIAUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS:

Basado en las reuniones obtenidas con el gerente y jefe de planta se han obtenido los siguientes resultados en torno al direccionamiento estratégico que nos permiten tener un mejor conocimiento de la empresa:

ITEMS	SI	NO	%
			CUMPLIMIENTO
¿La empresa tiene establecida misión?	X		97%
¿La empresa tiene establecida visión?	X		94%
¿La empresa tiene establecido valores?	X		100%
¿La empresa tiene determinado políticas de calidad?		X	
¿La empresa posee objetivos de calidad?		X	
¿La empresa utiliza indicadores de calidad?		X	
¿La empresa tiene definido un mapa de procesos?	X		96%
¿La empresa posee un plan operativo anual?	X		95%
¿La empresa cuenta con un análisis FODA?	X		96%
¿La empresa tiene definido un organigrama?	X		94%



¿La empresa cuenta con funciones claramente definidas para cada puesto?	X		95%
---	---	--	-----

PASO 2: Identificar los procesos operativos de las empresas objeto estudio mediante la recolección de información.

Mediante la información obtenida a través del grupo Imagine y de trabajos anteriores se ha podido determinar que las empresas cuentan tanto con procesos estratégicos, procesos operacionales como procesos de apoyo. Dentro de los procesos operacionales están las compras, ensamble y logística.

Para este estudio se enfocará únicamente en los procesos operativos de ensamble en los cuales se han identificado el cien por ciento de los mismos, en donde existe dos procesos para la producción manual de motocicletas y tres para la producción semiautomatizada de tarjetas.

PROCESO DE ENSAMBLE PARA LA PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS:

- Ensamble
- Mantenimiento externo

PROCESO DE ENSAMBLE PARA LA PRODUCCIÓN SEMIAUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS:

- Ensamble manual
- Mantenimiento de apoyo
- Ensamble automático



PASO 3: Búsqueda de información acerca de los subprocesos y las actividades para la determinación de recursos.

Partiendo de los procesos y subprocesos levantados con anterioridad por Benavídes Vera & Segarra Farfán (2019) se revisó dos trabajos con respecto al ensamblaje en cada una de las empresas para comprender las actividades levantadas por el grupo Imagine. Además, mediante reuniones virtuales con los compañeros del grupo Imagine para entender las diferentes actividades levantadas y propuestas para mejorar la calidad y verificar los diferentes recursos necesarios para que dichas actividades puedan realizarse.

En lo que respecta a maquinaria se contó con la colaboración de un profesional para verificar dichos recursos y confirmar su valor aproximado.



Tabla 4 Producción semiautomatizada de tarjetas electrónicas

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO
Ensamble Manual	Control de estática	Capacitación y evaluación de descarga electrostática ESD	Jefe de planta	Normas
		Control de conexión de tierra de equipos y herramientas de trabajo	Supervisor	Normas, material de oficina
		Control para el ingreso del personal (chequeo en el equipo ESD)	Supervisor	Equipos de protección EDS,
		Control de recipientes y estantería antiestática	Recurso humano	Normas, equipo de medición electrostática
		Capacitación en normas IPC de soldadura y retrabajo	Jefe de planta	Normas
		Tratamiento de pisos contra ESD	Operario	Cerras y detergentes para piso ESD
		Control de vestimenta de protección ESD	Supervisor	equipos de protección EDS
	Control de calidad	Mantenimiento de robots (tomar y colocar)	Ingenieros en planta	Kit de herramientas eléctricas: Destornilladores, llaves, pinzas de presión, detector de voltaje, multímetro, cámara térmica, pulsera antiestática, cinta eléctrica líquida, pinzas
		Revisión de Impresora de pasta		
		Revisión de máquina de inspección de pasta		
		Revisión de horno reflujo		
		Revisión de máquina de inspección de soldadura de componentes		
		Revisión de Conveyors		
		Revisión de horno de ola		
Operario	líquidos de limpieza			
Operario	Pruebas JID (conductividad), Máquina			
Supervisor	Pruebas JID (conductividad), Máquina			
Mantenimiento de apoyo	Mantenimiento externo	Mantenimientos de software y actualizaciones	Subcontratación	Manuales de máquinas
		Mantenimiento de robots		
		Revisión de Impresora de pasta		
		Revisión de máquina de inspección de pasta		
		Revisión de horno reflujo		
		Revisión de máquina de inspección de soldadura de componentes		
		Revisión de Conveyors		
Revisión de horno de ola				
Ensamble automático (segundos)	Ensamble lado boton	Inspeccionar colocación de pasta	Supervisor	Equipo/ Energía eléctrica
		Inspeccionar calidad suelda de componentes		
		Limpieza automática stencil		
	Ensamble lado top	Inspeccionar colocación de pasta		
Inspeccionar calidad suelda y de componentes	Limpieza automática stencil			



PASO 4: Consultar fuentes para determinar el método adecuado al determinar costos unitarios para los recursos

Al analizar diferentes métodos se optó por la media aritmética simple ya que es un método bastante utilizado y sencillo de usar que nos muestra un valor central de todos los datos de interés de los diferentes recursos.

MEDIA ARITMÉTICA SIMPLE: También denominada promedio simple y considerada como la medida de ubicación más usada por su simplicidad, puesto que nos indica el valor central de los datos, ya que para su cálculo toma en cuenta la sumatoria de todos los datos de interés y estos a su vez se dividen para el total de los mismos

PASO 5: Asignar costos a los recursos para las diferentes actividades

Luego de haber obtenido las cotizaciones de los diferentes recursos necesarios, se determinó el valor de los mismos mediante la media aritmética simple tratando de obtener un valor cercano al real.

Para conseguir esto se procedió a determinar el valor de los recursos de las diferentes actividades tomando como referencia tres alternativas de proveedores mediante una consulta directa de precios unitarios y sacando un promedio de los recursos y así determinar el costo de cada actividad.



Además, para desarrollar el diseño del plan de calidad se debe recabar información relevante acerca de la empresa, las actividades que desarrolla, así como de su entorno para poder analizar los problemas fundamentales que se presentan dentro del proceso productivo y partiendo de estos proponer un plan de calidad que sirva como guía para mejorar los procesos y ayude a tomar mejores decisiones.

Diagnóstico

Caracterización de proceso

La caracterización es una herramienta que se utiliza para describir, gestionar y llevar un mejor control de los procesos de conformidad a sus requisitos permitiendo identificar los elementos fundamentales de cada proceso (Torres Fiorilo, 2017).

La caracterización es un documento parecido a la hoja de vida del proceso en el que se describe el objetivo y alcance del mismo. Entendiendo que un proceso es un conjunto de actividades que requieren de entradas (suministradas por el proveedor), mismas que se transforman de acuerdo al ciclo PHVA en salidas con valor agregado hacia los clientes o usuarios finales (Anexo 1).

Se puede decir que la caracterización ayuda a recabar información pertinente a los requerimientos del proceso, clientes, sus actores principales, recursos, productos que genera, procesos relacionados, así como los mecanismos de control, entre otros.



La caracterización para que resulte eficaz y se logre los resultados esperados debe estar hecha por todas las partes interesadas e involucradas en el proceso.

Matriz de Riesgos

Mediante la matriz de riesgos se permite hallar las causas que ocasionan los problemas de calidad dentro de la empresa, por lo que a través de una lista de chequeo (Anexo 2) aplicada tanto a los operarios como a los mandos altos se deberá verificar la información proporcionada por la alta dirección de la organización y así tener una visión amplia de los diferentes problemas que se presentan en la producción. La lista de chequeo que se propone está enfocada en diferentes apartados de la norma ISO 9001:2015.

Con la información que se obtendrá de la lista de chequeo se deberá relacionar los distintos aspectos en una matriz de riesgos con las convenciones determinadas por la organización basadas en la propuesta de Gómez Villoldo (2015) que hace referencia al riesgo como todo aquello que incremente los costos de la empresa. De acuerdo a la Matriz de Probabilidad e Impacto las convenciones serán calificadas con un puntaje de 1 a 3 de acuerdo al impacto en el costo de producción y la probabilidad asociada a dicho riesgo. Luego se utilizará la fórmula de $P \times I = R$ que plantea la teoría y se obtendrá los diferentes niveles de riesgo, encontrándose 6 valores para 3 calificaciones (aceptable, tolerable e inadmisibles) y estos valores a su vez reciben la calificación de 1 y 2 como aceptable, 3 y 4 tolerable y finalmente 6 y 9 para inadmisibles.



CONVENCIONES				
PROBABILIDAD				
3	ALTA	3	6	9
2	MEDIA	2	4	6
1	BAJA	1	2	3
IMPACTO	BAJO	MEDIO	ALTO	
	1	2	3	
	ACEPTABLE	TOLERABLE	INADMISIBLE	
	Debe mantenerse así	Diseñar acción para llevarlo a aceptable	Diseñar acción para llevarlo a tolerable (prioridad 1)	

PASOS PARA REALIZAR LA MATRIZ DE RIESGOS

1. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

En este apartado a través de la lista de chequeo basada en la norma ISO 9001:2015 se deberá identificar los diferentes eventos o situaciones que conllevan a problemas dentro de la organización y que impiden el cumplimiento ya sea de los objetivos del proceso, la realización normal de las diferentes actividades o el desempeño normal de las personas en el área operativa.

2. CLASIFICACION

Una vez realizada la lista de chequeo se deberá analizar cada uno de los aspectos con su respectiva calificación y las implicaciones de esta para realizar una clasificación según su importancia.



3. EVALUACION

Los distintos riesgos hallados se deberán colocar en una matriz y se procederá a calificar el mismo según la probabilidad e impacto para obtener el nivel de riesgo asociado y su implicación para proceder a tomar la acción correspondiente.

Tabla 7 Matriz de Valoración de Riesgos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS							
Nº	PROCESO	FUENTE	RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	NIVEL RIESGO	ESCENARIO

De acuerdo al escenario que obtengamos en la matriz de valoración de riesgos el último paso sería tomar la decisión sobre cómo actuar frente a un riesgo que se considera como real.

De acuerdo a la Matriz de Probabilidad e Impacto los cuadrantes de color rojo catalogados como Inadmisible son a los que debemos prestar mayor atención, y prácticamente se puede ignorar o pasar por alto los cuadrantes de color verde catalogados como Aceptable. Los cuadrantes de color naranja catalogados como Tolerable se deberán evaluar individualmente para ver las acciones a tomar.



Según la Escuela Europea de Excelencia (2019) existen 4 estrategias básicas para enfrentar el riesgo:

- **Evitar o eliminar el riesgo:** Se deben efectuar acciones para que los factores o condiciones que puedan acarrear riesgos se eliminen y junto a estas el riesgo. Esta estrategia es adecuada para los casos en que exista alta probabilidad de ocurrencia, con un muy alto impacto negativo.
- **Reducir o mitigar el riesgo:** En ciertas ocasiones no es posible eliminar el riesgo o puede que eliminarlo resulte más costoso que las consecuencias negativas si este sucediera, por lo que en este caso se debe tratar de mitigar o reducir la probabilidad de ocurrencia, reducir su impacto a ambas a la vez que sería lo ideal hasta un nivel razonablemente aceptable. El caso de los supermercados en el que se da robos latentes ya sea por parte de clientes o empleados es una situación de alta probabilidad y sumados todos los casos resulta de alto impacto económico y un suceso difícil de eliminar. Es un riesgo típico que se mitiga con acciones que disminuyan su efecto como son guardias de seguridad, cámaras de vigilancia.
- **Transferir o compartir el riesgo:** Hace referencia a que transferimos la responsabilidad del riesgo a alguien más. Es lo que sucede cuando se contrata a una empresa para que remodele el cuarto de baño de tu casa, el riesgo aún existe, pero lo delegamos a personas que se consideran más capaces y tú no debes gestionarlo.
- **Aceptar el riesgo:** Significa no hacer nada, es decir no gestionas el riesgo y se asumen las consecuencias en caso de que este llegará a suceder. Generalmente



se acepta un riesgo cuando se sabe que tienen una baja probabilidad de ocurrencia y un impacto bajo. Es el caso de un posible terremoto que podría destruir las instalaciones de una organización.

Documentación a realizar

Los documentos que servirán como guía para la implementación del plan de calidad son los siguientes:

- Procedimiento de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje (Anexo 3)
- Formato de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje (Anexo 4)
- Procedimiento de control de no conformidades (Anexo 5)
- Procedimiento de acciones preventivas (Anexo 6)
- Procedimiento de acciones correctivas (Anexo 7)
- Procedimiento de control de documentos (Anexo 8)
- Formato encuesta de satisfacción (Anexo 9)

Partiendo de esto se ha propuesto el siguiente plan de calidad:



CAPITULO 5: RESULTADO DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACION E IMPACTO DEL ESTUDIO

Resultado a la pregunta de investigación.

¿El plan de calidad permite mejorar la implementación de actividades de calidad de los procesos operativos de ensamblaje?

A través de la revisión de empresas como VYP ICE SAC, Productplast y el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (CIDFAE) que han implementado un plan de calidad en los diferentes procesos operativos se ha podido observar que esta es una herramienta fundamental para el adecuado desarrollo de actividades que permiten la mejora de los procesos operativos ya que ayuda a mejorar la eficacia de las empresas en la parte productiva a través de la mejora de los tiempos de entrega en cada uno de los procesos, actividades, tareas sin comprometer la calidad del producto, a través de una adecuada gestión de los recursos y de capacitación al personal en los diferentes procesos de producción.

Además, la implementación del plan de calidad ayuda a obtener un producto terminado con valor agregado ya que se fortalecen los procesos operativos de calidad de las empresas y este plus ayuda a tener una ventaja competitiva que a la larga se traduce en una mejora de la competitividad y productividad y permite la sostenibilidad de la empresa en el mercado.



Es así que, al proponer una herramienta para la implementación de gestión de calidad en un sistema de gestión ya establecido, ayuda a garantizar calidad en los procesos, proyectos o productos y permite que las empresas puedan tener un mejor desempeño; reduciendo errores, disminuyendo desechos lo que permitirá reducir costos y aumentar la rentabilidad. Al aumentar la rentabilidad el impacto con la sociedad será de manera directa, debido a que las empresas con mayor rentabilidad podrán expandirse, lo que hará que las empresas creen fuentes de empleo que a más de reducir la tasa de desempleo permitirá mejorar las condiciones de vida de sus colaboradores.

Al brindar productos de calidad las empresas mejoraran su imagen, lo que llevará a que los clientes tengan mayor confianza y seguridad ganando así su lealtad, lo que permitirá a las empresas permanecer en el mercado asegurando el bienestar y porvenir de sus trabajadores.

Al considerarse éste plan una propuesta en base a las necesidades de la empresa, se espera que las mismas tomen en cuenta la implementación de éste plan para gestionar la calidad de una manera más sencilla en las empresas ensambladoras.

Impacto Académico

Esta investigación es una herramienta de mucha utilidad en el ámbito académico, ya que ha sido elaborado en base a revisión y análisis de fundamentos teóricos de acuerdo a las necesidades de las empresas, a partir de la revisión literaria se ha creado una metodología para el desarrollo de este proyecto.



Este proyecto de investigación en base a dos empresas del sector de ensamblaje, aporta al proyecto “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”, y sirve como aporte para trabajos futuros, debido a que se plantea una metodología para determinar costos de insumos, así como para la elaboración de un plan de calidad mismo que pueden ser utilizado en otras empresas industriales del sector de ensamblaje.



CONCLUSIONES

Con el presente proyecto se ha podido plantear una metodología para la valoración de insumos que ayuden a llevar a cabo las actividades de calidad dentro de los procesos productivos, con un enfoque en los procesos operativos de ensamble con el propósito de gestionar recursos, optimizar sus procesos y con ello agregar valor a sus productos sin afectar la calidad logrando la satisfacción de los clientes obteniendo ventajas competitivas que permitan diferenciarse de los competidores.

Con el fin de poder gestionar de mejor manera las actividades de calidad en los procesos operacionales se planteó un modelo de Plan de Calidad que podrá ser aplicado en las empresas, el mismo que fue realizado con información de estudios anteriores así como de colaboradores de las empresas tratando de abarcar la mayor parte de información, con el propósito de que el plan de calidad sea el más óptimo para su uso, para la realización del Plan de Calidad se tomó como referencia la norma ISO 9001:2015 ya que es una marca mundial de la gestión de calidad que ayuda a que las empresas tengan reconocimiento internacional y facilita la obtención de una acreditación.

Dentro del Proyecto se ha tomado como referencia la norma ISO 9001:2015 debido a que un estudio anterior denominado “Análisis exploratorio de directrices en la gestión de calidad de procesos como base para su integración en el modelo de gestión empresarial IMAGINE”, relacionado al proyecto se analizó diferentes normativas con respecto a la calidad dando como resultado que la norma más idónea, reconocida y aplicada internacionalmente en temas de calidad es la ISO 9001, por lo que de ahí en adelante se ha tomado como referente para los estudios posteriores.

El marco conceptual establecido propone aspectos de calidad y costos para poder tener un mejor entendimiento y conocer los beneficios de estos en el cual dentro de los beneficios más importantes hemos podido determinar de que un buen manejo de los recursos conjuntamente con un plan de calidad permite un buen funcionamiento de la empresa gracias a que se puede organizar de mejor manera el trabajo, y esto ayuda a



cumplir con los objetivos de las empresas y lograr una mayor eficacia y eficiencia cumpliendo con los requisitos de los clientes.

Las acciones planteadas en el plan de calidad están de acuerdo a los requerimientos de las empresas, dentro de los cuales uno de los aspectos principales es la elaboración de políticas y objetivos de calidad en conjunto con el mapa de procesos, ya que éstos permiten a las empresa tener un punto de partida y el camino a seguir para que todas las acciones se dirijan a concretar los objetivos planteados, teniendo claro como es el funcionamiento y desempeño de los distintos procesos y actividades se puede tener una visión más clara del negocio y por consiguiente mejorar su rendimiento.

Otro punto esencial que se considera es determinar un estándar de calidad para los productos terminados ya que ayudarían a conocer de mejor manera como es el desempeño de los diferentes productos y fijar un rango aceptable dentro del cual un producto sea considerado como capaz de satisfacer eficientemente las necesidades de los clientes y a partir de esto buscar mejoras y soluciones para ir disminuyendo defectos y obtener un producto terminado de buena calidad y con un rendimiento bastante aceptable.

Es esencial brindar capacitaciones al personal cada cierto tiempo esto con el fin de que los empleados se sientan motivados y tengan la convicción de que sus empleadores se preocupan por el bienestar y desarrollo profesional de cada uno mejorando la calidad del trabajo, ya que mejoran las habilidades. Además, contar con personal capacitado y motivado ayuda a incrementar la productividad y competitividad de la empresa lo que se refleja en una mejor rentabilidad y ganancias de la misma.

Otra de las actividades a tener en cuenta es la inspección de calidad que nos permite mantener un control durante la producción mediante diversos instrumentos, pruebas entre otros, y así cumplir con los estándares de calidad definidos ya sean los exigidos a nivel industrial o los voluntarios que permitan un mejor posicionamiento en el mercado.

Finalmente, podemos concluir que aquellas empresas que implementen un plan de calidad dentro de su sistema de gestión de calidad obtendrán importantes beneficios que les permitirá una mejora continua y con ello mayor competitividad.



RECOMENDACIONES

Luego de haber concluido el trabajo se puede recomendar que para la elaboración de un Plan de Calidad es indispensable el conocimiento adecuado de las empresas, su funcionamiento, procesos, actividades, así como llegar a determinar sus debilidades y que éstas puedan ser corregidas con dicho plan.

La aplicación de plan ayuda a fortalecer los procesos operativos permitiendo obtener productos de calidad. Una vez implementado un Plan de Calidad los beneficios se verán reflejados en los resultados positivos que se obtengan, ya sean éstos a mediano o largo plazo, por esto se recomienda su implementación que además ayudará a perfeccionar los procesos.

Para que se obtengan productos de calidad es importante que los procesos de producción estén ceñidos a códigos y a las diferentes normas internacionales de calidad, y que éstos procesos sean evaluados y verificados por los supervisores para que se cumplan, y llegar al fin común que es el lograr productos con valor agregado que satisfagan las necesidades de los consumidores y elevar la competitividad de la empresa.

Recomendaciones para el proyecto

Los investigadores deben ser personas que tengan los conocimientos necesarios para dar solución a las necesidades de la empresa y cumplir con los objetivos del proyecto.

Para llevar a cabo el trabajo de investigación se deberá desde un principio designar responsabilidades a los participantes, llevando el debido control de los avances, comunicando los problemas que se presenten para llegar a una solución adecuada.

Se debe empezar revisando la información de la empresa, su filosofía corporativa, manuales de función, procesos y toda la información que sea posible y que esté al alcance para identificar en qué situación se encuentra la empresa.



Se recomienda realizar un cronograma de actividades que ayude a la elaboración de la investigación, de una forma clara y ordenada que ayude a disminuir los tiempos de realización, así como llevar un control de los mismos. Se deberá determinar fechas con anticipación para la realización de entrevistas con la finalidad de poder gestionar las mismas con antelación.

Para aplicar las entrevistas se debe tener claro a quienes se las va a realizar, contar con los recursos necesarios, agendar las citas e ir cumpliendo con el cronograma establecido para cumplir con la planificación. Para el desarrollo de la entrevista es necesario tener claro cuál es el proceso, de tal manera que al momento de realizarla se lleve a cabo de la mejor manera. Además, es importante una buena comunicación verbal que permita una mejor fluidez durante la entrevista.

La colaboración de todo el grupo de investigación es indispensable e importante, por lo cual se debería tener reuniones frecuentes para tratar asuntos puntuales que ayuden a un mejor desarrollo del proyecto, así como también solicitar apoyo a personas que tengan más conocimientos sobre los distintos temas a desarrollar.

Recomendaciones para la empresa

Para un mejor y adecuado cumplimiento de los procesos se debería brindar las capacitaciones necesarias al personal involucrado en los distintos procesos clave, con la finalidad de que estos se cumplan de la mejor manera posible, evitando errores u omisiones que se pudieran presentar durante el proceso.

Se recomienda a las empresas implementar el plan de calidad propuesto en ésta investigación, debido a que no representa un costo sustancial en comparación con los ingresos de la empresa, teniendo en cuenta que su implementación beneficiará a las empresas ya que ayudará a fortalecer la calidad de los distintos procesos y esto a su vez incrementará la productividad, lo que conlleva a las empresas a ser más competitivas en el mercado.



Los responsables de cada proceso deberían realizar constantes controles de los procesos con el fin de inspeccionar su funcionamiento y en caso de encontrar problemas tomar las diferentes medidas ya sean estas correctivas o preventivas, para ello las empresas deberán tener bien definido la descripción de los puestos para que cada trabajador tenga claro cuáles son sus funciones y responsabilidades a cumplir.

Se recomienda a las empresas contar con personal para cada empresa, debido a que existen algunos puestos de trabajo que son para las dos empresas, por lo que podrían tener un impacto negativo y verse afectada la calidad de los procesos debido a que las personas al tener mayor responsabilidad no se centran en mejor una empresa a la vez si no lo hacen a la par lo que conlleva mayor tiempo y mayores gastos.



BIBLIOGRAFÍA

- 9001 Academy. (2020). *Advisera*. Obtenido de <https://advisera.com/9001academy/es/que-es-iso-9001/>
- Agudelo Tobón, L. F., & Escobar Bolívar, J. (2008). *Gestión por procesos*. Medellín: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Aldana de Vega, L., Álvarez Builes, M. P., Bernal Torres, C. A., Días Becerra, M. I., Galindo Uribe, Ó. D., González Soler, C. E., & Villegas Cortés, A. (2010). *Administración por calidad*. Colombia: Editorial Alfaomega.
- Andrade Serrano, E. M., & Elizalde Lima, B. F. (2017). *Levantamiento de procesos de ensamblaje de televisores para la Empresa Suramericana de Motores Motsur Cia. Ltda.* [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca].
- Arpi Ramón, M. I., & Pintado Pasaca, J. P. (2015). *La gestión por procesos en el sector público: propuesta de diseño de un Sistema de Gestión por Procesos, en la Función Judicial en el cantón Cuenca, en la Unidad Judicial de lo Civil, como modelo para las unidades judiciales de la institución, periodo 201*. Cuenca, Ecuador.
- Beltrán Jaramillo, J. M. (2008). *Indicadores de Gestión*. 3R Editores. Obtenido de https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/manual_indicadores.pdf
- Benavides Vera, E. X., & Segarra Farfán, E. M. (2019). *Levantamiento de procesos en la industria de ensamblaje. Caso de estudio: Empresa de Producción Semiautomatizada de Tarjetas Electrónicas y Empresa de Producción Manual de Motocicletas*. Cuenca, Ecuador: [Tesis de Pregrado, Repositorio Institucional Universidad de Cuenca].
- Bravo Carrasco, J. (2009). *Gestión de Procesos (Con Responsabilidad Social)*. Santiago de Chile: Evolución S.A. Obtenido de https://www.academia.edu/6236588/Gestion_de_Procesos_Juan_Bravo_Carrasco
- Chávez Hernández, N. (2011). Contribución a la competitividad de una empresa con herramientas estratégicas: Método ABC y el personal de la organización. *Pensamiento y Gestión*(31), 73-82. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/646/64620759005.pdf>
- Cubillos Rodríguez, M. C., & Rozo Rodríguez, D. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de La Salle, 2009*(48), 80-99. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=ruls>
- Del Río Blanco, N. (2015). *Comparativa entre ABC y TDABC. Aplicación práctica real*. [Tesis de grado, Universidad de León]. Obtenido de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4586/71451373X_GADE_julio15%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Enrick, N. L., Lester, R. H., & Mottley, H. E. (1989). *Control de calidad y beneficio empresarial*. Díaz de Santos S.A. Obtenido de



https://books.google.com.ec/books?id=PSeWiHdE_6YC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_vpt_reviews#v=onepage&q&f=false

- Escuela Europea de Excelencia . (05 de junio de 2019). Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/06/plan-de-respuesta-a-riesgos-4-estrategias-a-seguir-tras-la-evaluacion/>
- Gbegnedji, G. (03 de Diciembre de 2015). *Gladys Gbegnedji*. Obtenido de <https://www.gladysgbegnedji.com/estimar-los-costos-del-proyecto/>
- Gómez Villoldo, A. (2015). Obtenido de Asesor de Calidad: <http://asesordecalidad.blogspot.com/2015/10/gestion-del-riesgo-en-la-norma-iso.html#.VvJBOoggXIV>
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad total y productividad*. México D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.udocz.com/read/20760/calidad-total-y-productividad-humberto-gutierrez-pulido-1>
- ISO 9001 CALIDAD. (2013). Obtenido de Iso 9001 Calidad: <https://iso9001calidad.com/contenidos-de-las-fichas-de-proceso-126.html>
- ISO 9001:2015. (28 de Enero de 2015). *ISO 9001 Procesos*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/01/iso-9001-procesos/>
- ISO 9001:2015. (07 de Diciembre de 2015). *ISO 9001 y la importancia de contar con un Plan de Calidad*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/12/iso-9001-plan-calidad/>
- ISO 9001:2015. (13 de Septiembre de 2016). *Desarrollo del concepto calidad*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- ISOTOOLS. (2020). *Sistemas de Gestión de Calidad*. Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/>
- Jiménez, D. (08 de Febrero de 2014). *Pymes y Calidad 2.0*. Obtenido de <https://www.pymesycalidad20.com/objetivos-de-la-calidad-normativos-estrategicos.html>
- Kaplan , R. S., & Anderson, S. R. (2007). *Time Driven Activity-Based Costing*. Boston. Obtenido de <http://www.cwj24.cz/doc/Time-Driven-ABC.pdf>
- Luna Osorio, L. (14 de Abril de 2016). *Marco Trade News*. Obtenido de <http://www.marcotradenews.com/noticias/ecuador-las-salvaguardias-y-sus-efectos-45834>
- Nava Carbellido, V. M. (2011). *ISO 9001:2008: Elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua*. Mexico: LIMUSA.
- Páez Arias, E. C., & Rosero Marín, B. A. (2018). *Diseñar un modelo de costos basado en el tiempo invertido por actividad (TDABC) para los restaurantes ecybarm*. Santiago de Cali: [tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Obtenido de <https://docplayer.es/88300220-Disenar-un-modelo-de-costos-basado-en-el-tiempo-invertido-por-actividades-tdabc-para-los-restaurantes-ecybarm.html>



- Rojas Medina, R. A. (2007). *Sistema de Costos (Un proceso para su implementación)*. Colombia: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/6824/5/97895882800907.pdf>
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y Sociedad*, XXXI(2), 179-198. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031202>
- Tobar Pesántez, L. (2015). Análisis Competitivo de las Pequeñas y Medianas Empresas en Cuenca-Ecuador. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 8(3), 79-92. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660434
- Torres Fiorilo, G. (15 de Junio de 2017). *G&C Global Solution*.
- World Economic Forum. (2017). *The Global Competitiveness Report 2016-2017*. Económico, Suiza. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- Zapata Sánchez, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. México CDMX: Mc Graw Hill Interamericana Editores.



ANEXOS

Anexo 1: Ficha de caracterización

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA FICHA DE CARACTERIZACION					CODIGO	
						VERSION	
						EMISION	
PROCESO					RESPONSABLE		
OBJETIVO							
ALCANCE	DESDE:			HASTA:			
ENTRADAS			SALIDAS				
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL		SALIDA	CLIENTE	CONTROL	
ACTIVIDADES							
PLANEAR			HACER				
ACTUAR			VERIFICAR				
RECURSOS		REQUISITOS			INDICADORES		
OBSERVACIONES							

**Anexo 2: Lista de chequeo**

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA LISTA DE CHEQUEO					
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Los ítems presentados en la siguiente matriz estan basados en la norma ISO 9001:2015.						
La información presentada en cada una de las preguntas tendrá una calificación de 1 a 5 de acuerdo a: 1= Inexistente, 2= Informal, 3= se aplica en forma parcial, 4= existe, 5= normado. N/A: No aplica o no se conoce						
Nº	PREGUNTA	NOTA	SI	NO	N/A	CUÁLES
8.	¿Conoce usted de la existencia de indicadores en el área de producción? (En caso de respuesta afirmativa mencione cuáles)					
6.2	¿Conoce cuáles son las metas de la empresa en el área de producción?					
7.4 - 9.1	¿Identifica usted las falencias que tiene la empresa en torno a la calidad de sus productos? (En caso de respuesta afirmativa mencione cuáles)					
7.2	¿El personal que está en contacto con el producto reconoce cuáles son las competencias que debería tener?					
7.2	¿El personal que está en contacto con el producto debe tener un perfil determinado?					
7.2						



	¿Conoce usted de la existencia de capacitaciones por parte de la empresa a los operarios?					
7.2	¿Las fallas de calidad en el producto son identificadas por los operarios? (si las identifican mencione por qué medio lo hizo)					
9.1	¿Al tener productos con problemas de calidad reconoce usted los costos que estos generan?					
7.5	¿Las máquinas cuentan con una ficha de control dentro del proceso de ensamblaje?					
6.1	¿La empresa cuenta con un manual de seguridad para los operarios?					
8.	¿Cuentan con una lista de insumos para la fabricación de los productos?					
8.	¿Cuentan con requerimientos mínimos de calidad para la adquisición de materia prima?					
7.5	¿Cuentan con formatos para registrar la cantidad de desperdicio en el proceso de ensamblaje?					
10.2	¿El personal distingue entre producto para reproceso, desecho y desperdicio?					
7.1	¿Identifica la capacidad productiva del proceso?					
8.5.5 - 10.2	¿Han existido devoluciones del producto por parte del cliente?					
7.1.3 - 7.1.4	¿Los operarios cuentan con condiciones de trabajo dignas en el proceso de ensamblaje?					
7.1.2	¿El personal de calidad está adecuadamente capacitado para desarrollar el trabajo?					
7.1.3	¿Conoce cuáles son los requerimientos físicos para mantener la materia prima en buenas condiciones?					
8.						



	¿Se conoce el rendimiento de los productos de los diferentes proveedores de materia prima?					
7.1.3	¿Las máquinas cuentan con un registro para el adecuado mantenimiento dentro del proceso de ensamblaje?					
6.1	¿Cuentan con algún procedimiento a seguir para averías de máquina?					
8.	¿Existen especificaciones técnicas para el producto?					
5.2	¿Existe una política de calidad en la empresa?					



Anexo 3. Procedimiento de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO EN EL PROCESO DE ENSAMBLAJE

OBJETIVO

Elaborar una guía de cómo llevar a cabo una inspección de calidad para el producto terminado en el proceso de ensamblaje, el cual permita cumplir con los requerimientos establecidos y sirva para un mejor control del proceso.

ALCANCE

Este procedimiento abarca desde la recepción de materia prima hasta obtener el producto terminado en el proceso de ensamblaje.

RESPONSABILIDAD

El jefe de gestión de calidad en conjunto con el jefe de producción tiene la responsabilidad de elaborar este procedimiento.

El representante de la alta dirección tiene la responsabilidad de revisar y la responsabilidad de aprobarlo es de la Alta Dirección.

El Jefe de Gestión de Calidad será el encargado de velar que se cumpla con lo dispuesto en el presente procedimiento.

El Inspector de Calidad será la persona encargada de realizar el control de calidad al producto terminado en el proceso de ensamblaje.

DEFINICIONES

Lote: conjunto de objetos similares entre sí que se agrupan con un fin determinado.

Empaque: materiales que forman el armazón y la envoltura de los diferentes paquetes, como cuerdas, telas, papeles, cintas, entre otros.



Unidad: cantidad tomada como referencia por medida o término de comparación de las demás de su género.

Atributo: propiedades o cualidades de un ser.

Muestreo: elección de una parte determinada estadísticamente, utilizada para inferir el valor de una o diversas características del conjunto.

Defecto: es una no conformidad relativa a un uso especificado o previsto.

Verificación: confirmación, a través de la contribución de evidencia objetiva de que se ha llevado a cabo los requisitos determinados.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

IDENTIFICACIÓN

A este documento se le conocerá como "PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO EN EL PROCESO DE ENSAMBLAJE" y se le asignará el código PIC.

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS ASOCIADOS

Vocabulario: Norma ISO 9001:2015

Vocabulario: Diccionario de la lengua española-RAE

Norma: ISO 9001:2015

CONTENIDO

1. Realizar una breve descripción acerca del proceso productivo del producto a ensamblar cualquiera fuese la industria a la que pertenezca, desde la adquisición de materia prima hasta su comercialización, teniendo en cuenta cada una de las etapas que conforman el proceso.
2. Elaborar el Diagrama de Proceso de Ensamblaje del producto en donde se representa de manera gráfica cada una de las actividades del proceso basado en la norma ISO 9001:2015.



3. Elaborar el Diagrama de Proceso de Calidad del Producto Terminado en la que se deberá especificar las características a revisar en cada una de las etapas de producción.
4. Realizar una matriz para el plan de inspección preliminar en la que se describa cada una de las etapas con sus respectivas características a controlar y el motivo para estas inspecciones.
5. Elaborar la Matriz del Plan de Inspección Final que contendrá los siguientes aspectos:

No. etapa	Descripción de Actividad	Características a controlar	Instrumento para la inspección	Responsable	Frecuencia a aplicar	Documento de referencia	Reacción a No Conformidad

Al determinar la matriz esta nos permite garantizar que cada uno de los procesos sean desarrollados de manera correcta de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa y que puedan ser entregados satisfactoriamente a los clientes.



Anexo 4. Formato de inspección de calidad del producto terminado en el proceso de ensamblaje

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA INSPECCIÓN DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO			CODIGO	
				VERSION	
				EMISION	
Línea de producción					
No. de etapa					
Descripción de etapa					
Características a controlar					
Cantidad de muestras					
Fecha de inspección					
Item inspeccionado	Instrumento para la inspección	Funcionalidad	Frecuencia a aplicar	Alteraciones	
Resultado					
Números de Serie de la Muestra					
		Causas		No. de Serie	



Descripción del problema	Clase		Reacción a No Conformidad	
Observaciones:				
	Elaborado por		Revisado por	Aprobado por
Firma				
Cargo				



Anexo 5. Procedimiento de control de no conformidades

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE NO CONFORMIDADES

OBJETIVO

Establecer una guía que permita llevar un control adecuado de los productos no conformes de acuerdo a los lineamientos especificados por la empresa y asegurar que los productos no sean utilizados para fines no previstos.

ALCANCE

Este procedimiento abarca a todos los productos no conformes desde la recepción de materias primas hasta su comercialización.

RESPONSABILIDAD

El jefe de producción en conjunto con el jefe de gestión de calidad tiene la responsabilidad de elaborar este procedimiento.

El representante de la alta dirección tiene la responsabilidad de revisar y la responsabilidad de aprobarlo es de la Dirección.

El jefe de producción es el responsable de identificar las no conformidades de la materia prima y dentro del proceso productivo.

Cualquier persona puede identificar una no conformidad dentro de su área o proceso y dar aviso a la persona encargada.

El Jefe de Gestión de Calidad y el Jefe de Producción tomarán las decisiones sobre el destino final del producto no conforme dentro de la empresa.

La Dirección y el Jefe de Gestión de Calidad determinarán las decisiones a seguir sobre las devoluciones de clientes del producto no conforme.

DEFINICIONES

Procedimiento: manera especificada de realizar una actividad o un proceso.



Conformidad: cumplimiento de un requisito.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Defecto: es una no conformidad relativa a un uso especificado o previsto.

Acción inmediata: Acción que se toma sobre el producto o servicio no conforme para remediar la no conformidad

Concesión: autorización para liberar o utilizar un producto o servicio que no esté de acuerdo con los requisitos determinados.

Permiso de desviación: autorización para abandonar los requisitos inicialmente especificados de un producto o servicio, antes de su elaboración.

Liberación: autorización para seguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso que sigue.

Reproceso: acción que se toma sobre un servicio o producto no conforme para hacerlo conforme con los requisitos.

Rechazar: denegar algo que se pide.

Reparación: acción que se toma sobre un servicio o producto no conforme para hacerlo aceptable para su utilización definida.

IDENTIFICACIÓN

A este documento se le conocerá como "PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME" y se le asignará el código PCPNC.

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS ASOCIADOS

Vocabulario: Norma ISO 9001:2015

Norma: ISO 9001:2015

Procedimiento de Acciones Preventivas-PAP

Procedimiento de Acciones Correctivas-PAC

Procedimiento de Inspección de Calidad del Producto Terminado



CONTENIDO

1. Identificar el tipo de no conformidades que se pueden presentar dentro de la empresa:
 - **No Conformidad al Proveedor:** Cuando los suministros entregados por el proveedor para la producción no cumplen con los requisitos establecidos por la empresa.
 - **No conformidad Interna:** Se da al encontrarse una no conformidad dentro de la producción por causas internas.
 - **No Conformidad del Cliente:** Cuando el producto entregado al cliente no cumple con los estándares y funcionalidad correcta.
2. Detectar e identificar las No Conformidades:
 - El Departamento de Producción y el Departamento de Gestión de Calidad deberán identificar posibles No conformidades en la recepción de materias primas por parte de los proveedores.
 - Los operarios, departamento de producción, almacén y/o departamento de gestión de calidad tienen la responsabilidad de denotar posibles no conformidades identificadas dentro del proceso productivo o durante las inspecciones de calidad.
 - Para identificar un producto como No Conforme se debe seguir los lineamientos del procedimiento de inspección de calidad.
3. El Departamento de Gestión de Calidad deberá notificar al proveedor sobre las No Conformidades halladas en la recepción de insumos para la producción u otros trabajos exteriores.



4. El Departamento de Gestión de Calidad en conjunto con la Alta Dirección deberán decidir sobre las acciones a seguir para resolver las No conformidades y pueden ser:
 - Liberar
 - Concesión
 - Inspección
 - Reproceso
 - Rechazar definitivamente
 - Devolución
5. Proceso a seguir para el registro de no conformidades:
 - El personal que detecte la no conformidad dentro de la empresa deberá llevar este suceso a un registro para el control del proceso.
 - Si se detectan piezas defectuosas en la verificación interna es deber del jefe de producción anotar la cantidad de piezas defectuosas en el registro de verificación, así como abrir el registro de defecto en la cual se realizará una descripción con todos los detalles del defecto.
 - Si el producto resulta no conforme en la re-inspección, éste debe reprocesarse tras una orden de trabajo o bien se realiza un informe de no conformidad interna para ser evaluado por el jefe de Producción y el Jefe de Gestión de Calidad.
6. Se puede dar concesiones al proveedor en las no conformidades siempre y cuando estas cumplan con las características mínimas permitidas y no afecten el desarrollo del producto final para lo cual el departamento responsable realizará los análisis respectivos.



7. Aquellos productos que se encuentren dentro de la fábrica sin identificación o dudosos, deben ser identificados como producto no conforme por el personal de producción.



Anexo 5.2: Reporte de producto no conforme

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME		CODIGO	
			VERSION	
			EMISION	
FECHA:				
LÍNEA:		MODELO:		
ETAPA O PROCESO:		# DE LOTE:		
FECHA DE ENSAMBLAJE:		# DE UNIDADES:		
DESCRIPCION DEL PRODUCTO NO CONFORME:				
	NOMBRE		FIRMA	
ACCIONES A TOMAR:				
	NOMBRE		FIRMA	
RESULTADOS:				



NOMBRE		FIRMA	
RESOLUCION FINAL:			
NOMBRE		FIRMA	



Anexo 6. Procedimiento de acciones preventivas

PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES PREVENTIVAS

OBJETIVO

Determinar los lineamientos para responder adecuadamente a las no conformidades y evitar su ocurrencia.

ALCANCE

Este procedimiento abarca la totalidad de los procesos operativos de la empresa desde el momento en el que se identifica la no conformidad potencial hasta la instancia de verificar si la acción implementada es eficaz.

RESPONSABILIDAD

El jefe de producción en colaboración de los asesores de calidad tiene la responsabilidad de elaborar este procedimiento.

El representante de la alta dirección tiene la responsabilidad de revisar y la Dirección la responsabilidad de aprobarlo.

El representante de la alta dirección tiene la autoridad para verificar el cumplimiento del procedimiento y evaluar la eficacia de las acciones preventivas implementadas.

DEFINICIONES

Procedimiento: manera especificada de realizar una actividad o un proceso.

Requisito: necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Evidencia objetiva: datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Defecto: es una no conformidad relacionado a un uso determinado o especificado.



Conformidad: cumplimiento de un requisito.

Eficacia: grado en el que se hacen las actividades planeadas y se obtienen los resultados proyectados.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

Verificación: revisión, a través de la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

Acción preventiva: acción que se toma para eliminar lo que provoca una no conformidad potencial u otra cualquier situación potencial no esperado.

Corrección: acción para eliminar una no conformidad.

Reparación: acción que se toma sobre un servicio o producto no conforme para hacerlo aceptable para su utilización definida.

IDENTIFICACIÓN

La denominación de este documento será "PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS" y con un código asignado PAP

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS ASOCIADOS

Vocabulario: Norma ISO 9001:2015

Norma: ISO 9001:2015

CONTENIDO

ACCIONES PREVENTIVAS

Para establecer acciones preventivas se pueden tomar como fuentes de referencia lo siguiente:

Resultados de auditorías de origen Interno y Externo



Análisis de datos

Revisión por la Dirección

Mediciones de los Procesos

Registros del Sistema de Gestión de Calidad

Datos históricos y análisis de tendencias

Quejas y sugerencias de clientes

Accidentes, incidentes y No conformidades de Seguridad y Salud ocupacional

Impactos ambientales y No conformidades del Sistema de Gestión Ambiental

Otras fuentes

PROCESO

1. Cualquier persona dentro de la organización está en la capacidad de detectar una desviación que conlleva a una acción preventiva y tiene la responsabilidad de comunicarlo al representante de la alta dirección.
2. La desviación será revisada por el representante de la alta dirección quien determinará si es necesaria una acción preventiva o no.
3. Si se determina que la desviación no corresponde a una Acción Preventiva, ésta se deshecha y se comunica el motivo de la resolución a la persona que la detectó.
4. Si se cuenta con evidencia de que la desviación amerita una Acción Preventiva, se procede a elaborar el registro en el documento "ACCIONES PREVENTIVAS" con el código AP y en el campo Descripción de la No Conformidad se debe detallar el problema principal basado en la evidencia objetiva que justifica la desviación.
5. En la sección análisis de causas el Responsable del área donde se detectó la desviación y el Representante de la Alta Dirección, analizarán la causa raíz de la No conformidad, para lo cual se puede utilizar herramientas básicas de calidad según requiera cada caso.



6. Una vez determinada la causa raíz de la No Conformidad se establece la Acción Preventiva pertinente, que estará a cargo del Responsable del área involucrada.
7. En el Plan de Acción a ejecutar se detallarán cada una de las actividades para corregir las desviaciones y eliminar el problema principal asegurando que las no conformidades no se presenten en un futuro. Se determinará una o varias actividades dependiendo las acciones preventivas que contarán con sus respectivos responsables, así como una fecha límite para su cumplimiento y el Departamento de Gestión de Calidad será el responsable del seguimiento.
8. Al cumplirse la fecha límite el Representante de la Alta Dirección procederá a la Verificación de la implantación de las acciones preventivas propuestas, de ser el caso emitirá su conformidad en el registro, caso contrario se analizará el porqué del incumplimiento y de ser necesario se fijará una nueva fecha límite para su cumplimiento y se dará aviso a la Alta Dirección para que evalúe el caso.
9. Transcurrido el tiempo límite fijado en el registro se verificará el cumplimiento de la acción preventiva y se evaluará su eficacia por parte del Representante de la Alta Dirección.
10. Para determinar que una acción preventiva ha resultado eficaz se toma como referencia que la No Conformidad potencial ha sido eliminada.
11. Si el resultado es favorable se procederá a documentar en el registro, caso contrario si la acción no ha sido eficaz se levantará una nueva No Conformidad y se formulará un requerimiento de Acción Correctiva detallado en el Procedimiento de Acciones Correctivas.
12. Si se desea tener un control adecuado de las Acciones Preventivas, se deberá llevar un registro de cada una de las acciones en un formato "RESUMEN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS", que estará a cargo del Jefe de Gestión de Calidad.



ANEXOS

Anexo 6.1: Registro de acciones preventivas

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA ACCIONES PREVENTIVAS	CODIGO	
		VERSION	
		EMISION	
FUENTES DE REFERENCIA:		ÁREA:	
		NORMA:	
		CLAÚSULA:	
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD:			DOCUMENTO: <input type="text"/>
	NOMBRE EMISOR	FIRMA EMISOR	FECHA EMISOR
ANÁLISIS DE CAUSAS:			
	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA RESPONSABLE	FECHA
PLAN DE ACCIÓN:			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE		FECHA LIMITE CUMPLIMIENTO
	NOMBRE	FIRMA	



VERIFICACION IMPLANTACION:					
	VERIFICAD O POR		FIRMA		FECHA
EFICACIA DE LA ACCIÓN:					
					EFICAZ
					SI
					NO
	APROBADO POR		FIRMA		FECHA



Anexo 7. Procedimiento de acciones correctivas

PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS

OBJETIVO

Identificar las causas de las No conformidades y tomar acciones correctivas y de mejora, y verificación de la eficacia de la acción implementada.

ALCANCE

Este procedimiento abarca la totalidad de los procesos operativos de la empresa desde el momento en el que se identifica la no conformidad potencial hasta la instancia de verificar si la acción implementada es eficaz.

RESPONSABILIDAD

El jefe de producción en colaboración de los asesores de calidad tiene la responsabilidad de elaborar este procedimiento.

El representante de la alta dirección tiene la responsabilidad de revisar y la responsabilidad de aprobarlo es de la Dirección.

El representante de la alta dirección tiene la autoridad para verificar el cumplimiento del procedimiento.

DEFINICIONES

Procedimiento: manera especificada de realizar una actividad o un proceso.

Requisito: necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Evidencia objetiva: datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Defecto: es una no conformidad relacionado a un uso determinado o especificado.



Conformidad: cumplimiento de un requisito.

Eficacia: grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

Verificación: revisión, a través de la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar su reincidencia.

Corrección: acción para eliminar una no conformidad.

Reparación: acción que se toma sobre un servicio o producto no conforme para hacerlo aceptable para su utilización definida.

IDENTIFICACIÓN

La denominación de este documento será "PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS" y con un código asignado PAC.

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS ASOCIADOS

Vocabulario: Norma ISO 9001:2015

Norma: ISO 9001:2015

CONTENIDO

ACCIONES PREVENTIVAS

Existen diversas fuentes que permiten identificar No Conformidades, para lo cual se deberá establecer acciones correctivas para eliminarlas entre las cuales están:



Resultados de auditorías de origen Interno y Externo

Reuniones por la Dirección

Mediciones de los Procesos

Registros del Sistema de Gestión de Calidad

Evaluación de Satisfacción de los Clientes

Seguimiento y análisis de los indicadores de los procesos

Accidentes, incidentes y No conformidades de Seguridad y Salud ocupacional

Impactos ambientales y No conformidades del Sistema de Gestión Ambiental

Otras fuentes

PROCESO

1. El personal de cada área o proceso está en la capacidad de detectar una acción correctiva y tiene la responsabilidad de comunicarlo al representante de la alta dirección para que éste evalúe el hallazgo y verifique si procede o no.
2. Si la desviación no corresponde a una Acción Correctiva, la misma se descarta y se comunica el motivo de la resolución a la persona que la detectó.
3. En caso de contar con evidencia que la desviación amerita una Acción Correctiva, se elaborará el registro en el documento “ACCIONES CORRECTIVAS” con el código AC y en el campo Descripción de la No Conformidad se debe detallar el problema potencial basado en la evidencia objetiva que justifica la desviación.
4. En el apartado Análisis de Causas el Responsable del área donde se detectó la desviación y el Representante de la Alta Dirección, analizarán la causa raíz de la No conformidad, para lo cual se puede utilizar herramientas básicas de calidad dependiendo cada caso.



5. Detectada la causa raíz de la No Conformidad se definirá la Acción Correctiva correspondiente, en donde el responsable del área involucrada junto al Representante de la alta Dirección estará a cargo de las actividades a implementarse.
6. Las actividades a ejecutarse se detallarán en el campo Plan de Acción y servirán para corregir las desviaciones y asegurar que las No Conformidades no se presenten en un futuro. Se puede plantear una o varias actividades dependiendo las acciones correctivas y estas tendrán un responsable, así como fecha límite para su cumplimiento y el Departamento de Gestión de Calidad estará a cargo del seguimiento.
7. El Representante de la Alta Dirección procederá a la Verificación de la implantación de las acciones correctivas propuestas una vez cumplida la fecha límite. Si se verifica la implantación se emite su conformidad en el registro, caso contrario se analizará la causa del incumplimiento y en caso de ser necesario se propondrá una nueva fecha límite para su cumplimiento y se emitirá un aviso a la Alta Dirección para que analice dicho caso.
8. Cumplido el tiempo límite fijado en el registro se verificará el cumplimiento de la acción preventiva y se evaluará su eficacia por parte del Representante de la Alta Dirección.
9. Para establecer como eficaz el resultado de una acción correctiva se toma como referencia que la No Conformidad potencial ha sido eliminada.
10. Si el resultado es favorable se procederá a documentar en el registro, caso contrario si la acción no ha sido eficaz se levantará una nueva No Conformidad y nuevamente el proceso comienza desde el punto 2.
11. Si se desea tener un control adecuado de las Acciones Preventivas, se deberá llevar un registro de cada una de las acciones en un formato “Resumen de Acciones Correctivas y/o Preventivas”, que estará a cargo del Jefe de Gestión de Calidad.



ANEXOS

Anexo 7.1: Registro de acciones correctivas

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA ACCIONES CORRECTIVAS		CODIGO	
			VERSION	
			EMISION	
FUENTES DE REFERENCIA:		ÁREA:		
		NORMA:		
		CLAÚSULA:		
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD:		DOCUMENTO		
		:		
	NOMBRE EMISOR	FIRMA EMISOR		FECHA EMISOR
ANÁLISIS DE CAUSAS:				
	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA RESPONSABLE		FECHA
PLAN DE ACCIÓN:				
ACTIVIDAD	RESPONSABLE		FECHA LIMITE CUMPLIMIENTO	
	NOMBRE	FIRMA		
VERIFICACION IMPLANTACION:				



	VERIFICADO POR	FIRMA		FECHA		
EFICACIA DE LA ACCIÓN:						
					EFICAZ	
					SI	
					NO	
	APROBADO POR	FIRMA		FECHA		



Anexo 8. Procedimiento de control de documentos

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

OBJETIVO

Determinar los procesos para la elaboración, revisión, aprobación, modificación y control de documentos de origen interno y externo, para contar con documentos legibles, identificables y vigentes y evitar el uso de documentos obsoletos.

ALCANCE

Este procedimiento abarca la elaboración, revisión, aprobación y modificación de documentos del Sistema de Gestión de Calidad, así como la distribución y control de los mismos.

RESPONSABILIDAD

El Jefe de Gestión de Calidad tiene la responsabilidad de elaborar este procedimiento, el representante de la alta dirección y el responsable del proceso tienen la responsabilidad de revisarlo y la responsabilidad de aprobarlo es de la Alta Dirección.

El Jefe de Gestión de Calidad será el encargado de velar que se cumpla con lo dispuesto en el presente procedimiento y la responsabilidad de cumplir con lo descrito será de todo el personal que forma parte del Sistema de gestión de Calidad y efectúa procedimientos o documentos.

DEFINICIONES

Documento: información y el medio en el que se encuentra.

Documento interno: son los documentos emitidos en la empresa que pueden entregarse a terceros o circular en la misma empresa.

Documento externo: son aquellos emitidos fuera de la empresa y luego recibidos y conservados en la empresa.



Lista Maestra: es un documento de gran utilidad para un Sistema de Gestión, ya que indica y describe sus manuales, procedimientos, registros, formatos e instructivos.

Manual de calidad: es el documento que establece los objetivos y los estándares de calidad de una compañía.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

Procedimiento: manera especificada de realizar una actividad o un proceso.

Instructivo: que instruye o sirve para instruir.

Copia controlada: única copia oficial del documento con que cuenta el área, que será actualizada cada vez que se modifique el documento, y que además existe un estricto control de las versiones que son emitidas.

Codificación: acción y efecto de codificar.

IDENTIFICACIÓN

A este documento se le conocerá como "PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS" y se le asignará el código PCD.

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS ASOCIADOS

Vocabulario: Norma ISO 9001:2015

Vocabulario: Diccionario de la Lengua Española-RAE

Norma: ISO 9001:2015

CONTENIDO

Para desarrollar el procedimiento de control de registros se lleva a cabo lo siguiente:



1. Identificación de necesidad de un nuevo documento

La persona responsable de cada proceso debe realizar un análisis para identificar los documentos que requiere determinado proceso para llevar a cabo una estandarización de las actividades y métodos de trabajo garantizando que se cumplan con calidad.

2. Autorización de desarrollo del nuevo documento

Teniendo identificada la necesidad de un nuevo documento el responsable del proceso en conjunto con su equipo de trabajo realizará lo siguiente:

- Análisis y recolección de información pertinente para la documentación
- Definición del objetivo y alcance que tendrá el nuevo documento

3. Desarrollo del borrador del documento

Se deberá elaborar un diseño inicial para el documento, así como los diferentes formatos que puedan servir para el proceso.

Se deberá tener en cuenta el siguiente esquema para el desarrollo de los procedimientos:

a) Encabezado de documentos

Los diferentes documentos de la empresa deberán poseer para su identificación logo, nombre de la empresa, nombre del documento, versión, código de identificación, fecha de emisión y número de página.

b) Identificación y codificación de documentos

Para una fácil identificación se logrará mediante un código y título del documento en el encabezado.



A los documentos se les puede asignar la siguiente codificación:

CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO
MA	Manuales
PR	Procedimientos
IN	Instructivos
RG	Registros

En caso de procesos se lo podrán identificar como:

PROCESOS			
Nombre	ID	Nombre	ID
Producción	PD	Gestión de Calidad	GC

c) Estado de versión de los documentos

En el encabezado se establecerá a través de la identificación de la versión y fecha de emisión que permitirá conocer la versión vigente de los documentos.

d) Estructura y parte central del documento

Los documentos poseerán un objetivo y su alcance y en el caso de ser necesario ciertas definiciones.

e) Redacción del documento o presentación

El responsable de los documentos que necesiten redacción usará diferentes métodos para ello según lo requiera cada caso y estos pueden ser: matrices, diagramas, texto en prosa o una combinación de estos al igual que símbolos o gráficos.



f) Revisión y Aprobación de Documentos previa la emisión

Todos los documentos deben ser revisados por el dueño del proceso y/o representante de la alta dirección previa la distribución en la empresa y la alta dirección deberá aprobarlos para su emisión.

Algunos aspectos a tener en cuenta para la revisión y aprobación son:

- Revisar si el documento es identificable
- Verificar si el documento cumple con el propósito para el que fue creado
- Revisión de los estándares definidos para que las actividades sean lógicas y viables
- Tener en cuenta si se dieron cambios en la redacción del documento

g) Modificaciones realizadas en los documentos

En ciertos casos puede darse la necesidad de efectuar ciertas modificaciones, actualizaciones o adiciones de un documento previamente creado para lo cual se realizará lo siguiente:

- El responsable de cada proceso deberá realizar un análisis de los documentos en base a la legibilidad, estado del documento, grado de utilización, actualización para determinar si amerita una modificación, actualización o adición.
- En caso de requerirse algún tipo de modificación el responsable del proceso deberá enviar una solicitud al representante de la alta dirección mediante un borrador con las modificaciones realizadas.
- Para la aprobación de los cambios estos deben pasar por una revisión formal de los responsables originales de la elaboración y



aprobación de documentos, con el fin de asegurar que los cambios en los documentos sean realmente pertinentes.

- Se deberá realizar una TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS para tener un mejor control sobre las modificaciones realizadas en los documentos:

CONTROL DE CAMBIOS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	VERSION DOCUMENTO	TIPO CAMBIO

h) Registro de aprobación-Registro de firmas

Revisado y aprobado el documento por las personas responsables, el siguiente paso es la edición final, la codificación y actualización de la versión e incluirlo en el listado maestro de documentos que estará a cargo del Jefe de Gestión de Calidad.

- i) Los documentos o formatos para distribución externa deberán contar con un pie de página donde conste la dirección de la casa matriz, número telefónico y correo electrónico institucional para una mejor identificación.
- j) Realizadas las modificaciones de los documentos, el formato final deberá incluir la firma, nombre y cargo de las personas responsables de la elaboración, revisión y aprobación al final del documento.

4. CONTROL DE DOCUMENTOS

A través de la Lista Maestra de Documentos se podrá llevar un mejor control de los mismos una vez aprobados por la autoridad pertinente.

Esta lista maestra de documentos relaciona todos los documentos mediante la información siguiente:



CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSION	ORIGEN		FECHA APROBACION	UBICACION
			INTERNO	EXTERNO		

5. DISTRIBUCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LOS DOCUMENTOS

Para asegurar la distribución y disponibilidad de los documentos en los lugares de uso se realizará:

- Distribución interna

Para asegurar disponibilidad de los documentos en los lugares que requieren su aplicación el Jefe de Gestión de Calidad procederá así:

- a) Deberá facilitar al jefe del proceso o área una copia actualizada del documento de forma escrita o digital.
- b) Entregará los documentos en carpetas o como considere necesario para la protección de los mismos.

- Distribución por medios digitales

- a) Se contará con un registro de la información entregada y en lo posible una copia de la información entregada de respaldo digital.
- b) Para evitar que los documentos sean modificados se recomienda distribuir los archivos en formato PDF u otros similares.

6. ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS E INFORMACION

Se deberá llevar un archivo digital identificando ya sea por proceso, proyecto, área o departamento alineado al método de archivo físico para el control de la información.

Además, elaborar cada cierto período una copia en un medio digital y al finalizar cada año realizar un respaldo con toda la información que llegado determinado momento podamos utilizar sin dificultad por su rápida recuperación.



7. DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO

Son aquellos documentos emitidos por organizaciones externas que contienen información reglamentaria o técnica de las actividades que se desempeñan en la empresa como normas, resoluciones, leyes, decretos y notificaciones o requisitos para la industria del sector de ensamblaje al que pertenece.

Si un proceso se viera afectado por un documento externo este deberá ser puesto en conocimiento del Jefe de Gestión de Calidad para que lo incluya en la Lista Maestra de Documentos.

Estos documentos se archivarán de manera física o digital por el responsable de cada área.

La distribución y control de estos documentos será responsabilidad del jefe de cada área, basándose en las siguientes directrices:

ID	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO/ DOCUMENTO
1	Aprobado un documento éste se publica para conocimiento y disponibilidad de todo el Sistema de Gestión de Calidad.	Jefe de Gestión de Calidad	Lista Maestra de Documentos
2	Poner en conocimiento a la Alta Dirección y al coordinador de calidad acerca los documentos y alternativas para su consulta.	Jefe de Gestión de Calidad	Correspondencia
3	Por medio de la Lista Maestra de Documentos se llevará la actualización de documentos externos.	Jefe de Gestión de Calidad	Lista Maestra de Documentos
4	Los responsables de cada área serán los encargados del archivo de documentos externos.	Personal empresa	Físico/Digital



5	La documentación obsoleta de origen externo deberá ser eliminada.	Jefe de Gestión de Calidad	
---	---	----------------------------	--

8. DOCUMENTACION OBSOLETA

- Tras modificaciones, los documentos no vigentes deberán ser recolectados por el Jefe de Gestión de Calidad, el que les dará una identificación.
- El Jefe de Gestión de Calidad llevará un archivo de documentos con la denominación “OBSOLETA” de la versión original y deberá destruir las demás copias controladas para evitar una inadecuada utilización.

Para los documentos anulados se deberá color la palabra “ANULADO” junto al nombre del documento con la fecha de anulación y deberá ser foliado dentro de la documentación obsoleta de acuerdo a la cronología dispuesta.



Anexo 9. Formato encuesta de satisfacción

ENCUESTA DE SATISFACCION DEL CLIENTE

El presente estudio servirá para conocer si los productos entregados por la empresa cumplen con los requerimientos establecidos por la empresa y cómo percibe el cliente la calidad de los mismos, obteniendo un conocimiento más acertado para seguir mejorando y ofreciendo productos que satisfagan las expectativas de los clientes.

1. ¿Desde hace qué tiempo utiliza nuestros productos o servicios?
2. ¿El producto entregado cumple con las características y prestaciones ofrecidas por la empresa?
 Nunca Casi nunca De vez en cuando Casi siempre Siempre
3. ¿Nuestros empleados comprenden las necesidades técnicas en cuanto al producto basado en los requerimientos del cliente?
 Nunca Casi nunca De vez en cuando Casi siempre Siempre
4. ¿Cuándo se ha suscitado un problema con el funcionamiento del producto, la empresa ha respondido adecuadamente?
 Nunca Casi nunca De vez en cuando Casi siempre Siempre
5. ¿Cómo percibe la calidad de nuestros productos?
 Deficiente Malo Regular Bueno Excelente
6. ¿Los productos cuentan con garantías en caso de un mal funcionamiento?
 Sí No



7. Si compara nuestra línea de productos con otros similares ¿cuál es su calificación para nuestra marca?

- Deficiente Malo Regular Bueno Excelente

8. ¿Recomendaría nuestros productos a sus conocidos y/o familiares?

- Nunca Casi nunca De vez en cuando Casi siempre Siempre

9. ¿Qué aspecto o aspectos han influido en su decisión de compra?

- Precio
- Calidad del producto
- Prestigio de marca
- Plazo de entrega
- Servicio atención al cliente
- Servicio técnico postventa
- Otro

(especifique).....
.....

10. ¿Volvería adquirir nuestros productos en un futuro?

- Nunca Casi nunca De vez en cuando Casi siempre Siempre

11. ¿Qué aspecto o particularidad considera menos satisfactorio?

.....
.....

12. Recomendaciones sobre el producto

.....
.....

**Anexo 10. Costos- Producción manual de motocicletas**

COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	TOTAL	PRECIO UNITARIO
525	516	510	1551	517,00
34	37	34	105	35,00
25	20	30	75	25,00
10	9	11	30	10,00
16	18	17	51	17,00
78	80	79	237	79,00
97	102,5	106,35	305,85	101,95
106,24	103,12	100	309,36	103,12
7	8,5	8,5	24	8,00
22	19,28	19,5	60,78	20,26
14,88	13,94	13	41,82	13,94
17	20	14	51	17,00
33	35	37	105	35,00
27	23	25	75	25,00
10	9,5	10,5	30	10,00
100,5	101,95	103,4	305,85	101,95
5,2	5	5,1	15,3	5,10
737	783	760	2280	760,00
15	15	15	45	15,00
520	514	517	1551	517,00
595	600	605	1800	600,00
28,13	29,8	26,46	84,39	28,13
				3044,45



Anexo 11. Costos- Producción semiautomatizada de tarjetas electrónicas

COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	TOTAL	COSTO TOTAL
11,15	11,9	12,35	35,4	11,80
590	600	630	1820	600
62	65	68	195	65
511	515	525	1551	517
47,04	43,5	44,25	134,79	44,93
3310,2	2990,21	3271	9571,41	3190,47
1500	1550	1450	4500	1500
				5929,20



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 12. Protocolo del trabajo de titulación



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA: “VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD PARA EMPRESAS ENSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS ELECTRÓNICAS Y TVs.”

PROTOCOLO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Modalidad: “Proyecto de Investigación”

AUTORES:

JOHANNA LEON GONZALEZ

VERÓNICA LOJA GONZALEZ

ASESOR:

ING. FERNANDO SAQUICELA

Cuenca – Ecuador

2020



El presente proyecto de investigación está sujeto al acuerdo de confidencialidad con la Universidad de Cuenca bajo el convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Universidad de Cuenca y las empresas caso de estudio.

❖ **Título de la investigación.**

VALORACIÓN DE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN ACTIVIDADES DE CALIDAD
PARA EMPRESAS ENSAMBLADORAS: CASOS DE ESTUDIO TARJETAS
ELECTRÓNICAS Y TVs

❖ **Justificación de la investigación.**

El entorno globalizado actual en el que operan las empresas, hace que exista una preocupación por el desarrollo de nuevas estrategias para la generación de valor para los stakeholders. Por este motivo, las empresas se encuentran en una constante búsqueda de métodos o herramientas que permitan mejorar su productividad y por ende también su competitividad.

Según el World Economic Forum (2017) que emite el Informe de Competitividad Global (ICG) 2016-2017 que evalúa el panorama de competitividad de 138 economías, proporcionando información sobre los impulsores de la productividad y prosperidad de un país, nos muestra los determinantes del crecimiento a largo plazo y nos muestra al Ecuador en el puesto 91.

A sabiendas que el nivel competitivo en la ciudad de Cuenca y a nivel nacional es muy bajo a comparación de otros países (Tobar, 2015), el departamento de investigación de la Universidad de Cuenca DIUC promueven el proyecto denominado “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”.



Al hacer referencia a la competitividad, es necesario abordar el tema de calidad de procesos, productos y servicios que se brindan en las empresas. Es responsabilidad de estas últimas encontrar nuevas alternativas para ser competitiva frente a otras organizaciones que se desempeñan en el mismo sector y tratar de mejorar los procesos a través de minimizar costos y generar mayores beneficios para el negocio (García et al., 2012).

Como estrategia competitiva surge la calidad de la producción que presenta múltiples indicadores de su avance como: impacto en el mercado, cambios sufridos en sus principios, el crecimiento del interés por estas prácticas tanto a nivel académico como a nivel social y su función dentro de las organizaciones (Cubillo & Roso, 2009).

Además, el control de calidad no solo hace énfasis en presentar un buen producto, sino que también ayuda en la reducción de costes y en el incremento de la productividad. De manera que la calidad en la organización cumpla los objetivos antes mencionados, es importante implementar una organización efectiva en las compañías y una comunicación adecuada para evitar conflictos en las actividades y responsabilidades (Enrick, Lester, & Mottley, 1989).

La gestión de calidad permite supervisar y mejorar la productividad en el trabajo y, una de las herramientas más conocidas para abordar este tema es la normativa ISO 9001. ISO 9001 establece las normas del Sistema de Gestión de Calidad que servirán como guía para mejorar el desempeño de la organización. La normativa ISO 9001 está dirigida a todo tipo de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño y actividad empresarial. Esta guía ofrece un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos, así como de la satisfacción del cliente (ISOTOOLS, 2020).



A través de la gestión de procesos se permite utilizar diversas herramientas y técnicas para mejorar procesos, mediante acciones como planificar, dirigir, asignar recursos, ejecutar y controlar los procesos. Esto permite obtener resultados favorables para las empresas optimizando actividades y recursos, es decir mejorando la eficacia y eficiencia de los procesos, obteniendo así productos de mayor calidad (Arpi & Pintado , 2015).

La implementación de procesos y actividades de gestión de calidad en los negocios requerirá el uso de recursos nuevos o reasignación de los mismos, lo cual puede aumentar la complejidad al momento de decidir la mejor estrategia para incorporar calidad en una empresa. La alternativa que las empresas caso de estudio utilizan para la estimación de costos, es el sistema de costeo basado en el tiempo invertido por actividad (TDABC), que es una versión mejorada del sistema de gestión de costeo ABC (Costeo Basado en Actividades) y ofrece un enfoque diferente para mejorar la gestión de los costos.

El método TDABC es un modelo que permite la imputación de los costes de los recursos a las actividades, calculando los costes y la capacidad real, estableciendo para ello un coeficiente de coste de la capacidad o índice de coste de la capacidad. Este índice permite asignar los costes a las secciones o departamentos. Para realizar la imputación, se calcula la capacidad necesaria para cada actividad utilizando un solo inductor, el tiempo (Del Rio, 2015).

TDABC brinda alternativas en mejora de la capacidad de producción que actualmente manejan las empresas del caso de estudio y también encontrar soluciones para un mejor manejo de las operaciones de manera más sencilla y beneficiosa, permitiendo obtener una mayor utilidad al momento de cuantificar los costos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones estratégicas (Páez & Rosero, 2018).



Por todo lo mencionado antes, el presente proyecto busca determinar el valor de los insumos requeridos para el desarrollo de actividades de calidad en la producción. Cabe recalcar que, la valoración de insumos se centrará en aquellas actividades de calidad relacionadas con los procesos operativos de empresas del sector de ensamblaje. La valoración de recursos a desarrollar servirá como insumo en la siguiente etapa del proyecto para la estimación de costos mediante la aplicación del sistema de costeo TDABC. Por lo tanto, para la realización de este proyecto se utilizarán datos obtenidos en etapas previas del proyecto e información nueva de los recursos adicionales que se requieren para los procesos productivos en las empresas caso de estudio.

Además, se establecerá un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes de calidad y costos para empresas con modelos de gestión por procesos y determinar beneficios a través de la implementación de gestión de calidad en procesos productivos en empresas de ensamble. Finalmente proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permita a la empresa gestionar mejor sus recursos, optimizando cada uno de ellos para que la organización pueda beneficiarse a través de sus resultados y a la vez este plan sirva como guía o instrumento del que puedan beneficiarse las empresas del sector de ensamblaje.

Este trabajo está enmarcado dentro del proyecto “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”, financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC).

El estudio abordará todas las actividades de gestión de Calidad en los procesos operativos, para lo que se contará con los datos obtenidos durante el levantamiento de tiempos y procesos en



las empresas y se contará con información que se facilitará por parte de los investigadores del proyecto.

El impacto que tendrá la investigación dentro de las empresas será de gran importancia ya que al abordar temas de gestión de calidad permite a las empresas ser más competitivas y obtener mayor rentabilidad, ya que el entorno cambiante en el que se desempeñan la calidad se ha vuelto un requisito fundamental para brindar productos y servicios para satisfacer de mejor manera a los clientes.

Una vez levantados los procesos: estratégicos, operacionales y de apoyo de las empresas durante la primera etapa del proyecto, la continuación del proyecto permitirá la valoración de recursos, como un insumo requerido para el análisis de costos TDABC sistema de costeo aplicado en las empresas casos de estudio. De esta manera, se podrá ofrecer a las empresas información sobre la implementación de procesos de calidad que les ayude en la toma de decisiones. Además, esta información permitirá a las empresas determinar cómo se está gestionando los procesos de calidad y qué impacto están teniendo en sus procesos productivos y costos incurridos.

Asimismo, la investigación busca contribuir al Proyecto de Investigación Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje, el cual busca establecer qué prácticas de RSE y actividades de Calidad son necesarias para que estas industrias eleven su nivel competitivo y puedan avanzar hacia un desarrollo sostenible.

❖ Descripción del objeto de estudio.



Historia de la corporación

La corporación a la que pertenecen estas empresas es una organización moderna, dedicada a la comercialización de la más alta variedad de productos en líneas tales como: textiles, calzado, ferretería, plásticos y lonas industriales, hogar, equipo y maquinaria, acabados de construcción, hospitalaria, licores, entre otras.

Esta empresa nació en la década de los 50's y por la satisfacción brindada a sus clientes fueron ganando confianza y reconocimiento en el mercado. Para la década de 1970 los hijos del fundador se ponen al frente del negocio incursionando en nuevos segmentos como son la industria química, mediante la fábrica de pegamentos, plásticos y accesorios de calzado.

El objetivo de la corporación es abastecer tanto al sector comercial mayorista, como a pequeños y medianos comercios en todas sus necesidades a través de sus centros de distribución a nivel nacional y actualmente se ha convertido en uno de los grupos más grandes del Ecuador en el sector comercial e industrial.

EMPRESA DE PRODUCCIÓN SEMI AUTOMATIZADA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS:

Esta empresa nació en el año de 2014, con el objetivo de ser subsidiaria de una empresa enfocada en la producción de bicicletas, muebles y partes metálicas, pero que en 2016 cambió su curso para enfocarse en la producción de tarjetas electrónicas, tarjetas de audio y video, tarjetas de poder, entre otros.

En el Ecuador el ente encargado de regular las actividades de las empresas ensambladoras es el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), mismo que faculta a las ensambladoras clasificadas importar material CKD (partes y piezas y/o conjuntos CKD) para



ensamblaje y que mediante Acuerdo Ministerial No. 12 392 de agosto de 2012 se establece que las mismas deben cumplir con un porcentaje mínimo de material originario del país que es del 5%.

También en el acuerdo se establece que las personas naturales o jurídicas dedicadas a la actividad de ensamblaje en el país, son las únicas autorizadas para importar material CKD (Completely Knock Down) de productos susceptibles de procesos de ensamblaje, que se encuentren clasificados como CKD en el Arancel del Ecuador y cumplan con el Régimen Aduanero correspondiente.

La corporación ha encontrado un atractivo razonable por lo que adquirió los derechos para ensamblar televisores de una determinada marca de origen chino, convirtiéndose en una de las principales empresas ensambladoras en el país en este segmento.

Para la producción de tarjetas la empresa cuenta con una línea automatizada por lo que requiere poca intervención de mano de obra humana, es así que algunas marcas reconocidas de televisores confían la producción de distintos componentes electrónicos a esta empresa.

En la empresa se ensamblan alrededor de 1000 tarjetas al día para poder satisfacer la demanda de las distintas necesidades de los clientes, lo que le ha permitido mantenerse a flote en el mercado local y del austro con un buen posicionamiento (Presidente de la Empresa de Producción Semi Automatizada de Tarjetas Electrónicas, 2017).

EMPRESA DE PRODUCCIÓN MANUAL DE MOTOCICLETAS:

Fue fundada el 12 de diciembre de 2006 con sede principal en Guayaquil, misma que surge como aliciente debido a los beneficios arancelarios brindados por el gobierno ecuatoriano en lo que se refiere a venta de motocicletas.



Entre el 2012 y 2015 la empresa se dedicaba a la importación y armado de teléfonos móviles, radios, cocinas de una marca X, pero años después dejó de hacerlo debido a los avances tecnológicos que trajeron consigo celulares de gama baja que repercutieron en las ganancias de la empresa dejando de ser un segmento rentable. Actualmente la empresa se dedica principalmente al ensamblaje de televisores y motocicletas.

Se puede notar a través de los ingresos por actividades ordinarias que la situación de la empresa ha sido favorable, ya que durante el año 2017 obtuvo un ingreso de 53,103,077 con respecto al 2016 que tuvo solamente 30,397,681, obteniendo un incremento considerable de 22,705,396 dólares americanos según la Superintendencia de Compañías, situación que se debe a que pocas empresas se encuentran dedicadas al ensamblaje.

❖ **Formulación del problema.**

El contexto en el que se desarrollan las empresas de ensamblaje es bastante competitivo debido a las exigencias de un mercado globalizado que está dado por los continuos avances tecnológicos, factores económicos, políticas gubernamentales y distintos aspectos que llevan a las empresas a tomar decisiones para cumplir con altos estándares de calidad y estar en sintonía con las empresas del mismo sector productivo, permitiéndoles competir para satisfacer las exigencias de clientes cada vez más exigentes, ya que de no hacerlo tendrá una menor participación de mercado.

En general la mayoría de empresas buscan incrementar su rentabilidad año tras año, es por esto que las empresas buscan fijar nuevas metas de ventas o por otro lado reducir sus costos, sin que estas decisiones afecten la calidad de los productos. Los costos así como los resultados tienden a ser afectados por factores internos como rotación de personal, cambios en las políticas



empresariales, manejo inadecuado de procesos, cambios en la alta dirección, etc; y por otro lado factores externos como el entorno cambiante y la competencia (Andrade & Elizalde, 2017).

Además, otro de los factores que afecta directamente el sector del ensamblaje son los aranceles a la importación que son del 2,5% en la partida de partes y piezas completamente desmontadas, es decir en CKD (Completely Knock Down) de televisores y que en 2015 se dificultó la importación de estos componentes al sumarse un 25% en salvaguardias, repercutiendo en los precios de venta al consumidor (Luna, 2016).

Sabiendo que dichas empresas nacionales deben generar productos que sean competitivos en el mercado ecuatoriano por lo que es inherente la aplicación de variables de calidad que requieren la asignación de nuevos recursos o mediante la reasignación de los mismos para una mejor toma de decisiones. El sistema que permite asignar costos directamente a los recursos es el sistema TDABC que es el costeo basado en el tiempo invertido por actividad, en el que el tiempo es considerado el parámetro principal, suprimiendo la etapa de asignación de costes en recursos a las actividades (Kaplan & Anderson, 2007).

Siendo la calidad un factor importante para el desarrollo de cualquier empresa, ésta no debe estar implícita única y exclusivamente en los productos terminados, sino que debe estar presente a lo largo de todo el proceso productivo, incluyendo la fabricación y de esta manera asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad clave para asegurar la eficiencia de la producción. Por este motivo las empresas deben contar con planes que ayuden a desarrollar de mejor manera los procesos que se llevan a cabo en las mismas, por lo que deberían contar con un plan de calidad que sirva como guía para cumplir con los objetivos empresariales.



Por lo expuesto anteriormente nuestro trabajo de investigación se centra en el diseño de un plan de calidad que permita mejorar los procesos operativos de ensamblaje de la empresa de tarjetas electrónicas y una empresa de televisores y que sirva como herramienta para la toma de decisiones.

❖ **Determinación de los objetivos.**

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de calidad que sirva de herramienta para la implementación de actividades de calidad en los procesos operativos de ensamblaje de una empresa de tarjetas electrónicas y una empresa de televisores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes en torno a costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos.
2. Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.
3. Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.

❖ **Planteamiento de marco teórico de referencia**

MARCO DE ANTECEDENTES EMPÍRICOS

TESIS 1



TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD EN EL PROCESO DE INYECCIÓN DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD DE CALI

AUTOR: ALEXANDRA CASTAÑO TROCHEZ DANIELA VÉLEZ LÓPEZ

AÑO: 2016

RESUMEN: En el trabajo el autor propone un diseño de un plan de calidad en el proceso de inyección de una empresa de plásticos, mediante la realización de controles de calidad en el producto a través de instrumentos estadísticos de aceptación y rechazo. Se realizó la recolección de la información idónea para el análisis de la documentación requerida en el proceso de producción. Para la construcción de la documentación se utilizó como base la norma ISO 9001:2015. Finalmente, para medir el impacto de la implementación del plan de calidad se elaboraron indicadores de gestión desde el inicio del proyecto para lograr comparar la situación inicial y posterior a la implementación.

TESIS 2

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD PARA OBRAS METAL MECÁNICAS EN LA EMPRESA VYP ICE SAC.

AUTOR: BARRERA CAMPOS, DEYVIS FERNANDO

AÑO: 2018

RESUMEN: En este trabajo el autor propone la implementación de un plan de calidad con el propósito de mejorar los procesos de producción, para que con esto la empresa pueda aumentar su eficiencia, cobertura y competitividad, el objeto de estudio se constituye por un conjunto de



procesos cuya finalidad es ofrecer obras de calidad. El diseño investigativo es descriptivo simple ya que al implementar el plan se detalló y describió nuevos procedimientos en cada proceso.

MARCO TEÓRICO BASE

COMPETITIVIDAD

“La capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograrlo, se basa en el aumento de la productividad (Porter, 1990).

Según (Prokopenko, 2008) comenta que la competitividad se traduce en el grado que tiene la empresa para producir bienes y/o servicios que son evaluados y aceptados en sus mercados, por lo que el factor importante a considerar es la productividad y sus estrategias empleadas para llevar a cabo la gestión de sus actividades administrativas, financieras, manejo de recursos y tecnología, además de la administración de su personal.

PRODUCTIVIDAD

Según Porter (1990) afirma que: “La productividad es, a la larga, el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante. La productividad de los recursos humanos determina los salarios, y la productividad proveniente del capital determina los beneficios que obtiene para sus propietarios”

Para que una empresa logre una real capacidad de generar valor a largo plazo su estrategia empresarial debe enfocarse en trazar un plan de ventaja competitiva sostenible en el tiempo.



ESTRATEGIAS PARA LOGRAR UNA VENTAJA COMPETITIVA

Según Michael Porter, las estrategias permiten a las organizaciones alcanzar una ventaja competitiva a partir de tres estrategias genéricas: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque.

- **Liderazgo en costos:** se centra en la producción de bienes estandarizados a un bajo costo unitario, dirigido a segmentos de consumidores sensibles al precio y que abarcan grandes mercados.
- **Diferenciación:** su objetivo es la producción de bienes y servicios con características únicas, dirigido al segmento de consumidores que son relativamente insensibles al precio.
- **Enfoque:** orientado a mercados pequeños en el que su objetivo principal es satisfacer las necesidades de estos consumidores a través de la producción de bienes y servicios.

GESTION

Morris y Brandon (1995) citado por (Arpi & Pintado , 2015) definen a la gestión como un conjunto de herramientas y técnicas, algunas subjetivas y otras metodológicas, que buscan la mejora de los procesos en una organización.

FUNCIONES DE LA GESTIÓN

A nivel empresarial existen distintas herramientas que permiten a las organizaciones desempeñarse de manera eficiente, logrando excelentes resultados en el campo de la administración por medio de la aplicación de 4 funciones que son (Soluciona Empresarial, 2017):



Planificar: Analizar la situación actual para encaminar los recursos hacia el cumplimiento de metas y objetivos empresariales de forma eficiente mediante una buena toma de decisiones.

Organizar: Determinar las tareas a realizar por cada miembro de la organización de manera que en su conjunto contribuya a alcanzar las metas propuestas.

Dirigir: Mediante una comunicación efectiva lograr que todos los empleados estén alineados a cumplir tareas establecidas.

Controlar: Verificar periódicamente el cumplimiento de los objetivos planteados en la planificación.

PROCESOS

Se denota como un conjunto de actividades interrelacionadas que tienen una secuencia determinada, mismas que pueden ser paralelas, en la que interviene una persona para agregar valor a un recurso y convertirlo o transformarlo en un producto terminado o semi terminado dirigido a un consumidor específico (Agudelo & Escobar, 2008).

Tipos de procesos

Existe varios criterios que se usan para determinar los procesos, lo que conlleva a que no exista una clasificación unificada, pero la más común es la siguiente:

Procesos estratégicos: son aspectos relacionados que competen a la alta dirección y tienen que ver con la estrategia de la organización, encaminados a cumplir con los objetivos alineados a la misión y visión de la organización (Bravo, 2009).



Procesos operativos o clave: está direccionada hacia la misión de la empresa la cual comprende la producción y el desarrollo de productos o servicios para satisfacer necesidades específicas de sus consumidores, dependiendo el tamaño de la empresa se puede estimar la cantidad de macro procesos, cantidades que se relacionan con el grado de focalización de la organización en la cual se puede determinar que a mayor focalización menor será el número de procesos (Bravo, 2009).

Procesos de apoyo o de soporte: son aquellos que brindan las herramientas y medios necesarios para la ejecución de los demás procesos del negocio y cumplir con los objetivos empresariales. También se les denomina procesos secundarios (Bravo, 2009).

SISTEMAS DE COSTOS POR PROCESOS

Este sistema está dirigido especialmente a las empresas que tiene una producción en serie donde su operatividad se encuentra diseñada por departamentos o procesos productivos, resultando un sistema de costos por procesos continuo (Zapata, 2007). Aun cuando no exista pedidos de clientes los departamentos siguen con su operación, los productos en este sistema son homogéneos mismos que pasan de un proceso a otro hasta llegar a su etapa final.

El costeo por procesos se utiliza generalmente en empresas con una forma de producción continua, en la que se producen altos volúmenes de artículos similares o iguales. Este sistema no permite determinar con facilidad los costos en el proceso, debido a que los costos de los productos se establecen periódicamente, mediante una producción homogénea, en la cual no es posible identificar los elementos del costo de cada unidad producida (Rojas, 2007)

Estimación de costos



Se basa en realizar una aproximación de los recursos monetarios que se requieren para poder complementar las actividades del proyecto, los costos se deben estimar para todos los recursos que necesiten las actividades, se puede concluir que la estimación es una evaluación cuantitativa de los de los costos probables de los recursos (Gladys Gbenedji, 2015).

ELEMENTOS DEL COSTO

Cuando se produce un bien o servicio debe contar con elementos claves que son la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

- **Materia Prima:** Es un bien en estado natural y es transformado durante un proceso de producción mediante cambios físicos y/o químicos, hasta tener un producto terminado convirtiéndose en bienes de consumo (Arredondo, 2015).
- **Mano de Obra:** Zapata (2007) afirma “la mano de obra es la fuerza creativa del hombre, de carácter físico o intelectual, requerida para transformar con la ayuda de máquinas, equipos o tecnología, los materiales en productos terminados”. Se entendería la mano de obra como el valor que se le da por el trabajo que desempeña una persona ya sea de manera directa e indirecta en el proceso de producción.
- **Costos Indirectos de Fabricación:** Se refieren a los costos complementarios que no intervienen directamente en el proceso productivo, pero que son esenciales para elaborar el bien o servicio (Arredondo, 2015).



CALIDAD

Juran (1993) se refiere a la calidad como el cúmulo de características necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes. También según Juran, la calidad significa no tener deficiencias. La calidad es “la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente”.

Deming (1988) calificó la calidad como un nivel previsible de fiabilidad uniformidad a un bajo coste, el mismo que debe modificarse de acuerdo a los requerimientos del mercado. Para Deming la calidad es “una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua” en esencia.

Sistema de gestión de calidad

Según ISOTOOLS (2020) afirma: “Un Sistema de Gestión de Calidad o también conocido como SGC, es una herramienta perfecta para aquellas organizaciones que desean que sus productos y servicios cumplan con los máximos estándares de calidad y así lograr y mantener la satisfacción de sus clientes”

ISO 9001

ISO 9001 es el estándar internacional para Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) publicado por ISO (la Organización Internacional de Normalización). La última actualización de la norma fue en el 2015, actualmente conocida como la ISO 9001:2015 (ISO 9001, 2020).

ISO 9001:2015

La Norma ISO 9001:2015 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad - SGC, esta norma internacional se enfoca en los elementos de la gestión de calidad que una empresa debe



poseer misma que le permita contar con un sistema efectivo con el cual pueda administrar y mejorar la calidad de los productos o servicios.

La ISO 9001:2015 presenta un enfoque sobre documentos y registros que debería ser aprovechada, no cuenta con muchos procedimientos obligatorios, los requisitos para la documentación de los procesos que permita asegurar la entrega de resultados previstos se puedan abordar de forma diferente. Una herramienta fundamental y de gran importancia dentro de esta norma es el Plan de Calidad.

PLAN DE CALIDAD

Refiriéndonos al plan de calidad como un documento o compendio de diferentes documentos que en su conjunto especifican la norma de calidad, las prácticas, los recursos, los estándares y la secuencia de actividades ya sea de un producto, proceso, proyecto o contrato (ISO 9001, 2015).

Importancia del plan de calidad

El Plan de Calidad se debe demostrar cómo el sistema de gestión de la calidad hacia un caso específico, utilizándolo para cumplir con los requisitos legales y reglamentarios que ayude a la optimización de recursos que den cumplimiento a los objetivos de calidad, que permita minimizar el riesgo de no conformidades y otros propósitos. El plan de calidad puede tener información muy importante de forma sencilla además de ser útil para los procedimientos convencionales (ISO 9001, 2015).

Como se crea un plan de calidad

Se deberá determinar el alcance del Plan de Calidad que dependerá de los procesos y características de calidad en los casos concretos, los requisitos de los clientes y partes interesadas



y deberá conocer la medida en que el plan de calidad se apoya en el Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001 de forma documentada (ISO 9001, 2015).

Cuando se cuente con el alcance, las personas que vayan a elaborar el Plan de Calidad deben estar involucradas en el caso específico, será algo de suma importancia debido a que se elaborará un plan que realmente cumpla con las necesidades de la empresa (ISO 9001, 2015).

La forma en la que el plan de calidad no está prescrito por la norma ISO 9001, puede ser creada y utilizada de alguna forma cuando la empresa crea que es adecuado. Esto significa que puede tener diferentes elementos de entrada, como pueden ser los requisitos del caso concreto, la evaluación de riesgos, los recursos necesarios, la información sobre las necesidades de otras partes interesadas que van a utilizar el plan de calidad, entre otras (ISO 9001, 2015).

¿Qué debe contener un plan de calidad?

Un plan de calidad debe determinar la manera de realizar las actividades requeridas directamente o con fin de apropiarse de los procedimientos documentados u otros documentos.

Según ISO 9001 (2015) un plan de calidad debe especificar:

- Objetivos a alcanzar.
- Secuencia de pasos a realizarse en los procesos que establecen la práctica de operaciones o procedimientos de la organización.
- Establecer las distintas responsabilidades, la autoridad y los recursos en las distintas fases del proyecto o proceso.
- Estándares fijos documentados, prácticas, procedimientos e instrucciones a aplicarse.
- Pruebas idóneas, así como exámenes, inspecciones y auditorías establecidas en las etapas propicias.



- Procedimiento establecido para las modificaciones y cambios que se presenten en un plan de calidad que mejora durante el proceso.
- Técnica o método para evaluar el logro de los objetivos de calidad
- Acciones complementarias para alcanzar los objetivos de calidad

El plan de calidad puede ser presentado de diferentes maneras entre ellas está una descripción textual sencilla, una matriz de documentos, una mesa, mediante un mapa de procesos o un diagrama de flujo de trabajo y un manual (ISO 9001, 2015).

Un correcto diseño del Plan de Calidad permitirá contar con información adecuada para ejecutar de manera eficiente los procesos para los usuarios finales. Contar con el plan ayuda a disminuir en gran medida las no conformidades dentro del proceso y evadir procedimientos largos con información innecesaria (ISO 9001, 2015).

❖ **Formulación de la pregunta de investigación.**

¿El diseño del plan de calidad planteado permite mejorar la implementación de actividades de calidad en los procesos operativos de ensamblaje en la empresa de televisores y tarjetas electrónicas?

❖ **Diseño metodológico**

Para el presente proyecto de investigación se utilizará un enfoque de tipo mixto, debido a que se usará información cualitativa como cuantitativa. Un enfoque cuantitativo puesto que se usarán variables numéricas como frecuencias, tiempos, etc, para asignar costos a los recursos y cualitativo por otro lado ya que se necesita contar con información acerca de las empresas caso de estudio en cuanto a antecedentes, procesos y actividades de la parte operativa de la empresa,



responsabilidades y la cultura organizacional de las empresas, así como situaciones o eventos que permitan desarrollar los objetivos específicos de la investigación.

SELECCIÓN DE UNIDAD DE OBSERVACIÓN

El objeto de estudio del presente proyecto son dos empresas pertenecientes a una importante corporación del país dedicadas al ensamblaje. La una empresa en estudio se dedica al ensamblaje de tarjetas electrónicas para televisores y cuenta con dos líneas de producción una manual y otra automática, mientras que la otra empresa se dedica al ensamble de televisores mediante una línea de producción manual.

Esta investigación aporta como insumo para el desarrollo del proyecto “Modelo de gestión basado en variables de Calidad y Responsabilidad Social Empresarial para la optimización de procesos de ensamblaje”, financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC).

Estrategia de recolección y análisis de datos

Para la recolección y análisis de los datos, se utilizarán estrategias y técnicas con el fin de cumplir cada uno de los objetivos específicos de la investigación.

Objetivo específico 1: Establecer un marco conceptual que permita identificar aspectos importantes en torno a costos y calidad para empresas con modelos de gestión por procesos.

- Búsqueda, clasificación y selección de literatura mediante libros, artículos científicos y académicos, bibliotecas de acceso abierto, plataformas digitales y documentos de sitios web
- Revisión de la literatura seleccionada.



- Preparación de los fundamentos teóricos del estudio en base de la literatura seleccionada y revisada.

Objetivo específico 2: Determinar los recursos y costos para la implementación de actividades operativas de calidad para las empresas de ensamblaje de televisores y tarjetas electrónicas.

- Conocimiento preliminar de la empresa, su funcionamiento, características y entorno en el que se desempeña.
- Identificar los procesos operativos de las empresas objeto estudio mediante la recolección de información de estudios anteriores.
- Búsqueda de información acerca de las actividades y subprocesos para la determinación de recursos.
- Consulta de distintas fuentes y mediante un promedio llegar a un consenso en cuanto a los costos unitarios de los recursos determinados.
- Asignar costos de acuerdo a la frecuencia y periodicidad a las diferentes actividades del proceso de ensamblaje.

Objetivo específico 3: Proponer un plan de calidad para los procesos productivos que permitan a las empresas de ensamblaje contar con una herramienta para la toma de decisiones.

- Búsqueda, selección y revisión de literatura pertinente al diseño de un plan de calidad
- Determinar los componentes del plan
- Desarrollar el diseño



❖ **Cronograma de actividades realizadas**

Actividades	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DOCUMENTACIÓN PRELIMINAR																								
Presentación del tema de Investigación	■	■																						
Aprobación del tema de Investigación			■	■																				
Desarrollo del Protocolo del Proyecto de Investigación					■	■	■																	
Presentación del Protocolo del Proyecto a la unidad de titulación								■																
Aprobación del protocolo del Proyecto de Investigación									■															
DESARROLLO																								
Revisar y seleccionar literatura pertinente									■	■														
Desarrollo del marco conceptual									■	■														
Recopilación de la información sobre el objeto de estudio									■	■	■													
Análisis de la información										■	■													
Desarrollo de la valoración de recursos para las actividades de calidad											■													
Desarrollar propuesta de plan de calidad para las empresas												■	■	■										
PRESENTACIONES																								
Redacción del Borrador del Proyecto de investigación																■								
Revisión del borrador del Proyecto de investigación																	■							
Cambios en el Borrador del contenido final del Proyecto de Investigación																		■						
Redacción final del contenido del Proyecto de investigación																			■					
Revisión general de la subcomisión de la unidad de titulación																				■				
Aprobación del Proyecto de Investigación																						■		
Entrega del Proyecto de Investigación																							■	
Revisión del tribunal																							■	
Sustentación																							■	



BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, L., & Escobar, J. (2008). *Gestión por procesos*. Icontec.
- Andrade, E. M., & Elizalde, B. F. (2017). LEVANTAMIENTO DE PROCESOS DE ENSAMBLAJE DE TELEVISORES PARA LA EMPRESA SURAMERICANA DE MOTORES MOTSUR CIA. LTDA. *LEVANTAMIENTO DE PROCESOS DE ENSAMBLAJE DE TELEVISORES PARA LA EMPRESA SURAMERICANA DE MOTORES MOTSUR CIA. LTDA*. Cuenca, Ecuador.
- Arpi, M., & Pintado, J. (2015). La gestión por procesos en el sector público: propuesta de diseño de un Sistema de Gestión por Procesos, en la Función Judicial en el cantón Cuenca, en la Unidad Judicial de lo Civil, como modelo para las unidades judiciales de la institución. *La gestión por procesos en el sector público: propuesta de diseño de un Sistema de Gestión por Procesos, en la Función Judicial en el cantón Cuenca, en la Unidad Judicial de lo Civil, como modelo para las unidades judiciales de la institución*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Arredondo, M. M. (2015). *Contabilidad y Análisis de Costos*. Grupo Editorial Patria. Obtenido de ● https://books.google.com.ec/books/about/Contabilidad_Y_An%C3%A1lisis_De_Costos.html?id=I9nucwaaqbaj&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Bravo, J. (2009). *Gestión de Procesos (Con Responsabilidad Social)*. Santiago de Chile: Evolución S.A. Obtenido de https://www.academia.edu/6236588/Gestion_de_Procesos_Juan_Bravo_Carrasco
- Cubillo, M. C., & Roso, D. (2009). Concepto de Calidad: Historia, Evolución e Importancia para la Competitividad. *Revista de la Universidad de la Salle*.
- Del Rio, N. (06 de Julio de 2015). Comparativa entre ABC y TDABC. Aplicación práctica real. *Comparativa entre ABC y TDABC. Aplicación práctica real*. León, España.
- Deming, W. E. (1988). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- Enrick, N. L., Lester, R. H., & Mottley, H. E. (1989). *Control de calidad y beneficio empresarial*.
- Gladys Gbenedji. (03 de Diciembre de 2015). Obtenido de Gladys Gbenedji: <https://www.gladysgbenedji.com/estimar-los-costos-del-proyecto/>
- ISO 9001. (07 de Diciembre de 2015). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/12/iso-9001-plan-calidad/>
- ISO 9001. (2020). Obtenido de <https://advisera.com/9001academy/es/que-es-iso-9001/>
- ISOTOOLS. (2020). Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/>
- Juran, J. M. (1993). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- Juran, J. M. (13 de Septiembre de 2016). *ISO 9001 : 2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>



- Kaplan, R., & Anderson, S. (2007). *Time Driven Activity-Based Costing*. United States of America.
- Luna, L. (14 de Abril de 2016). *Marco Trade News*. Obtenido de <http://www.marcotradenews.com/noticias/ecuador-las-salvaguardias-y-sus-efectos-45834>
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. United States of America: Harvard Business Review.
- Prokopenko. (2008). Contribución a la competitividad de una empresa con herramientas estratégicas: Método ABC y el personal de la organización. p. 75. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/646/64620759005.pdf>
- Rojas, R. A. (2007). *Sistema de Costos*. Colombia: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/6824/5/97895882800907.pdf>
- Solucionaria Empresarial. (14 de Enero de 2017). *Solucionaria Empresarial*. Obtenido de Solucionaria Empresarial: <http://www.solucionariaempresarial.com/interes-general/4-funciones-de-la-gestion-empresarial/>
- Tobar, L. (2015). Análisis Competitivo de las Pequeñas y Medianas Empresas en Cuenca-Ecuador. *Análisis Competitivo de las Pequeñas y Medianas Empresas en Cuenca-Ecuador*. Cuenca, Ecuador. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660434
- World Economic Forum*. (2017). Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- Zapata, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. Mcgraw Hill Interamericana.