



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**FORMULACIÓN DE UN MODELO PARA MEJORAR LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS DE METALMECÁNICA
PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA GESTION DE LA CALIDAD
DE LOS PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO
EN VENEZUELA**

Presentado por:

Osorio Roa, Ceila Maribel

Para optar al título de
Magíster en Sistema de la Calidad

Tutor

Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, abril de 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**FORMULACIÓN DE UN MODELO PARA MEJORAR LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS DE METALMECÁNICA
PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD
DE LOS PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO
EN VENEZUELA**

Presentado por:

Osorio Roa, Ceila Maribel

Para optar al título de
Magíster en Sistema de la Calidad

Tutor

Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, abril de 2019

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado de Maestría, presentado por la ciudadana Ceila Maribel Osorio Roa, titular de la cédula de identidad N° 20.425.175, para optar al Título de Magíster en Sistemas de Calidad, cuyo título es: FORMULACIÓN DE UN MODELO PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE METALMECÁNICA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA GESTION DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO EN VENEZUELA; y acepto que el mismo está listo para su defensa.

En la ciudad de Caracas, a los 12 días del mes de Marzo de 2019

Luis Ramírez
CI. 16.660.748



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
 Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068
 Teléfono: 407-42-68 y 407-42-69 Fax: 407-43-52
 Estudios de Postgrado

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA SISTEMAS DE LA CALIDAD

Nosotros, Profesores **Luis Ramírez** (Tutor), **Beatriz Soledad** y **Manuel Gaspar Canto**, designados por el Consejo de Postgrado de Ingeniería el día **27 de Febrero** de **dos mil diecinueve** para conocer y evaluar en nuestra condición de jurado del trabajo de grado de maestría **“FORMULACIÓN DE UN MODELO PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE METALMECÁNICA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO EN VENEZUELA”**, presentado por la estudiante **Ceila Maribel Osorio Roa**, C.I. N° V- 20.425.175, para optar al título de *Magíster en Sistemas de la Calidad*.

Declaramos que:

Hemos leído el ejemplar del Trabajo de Grado de Maestría que nos fue entregado con anterioridad por la Dirección de Postgrado de Ingeniería.

Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo, el día **doce de abril de dos mil diecinueve**, en la sede de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, donde la estudiante **Ceila Osorio**, expuso y defendió el contenido del trabajo de grado en referencia.

Hechas por nuestra parte, las preguntas y aclaratorias correspondientes y, una vez terminada la exposición y el ciclo de preguntas, hemos considerado formalizar el siguiente veredicto:

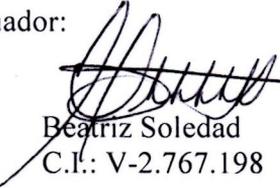
Aprobado

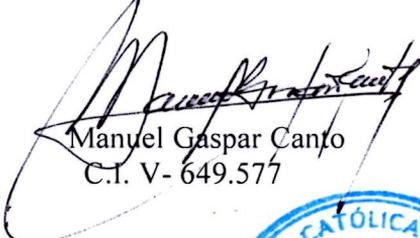
Hemos acordado calificar la presentación y defensa del Trabajo de Grado de Maestría con Dieciseis (16) puntos.

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a los **doce** días del mes de **abril de dos mil diecinueve**.

Nombre y firmas del jurado evaluador:


 Luis Ramírez
 C.I.: V-16.660.748


 Beatriz Soledad
 C.I.: V-2.767.198


 Manuel Gaspar Canto
 C.I. V- 649.577

Archivo General: 1ª. emisión de seis ejemplares de un mismo tenor.



DEDICATORIA

Le Dedico este triunfo hoy primeramente a Dios a la Santísima Virgen y al Santo Cristo de la Grita por darme salud, fuerza y paciencia para asumir este gran reto.

A mi abuelo Albero Osorio, que desde el cielo me acompaña siempre con sus más agradables recuerdos.

A mis Padres y a mis Hermanos por brindarme siempre su apoyo incondicional desde la distancia que nos separa, son ustedes un gran ejemplo para mí.

A nuestro País por darme tanto. Aunque vivimos tiempos difíciles. Creo firmemente que esto también pasara. Quiero estar aquí para trabajar por tu recuperación, estoy preparada para ello. Gracias mi amada Venezuela este triunfo también es tuyo...

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme sabiduría y guiarme en el camino de lograr esta meta.

A mi jefe Rodrigo Garcia por apoyarme incondicionalmente en mis estudios de postgrado.

A la Universidad Católica Andrés Bello por recibirme y haberse convertido en mi casa de estudios de postgrado.

A mis padres, por acompañarme en todos mis proyectos llenos de mucho amor.

A Diana Garcia, por su apoyo incondicional en todo momento para la culminación de este proyecto.

A mis apreciados profesores, Ivet Simancas, Efrain Alvarado, Samuel Villegas, Gloria Aponte, Tito Zambrano, María J Goncalves, Luis Ramírez y Lourdes Ortiz gracias por su dedicación y entrega durante este periodo académico, mis más sinceros agradecimientos.

A mis compañeros de la universidad, Yulbi Guedez, Carla Zambrano, Mariela Machado, Nora Mujica, Paola Palacios, David León, Víctor López, Héctor Giusti gracias por su apoyo en todo momento.

A mi tutor académico Ing Luis Ramírez, por su asesoría y apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

A mi asesor industrial Ingeniero Glendy Rodríguez, por todo su apoyo técnico y profesional durante el desarrollo de esta investigación.

A los Sr Armando Molina, Fernando Martínez, Armando Daza, Mario Jaime, Franklin Velasco, Moisés Nieto y Jose G Lizarazo. Por toda su colaboración y aportes para el desarrollo de esta investigación.

A todos ustedes mis mayores Éxitos y Bendiciones, muchas Gracias.

LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

AMEF: Análisis del Modo y Efectos de Fallos.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CONINDUSTRIA: Confederación Venezolana de Industriales.

CRVB: La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

NOM: Norma Oficial mexicana.

PMI: Project Management Institute.

PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

TPM: Mantenimiento Productivo Total.

UPEL: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

**FORMULACIÓN DE UN MODELO PARA MEJORAR LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS DE METALMECÁNICA
PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD
DE LOS PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO
EN VENEZUELA**

Autora: Osorio Roa, Ceila Maribel
Tutor: Ramírez Córdova, Luis Ángel
Año: 2019

RESUMEN

Considerando que el sector industrial de manufacturas ha tomado importancia en los últimos años la presente la presente investigación tuvo como objetivo la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos de muebles en serie que permita satisfacer todos los parámetros de calidad internos y los requerimientos exigidos por las normativas vigentes en el país. Para tal fin, se propuso hacer una investigación de campo tipo descriptiva. Se investigó sobre modelos propuestos y se diseñó un modelo propio para los procesos productivos de metalmecánica en el sector industrial manufacturero en Venezuela se aplicó en una muestra seleccionada. Se utilizó la observación directa para analizar el fenómeno que se trató de investigar. Se propuso establecer mejoras para los procesos productivos en el área de metalmecánica para asegurar la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero ya que se evidencio falta de calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las industrias manufactureras de la zona.

Palabras Clave: Modelo, Procesos, Metalmecánica, Aseguramiento, Calidad.
Línea de Investigación: Sistemas de Gestión de Calidad.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	vi
RESUMEN	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRAFICOS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	5
Planteamiento del problema	5
Formulación del problema	8
Estructura del problema	8
Objetivos de la investigación	9
Justificación de la investigación	10
Alcance y delimitaciones	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
Antecedentes de la investigación	12
Fundamentos teóricos	18
• Calidad	19
• Mejora	20
• Procesos Productivos	22
• Metalmecánica	23
• Gestión de la Calidad	24

• Productos	30
• Sector Industrial Manufacturero	31
• Planificación de la Calidad	32
• Aseguramiento de la Calidad	33
• Buenas Prácticas de Manufactura	36
• Análisis del Modos y Efectos de Fallos (AMEF)	36
Marco Referencial	40
Bases legales	45
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	48
Tipo de investigación.	48
Diseño de la investigación	50
Población y muestra	53
Técnicas de recolección de datos	55
Fases de la investigación	58
Procedimiento por objetivos	60
VARIABLES Y OPERACIÓN	61
Aspectos éticos y legales	64
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	66
Encuesta Escrita	66
Objetivos Específicos	77
Caracterización de los procesos	77
Puntos Críticos del Control del Aseguramiento	87
CAPÍTULO V: MODELO DE MEJORA PROPUESTO	95
Justificación de la propuesta	95
Fundamentos de la propuesta	96
Objetivo de la propuesta	96
Estructura de la propuesta	96
Criterios y Subcriterios	97
Presentación de resultados	105
Métodos de Evaluación	107

Análisis de resultados	107
Factibilidad de la propuesta	110
Riesgos asociados al modelo	111
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
Conclusiones	114
Recomendaciones	116
Anexos	118
Anexo A: Validación del instrumento Msc Ivet Simancas Universidad Católica Andrés Bello.	118
Anexo B: Validación del instrumento Ing Glendys Rodríguez a&m creaciones industriales.	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nº	Página
1. Principios actuales de la gestión de la calidad	27
2. Proceso de metalmecánica de la empresa a&m	43
3. Proceso de carpintería de la empresa a&m	44
4. Proceso metalmecánica y carpintería empresa a&m	45
5. Pistola de aplicación de pintura	84
6. Mapa de flujo de procedimientos del sector industrial	85
7. Caracterización de procesos	86
8. Diagrama de Ishikawa	93
9. Modelo de gestion propuesto	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº	Página
1. Procedimiento por objetivos	60
2. Operacionalización de las variables	63
3. Resultados de la evaluación	94
4. Evaluación por criterios	94
5. Consideraciones para la evaluación	105
6. Evaluación por subcriterios	106
7. Evaluación general	107
8. Evaluación general del modelo	109
9. Validación del instrumento por expertos del área	118

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°	Página
1. Actividades que se realizan diariamente en el área de metalmecánica en el sector industrial manufacturero de la zona.	67
2. Conoce usted los procesos productivos en el área de metalmecánica para las líneas de producción del sector industrial manufacturero.	68
3. Conoce que se halla implementado en el sector industrial planes o modelos para el aseguramiento de la gestión de la calidad para los procesos que se desarrollan en el área de metalmecánica para la línea de producción.	69
4. Propósito de un modelo de mejora que este enfocado al aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos.	70
5. Conoce los requerimientos de calidad según la norma ISO 9001:2015 exigido para un modelo de mejora.	71
6. Formación académicamente sobre cuáles son los elementos y procesos fundamentales de un sistema de gestión de la calidad del área de metalmecánica.	72
7. Diseño de un modelo para la implementación del aseguramiento de la gestión de la calidad en el sector industrial manufacturero en la zona de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015.	73
8. Riesgos que están asociados en la implementación de un modelo para la mejora del aseguramiento de la gestión de	

la calidad para las empresas del sector industrial manufacturero de la zona.	74
9. Considera que funciona algún canal de comunicación dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona.	75
10. Existe algún plan de capacitación e intercambio de conocimientos dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona.	76

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas a raíz de la globalización y la competitividad se ha desarrollado un creciente interés por la mejora continua, la innovación y la satisfacción del cliente, en la industria a gran escala, fenómeno que no excluye a la industria manufacturera del ramo maderero, la cual se interrelaciona con esta tendencia de manera más estricta, debido a las exigencias crecientes, a su marco normativo, así como a los requerimientos de calidad que la atañen.

La Industria Manufacturera – ramo maderero tiene como marco regulatorio las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), cuyas directrices rigen los procesos productivos para asegurar los requerimientos y especificaciones, la cual contempla todas las fases de los productos elaborados.

En Venezuela todas las empresas del sector manufacturero tienen que estar certificadas bajo las BPM, sin embargo en base a la competitividad y la mejora se deben desarrollar o fomentar optimizaciones que permitan dichas certificaciones y que agreguen valor a los productos.

Las empresas del ramo maderero correspondientes al sector manufacturero en el estado Táchira y en Venezuela tiene como objetivo estratégico la puesta en marcha de la fabricación y venta de mobiliario donde ofrecen la mejor calidad y variedad en productos y servicios de venta. Sin embargo, nuestro compromiso está orientado a asumir un rol socialmente responsable adoptando principios y valores de ética, honestidad y respeto total al medio ambiente como a la comunidad.

En base a lo anterior, se plantea desarrollar la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela. Lo cual involucra una serie de actividades de evaluación e investigación relativas al proceso de desarrollo y manufactura de este tipo de actividades, con la finalidad de obtener un arranque de actividades adecuado en relación a la importancia del proyecto.

Por lo tanto, se realizó un análisis de las actividades y procesos necesarios para evaluar los lineamientos que permitan garantizar el adecuado arranque de las actividades de Investigación y Desarrollo de Metalmecánica. Para ello se planteó desarrollar un modelo para mejorar los procesos productivos que permita especificar el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos, así como los procedimientos y recursos necesarios y la responsabilidad para llevar a cabo el proyecto planteado.

La presente investigación tiene como propósito examinar para llevar a cabo el desarrollo de un modelo para mejorar los procesos productivos tomando como referencia el marco normativo legal de Venezuela, las directrices de la Norma ISO 9001:2015.

La conceptualización utilizada como marco de referencia y las fuentes de información para esta investigación han sido establecidas a través de los procesos investigados, del análisis de datos y de los marcos normativos expuestos, los cuales forman base esencial del proyecto y las referencia que la Organización Internacional para la Normalización (ISO) ha publicado.

El presente documento, que presenta el estudio a realizar, consta de seis (6) capítulos, los cuales se describen a continuación:

El Capítulo I “El Problema” describe el planteamiento, formulación y sistematización del problema, la formulación y sistematización del problema los objetivos, la justificación y el alcance y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II “Marco Teórico” se explican, de manera detallada, los antecedentes de la investigación y los diferentes conceptos que conforman el basamento teórico de la investigación el marco referencial, las bases legales y la definición de términos básicos.

En el Capítulo III “Marco Metodológico” se detalla la metodología empleada, el tipo de diseño de investigación, la población y muestra, la estrategia para la recolección, procesamiento y análisis de los datos, las fases de la investigación, procedimiento por objetivos la operacionalización de las

variables, los aspectos éticos, el cronograma de actividades y los recursos que serán utilizados para el desarrollo del trabajo.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas consultadas para elaborar este proyecto.

Capítulo IV: Se plantea la revisión de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, de evaluación y aplicación de herramientas de mejora continua, los cuales darán a conocer el impacto que genera de cara al sector la propuesta a realizar y contextualiza el área en estudio desde una visión práctica.

El mismo capítulo comprende los planteamientos de los objetivos específicos número uno (1) que nos permitirá caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo de mejora propuesto y el objetivo dos (2) donde se determinaran los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.

Capítulo V: El mismo contempla la formulación de un modelo para la mejora de los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela. El modelo será diseñado a través del análisis de los resultados obtenidos y los datos recabados a través de la presente investigación. Se incluirá el objetivo específico número cuatro (4) el cual referirá a la evaluación de los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

CAPÍTULO VI: Se da conocer las conclusiones obtenidas a través del desenvolvimiento de la presente investigación, se dará a conocer si los objetivos planteados fueron alcanzados y los aportes a la investigación que se obtuvo a lo largo del desarrollo de la misma, de igual forma se plantea una

serie de recomendaciones que garantizaran un mantenimiento efectivo de un sistema de gestión de la calidad de cara a la implementación de un modelo.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas consultadas para sustentar los aspectos teóricos que sustentan la base de la presente investigación, como reconocimiento de los derechos de autoría y reseñas para futuras investigaciones.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

El punto de partida de cualquier investigación es la existencia de una situación que ha llamado la atención del investigador y que a su juicio requiere ser analizada para mejorarla; hacer propuestas y planteamientos que permitan resolverla, generando acciones posteriores. La parte inicial de toda investigación consiste en delimitar y definir el problema. Entendiéndose que ello brindará más posibilidades de éxito en la obtención de soluciones.

En la sociedad actual, el empleo representa uno de los aspectos más importantes que condiciona la vida, las relaciones e incluso la salud de las personas. Tal como lo afirma Salanova, Gracia y Peiró (1996), es el pilar fundamental y una de las principales actividades en las sociedades industrializadas. Del mismo modo, Súper (1980) sostiene que el trabajo organiza la vida de las personas, contribuye al desarrollo económico y bienestar social de la comunidad. Así mismo, la naturaleza del trabajo, sus características, el entorno, determinan las consecuencias o efectos en la calidad de vida, la satisfacción laboral, la salud y el bienestar del trabajador. Es decir que el trabajo es aquel complemento fundamental para el desarrollo y el sostenimiento de las personas y la sociedad en conjunto.

En este capítulo se presenta: el planteamiento del problema, su formulación y estructura; así como los objetivos, justificación y alcance de la investigación.

1.1 Planteamiento del Problema

La industria manufacturera es un sector empresarial dedicado exclusivamente a la transformación de diferentes materias primas en productos y bienes terminados y listos para ser consumidos o bien para ser distribuidos por quienes los acercarán a los consumidores finales.

La actividad manufacturera es desarrollada por diversas empresas que presentan envergaduras diferentes, es posible encontrarse que pertenecerá a

la industria manufacturera cualquier empresa que dedique su actividad a la transformación de materias primas en bienes finales o semifinales.

Sin embargo, como toda industria los procesos medulares deben ser mejorados ya sea por necesidades del mercado, requerimientos regulatorios, capacidad de planta, ente otros. Los procesos de manufactura involucran diversas actividades en relación a la obtención, preparación y uso de los materiales que son utilizados y transformados para el consumo final.

Chiavenato (2011) en relación a las empresas manufactureras del sector industrial expone que:

Son organizaciones que utilizan una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos. El autor menciona que las empresas son una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social. La actividad primordial de las empresas manufactureras es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas. (p.4)

Los procesos productivos son aquellas operaciones que se llevan a cabo y que son ampliamente necesarias para concretar la producción de un bien o de un servicio. Cabe destacarse entonces que las mencionadas operaciones, acciones, se suceden de una manera, dinámica, planeada y consecutiva y por supuesto producen una transformación sustancial en las materias primas utilizadas, es decir, los insumos que entran en juego para producir tal o cual producto sufrirán una modificación para formar ese producto y posteriormente colocarlo en el mercado que corresponda para ser comercializado.

Implica desde el diseño, la producción misma del producto hasta el consumo del mismo por parte de los consumidores; donde participan recursos físicos, económicos, tecnológicos y humanos. En el mercado se puede encontrar dos tipos de productos, por un lado, los productos finales, que son

aquellos que se comercializan en los mercados para que los adquiera el consumidor final y disfrute de ellos, y por otra parte los productos intermedios que son aquellos que se emplean como factores, materias primas, para completar otras acciones que forman parte del proceso productivo.

Se propone establecer mejoras para los procesos productivos en el área de metalmecánica para asegurar la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero ya que se evidencia falta de calidad en los procesos productivos en las industrias manufactureras de la zona.

Para poder dar inicio a todas las actividades que un proyecto de esta envergadura incluye, es necesario establecer las políticas y actividades que aseguren que los productos desarrollados, cumplan con los requerimientos de calidad establecidos en el marco normativo de las organizaciones, adicionales a los criterios establecidos por los clientes y otras partes interesadas. Es evidente que el sector requiere establecer un Sistema Aseguramiento de la Calidad en el área de Metalmecánica en la elaboración de productos.

En este sentido. Feigenbaum (1989) al referirse al aseguramiento de la calidad, señala lo siguiente:

El aseguramiento de la calidad es un aspecto vital para las empresas que desean competir con éxito en los mercados nacionales e internacionales, para lo cual necesitan implementar cambios que estén dirigidos al desarrollo de ventajas competitivas que les permitan mejorar los procesos para lo cual necesitan implementar cambios que estén dirigidos al desarrollo de ventajas competitivas que les permitan mejorar los procesos internos, disminuir sus debilidades y cumplir con los requerimientos de los consumidores, clientes y usuarios. (p.71).

Finalmente, el problema de competitividad de la industria manufacturera no descansa solamente en la gestión empresarial privada, sino que es posible dentro de unas condiciones normativas y de gobernabilidad que favorezcan el desempeño de excelencia en un contexto de competencia nacional e

internacional. Los diversos sectores productivos que integran la manufactura deben fortalecer sus vínculos de colaboración mutua y exigir procesos de reconversión en la política sectorial para potenciar su gestión financiera, operativa y de mercados, en los contextos nacional e internacional.

En la región podemos contar con diez empresas dedicadas a la fabricación, producción y comercialización de muebles en serie o mobiliarios de oficina, actualmente su producción se encuentra severamente mermada o reducida en muchas de estas empresas ya que han tenido que abandonar el ramo, las que aún se mantienen están trabajando para cubrir la demanda existe en la zona, el estado e inclusive en diferentes lugares del territorio nacional. Este grupo de empresas que se encuentran operativas en el estado son agrupadas por la Confederación Venezolana de Industriales CONINDUSTRIA esta institución les brinda servicios empresariales y de asistencia técnica lo que les permite respaldar su desarrollo, modernización, crecimiento, competitividad e internacionalización.

1.1.1 Formulación del Problema

Basado en lo anterior se expone la situación que avala la presente investigación y que permite formular la siguiente interrogante:

¿Cuál es el modelo apropiado para la mejora en los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos de muebles en serie, que permita dar inicio a las investigaciones de los procesos productivos en el área de metalmecánica, los cuales permitirán satisfacer todos los parámetros de calidad internos y los requerimientos propios de este tipo de tecnología?

1.1.2 Estructura del Problema

¿Cuáles son los procesos productivos del área de metalmecánica que proporcionen información para la implementación del modelo de mejora en las empresas del sector?

¿Cuáles son los elementos y procesos para el aseguramiento de la gestión de la calidad de un modelo de mejora en el área de metalmecánica para empresas manufactureras?

¿Cómo construir elementos para ampliar el modelo de mejora en el aseguramiento de la calidad?

¿Por qué elaborar un modelo para la implementación del aseguramiento de la gestión de la calidad para el área de metalmecánica en empresas manufactureras?

¿Cómo estudiar los riesgos afiliados a la implementación del modelo para la mejora del aseguramiento?

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad de los productos.
- Determinar los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.
- Diseñar un modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.
- Evaluar los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos

de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

1.3. Justificación de la Investigación

Las características del mercado nacional que viene sufriendo un proceso gradual pero sostenido de desindustrialización, tratándose de un desmantelamiento del parque industrial que se ha visto reforzado con la dependencia externa de la economía del país en lo relativo a materias primas y la disminución de los mercados, ha forzado a las industrias a mantenerse en una lucha de sobrevivencia en la que deben ser cada vez mejores.

La clave para el éxito comercial y la permanencia en el mercado pasan por la integración de los esfuerzos de las organizaciones y la búsqueda del mejoramiento continuo de sus procesos operativos y productivos, a fin de mantener buenos niveles de calidad en sus productos y servicios, con los que puedan fortalecer su presencia en el mercado satisfaciendo a sus clientes, asegurándose las relaciones e intercambios comerciales.

Las empresas manufactureras en Venezuela registran problemas en el aseguramiento de la calidad de sus productos y servicios, y fallas en el departamento de control de calidad que generan productos fuera de especificaciones, con embalajes deficientes y que incumplen en cualquier medida con los estándares de calidad esperados por sus clientes, entre los que se encuentran Instituciones del Estado, red bancaria, centros de educación en todos sus niveles.

Con esta situación se ven afectadas las relaciones comerciales con sus clientes y se perjudica la competitividad en el mercado del que forman parte el sector manufacturero en Venezuela. Con la misión de corregir las deficiencias en sus procesos operativos y productivos el sector manufacturero ha valorado la mejora en los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad. Para la implementación de un

sistema de mejora continua, que permita ejercer un control más efectivo sobre las actividades que generan valor a sus productos y servicios. Teniéndose como misión el fortalecimiento comercial con sus aliados, la garantía de calidad en cada uno de sus productos, la permanencia de las empresas en el mercado y la constitución de una estructura más efectiva que facilite la consecución de futuros proyectos.

1.4. Alcance y delimitaciones de la investigación

La investigación comprende el desarrollo de mejora en los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector manufacturero. Lo que permitirá tomar acciones en las áreas determinadas como críticas y que ofrezcan potencial de mejora a fin de garantizar niveles óptimos en la calidad de productos y servicios. La identificación de indicadores de gestión que permitirán evaluar de manera efectiva los procesos operativos de la organización. Siendo el propósito del estudio la mejora en los procesos productivos, será necesario distintos protagonistas de cada uno de los procesos, la identificación de las fases del programa, herramientas y la documentación requerida para garantizar el cumplimiento de los estándares de los productos y servicios.

La caracterización completa del sistema productivo en mejoras para los procesos y operaciones desarrolladas en el sector, fomentando el sistema de mejora continua y la determinación de los elementos requeridos para la aplicación del mismo.

Limitaciones: No se presentan limitaciones relacionadas con recursos que imposibiliten llevar a cabo el objetivo general planteado en la presente investigación, ya que la misma representa una prioridad para la organización que tiene como objetivo el mejoramiento la calidad de sus procesos y servicios.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

En el desarrollo de toda investigación, es necesario consultar documentos relacionados con la temática en estudio, permitiendo analizar, comprender e interpretar la realidad y así generar posibles soluciones. En tal sentido, se despliegan las bases teóricas constituidas por conocimientos expuestos en textos especializados que permiten el adecuado desarrollo de la investigación, siendo fundamentales para reforzar los conocimientos implícitamente ligados con el tema y sustentar dicha información.

Es una de las fases más importantes de la investigación, aquí se va a desarrollar la teoría que va a fundamentar la investigación con base al planteamiento del problema que se ha realizado. Realizaremos una revisión de la literatura sobre el tema. Hallaremos las fuentes documentales que nos permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para construir el marco teórico pertinente al problema de investigación planteado.

Puesto que el marco teórico es el conjunto de ideas, procedimientos y teorías que nos servirán para llevar a término la actividad. Podríamos decir que el marco teórico establece las coordenadas básicas a partir de las cuales se investiga en área específica.

Para Arias (2006) las bases teóricas, “implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones” (p. 106), que permitirán al investigador sustentar su estudio, adoptando un enfoque o punto de vista específico con el fin de lograr los objetivos esperados, dando respuesta a la interrogante surgida en el proceso investigativo.

2.1 Antecedentes

Las organizaciones hoy en día están obligadas a modificar su estructura tradicional orientada a la gestión de la planificación a través de objetivos y estrategias que les permitan subsistir en este ambiente tan competitivo. En tal sentido se han consultado diferentes trabajos, entre los más destacados:

González (2017), en su trabajo de grado de Maestría presentado ante la Universidad de Carabobo en Venezuela titulado *Diseño de un mapa Estratégico para el Mejoramiento de la Gestión Gerencial en las pymes del sector Metalmecánico del Municipio Guácara del estado Carabobo*. El objeto de esta investigación fue el de diseñar un mapa estratégico para el mejoramiento de la gestión gerencial en las pymes del sector metalmecánico del Municipio Guácara del estado Carabobo.

La misma se presenta como una investigación del tipo descriptivo dentro de la modalidad de proyecto factible, tomando como muestra la totalidad de la población, en este caso a las nueve (9) pymes del sector metalmecánico ubicadas en el Municipio Guácara y aplicándoles un instrumento de recolección de datos que constó de veinticuatro (24) ítems bajo la modalidad de escala de Likert.

Destacando principalmente que las organizaciones en estudio presentan numerosas debilidades en áreas estratégicas encargadas de actuar como base para las estrategias que buscan alcanzar los objetivos de cada organización, dichas fallas son más significativas en la gestión del capital humano y en la administración de los procesos internos. Como principal conclusión se obtuvo que se deban realizar gestiones para alinear el talento humano con la estrategia. Y se deben realizar políticas para aumentar su fundamentado en la necesidad de una propuesta de creación de valor basada en el trato con el cliente.

Aporte: Esta investigación suministra información para realizar mejoras en gestión gerencial a las pequeñas y medianas empresas del sector metalmecánico, la información recolectada brinda soporte a la investigación en curso.

Palabras clave: Mejoramiento, estrategia, planificación, mapa estratégico.

Reinoso (2017), en su trabajo de grado de Maestría presentado ante la Universidad del Zulia en Venezuela titulado *Efecto del Tiempo en el Proceso de Homogenizado en la Estrusión del Aluminio 6063 en la empresa Cedal*. El objeto de esta investigación fue analizar los cambios de las propiedades mecánicas y microestructurales de la aleación y la relación con los defectos presentes en la estrusión del aluminio en distintos lotes que han sido sometidos a diferentes tiempos de homogenización.

Este trabajo compara los valores de resistencia mecánica, elongación, dureza, tamaño de grano y cambios microestructurales entre las probetas antes de ser homogenizado y aquella probeta que ha sido homogenizada durante un tiempo aproximado de 6 horas. Además dada la trazabilidad es posible identificar los defectos presentes posterior al proceso de extrusión y asociarlos al tiempo de homogenización, de tal manera que al mantener los lingotes de aluminio en el horno de homogenizado durante 5 horas aproximadamente a una temperatura de 565°C representa la opción más adecuada para que la aleación presente las mejores características en el producto final y como materia prima el proceso de estrusión.

Se presenta como propuesta el procedimiento que garantizara la verificación, control y validación de la materia prima. Así como para garantizar su trazabilidad y asociarlo a los defectos que se producen en el proceso de estrusión.

Aporte: Este trabajo aporta información referente al proceso de homogenizado en la estrusión de aluminio ya que este ciclo se realiza en el área metalmecánica en empresas del sector manufacturero.

Palabras clave: Tiempo de homogenizado, aleación, propiedades mecánicas, microestructura, extrusión, defectos.

Bach y Bach (2017), en su trabajo de grado de Maestría presentado ante la Universidad Nacional del Callao en Quito titulado *Modelo de Gestión para la*

Mejora Continua de la Calidad en Empresas de Bebidas Gasificadas. El objeto de esta investigación fue plantear un modelo de gestión operativa para ser aplicado a cada una de las áreas de las empresas. El modelo tiene carácter de mejora continua y comprende cuatro etapas enmarcadas en la planificación, implementación de mejoras, evaluación de la eficacia y estandarización. Este modelo fue validado en las prácticas como parte de la investigación realizada.

Aporte. Esta investigación aporta información sobre los modelos de gestión operativa que sirven para ser utilizados en la mejora continua de la calidad para las empresas del sector industrial.

Palabras clave: Mejora continua, buenas prácticas de manufactura, gestión operativa de la calidad.

Parra (2016), en su trabajo de grado de Maestría presentado ante la Universidad Autónoma de Manizales en Colombia titulado *Brechas Estructurales para la Integración de Responsabilidad Social en Empresas Manufactureras de la Región.* El objetivo de este trabajo fue establecer brechas estructurales para la integración de la responsabilidad social empresarial en empresas manufactureras de la región. Para dar cumplimiento a los objetivos se ejecutó un análisis exploratorio con un alcance interpretativo de la comunicación en páginas web oficiales de las empresas con el fin de identificar la integración de las mismas en los sectores metalmecánico, alimentos y bebidas. Los resultados de los estudios permiten evidenciar que es posible una comunicación completa, comprensible, receptiva, precisa, equilibrada, oportuna y accesible.

Aporte: La investigación le aporta y le permite a este trabajo que incluya en su desarrollo brechas estructurales sobre la responsabilidad social en empresas del área manufacturera ya que es un apartado de considerable relevancia pues la responsabilidad social es el compromiso, obligación y deber que poseen los

individuos, miembros de una sociedad o empresa de contribuir voluntariamente para una sociedad más justa y de proteger el ambiente.

Palabras clave: Brechas, comunicación, responsabilidad social, manufactura, metalmecánico.

Arcos (2015), en su trabajo de grado de Maestría presentado ante la Universidad de Guayaquil en Ecuador titulado *Investigación de la Gestión de la Calidad en pymes Manufactureras en el Área Metalmecánica en la Ciudad de Guayaquil*. El objetivo de esta investigación es incorporar la gestión de la calidad a la industria manufacturera en las áreas de metalmecánica como primer paso previo a lograr y con el aporte de otros investigadores un sistema integrado de gestión para el nicho de Industrias por lo tanto se pretende ofrecer una gestión eficaz que permita asegurar la calidad en estas industrias proponiendo planificar, diseñar, mejorar y controlar las perspectivas de calidad.

Aporte: Esta trabajo aporta las bases para estudiar analizar e incorporar un sistema integrado de gestión al grupo de industrias manufactureras de la zona en estudio.

Palabras clave: Pronósticos, metalmecánicos, aseguramiento, calidad.

Sánchez (2014), en su trabajo de grado Maestría presentado ante la Universidad de Guayaquil en Ecuador titulado *Diseño de un Programa de Gestión utilizando el Sistema Pull para Empresas Manufactureras en el Área Metalmecánica*. El objetivo de esta investigación fue diseñar un programa de gestión en el área de producción de perfiles que les permita cumplir con los requerimientos de los clientes a tiempo, calidad y precios competitivos en el mercado hacen que muchas empresas sean competitivas en precios y servicios. Diseñando una investigación que sea secuencial con la selección del área estudiada, luego la aplicación y posteriormente la evaluación,

permitirá recoger información de las variables con mediciones en la fuente o estudio de campo.

Con la implantación del sistema Pull permitirá a las empresas del ramo manufacturero tener los parámetros para implementar y controlar herramientas de producción que permita una correcta planificación de los recursos de las empresas y lograr satisfacer las necesidades de los clientes en el tiempo requerido. El sistema Pull y Kanban puede ser implementado en cualquier planta es muy económico y se puede llevar el control de la producción con la ayuda del tablero de Heijunka para satisfacer demandas en clientes.

Aportes: Esta investigación facilita información que puede complementar el programa de gestión que se aspire aplicar; cabe destacar que se puede trabajar con sistemas que realmente son económicos que permiten los controles y serán satisfechas las demandas de los clientes.

Palabras clave: Pull, kanban, heijunka, programa, gestión, metalmecánica.

Informe Técnico:

Monge, Cruz y López (2013), en su informe técnico presentado ante la Universidad Autónoma de Nuevo León en México titulado Manufactura Esbelta, Manufactura Sustentable y Mejora Continua en la Eficiencia Operacional y Responsabilidad Ambiental. Explican en su artículo, cómo se ha desarrollado un modelo matemático para relacionar la manufactura esbelta, la manufactura sustentable y la mejora continua con la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental en la industria manufacturera en una región de México. El modelo fue desarrollado empleando la técnica de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales y se demostró su capacidad predictiva. El modelo muestra también que los factores estudiados afectan los resultados financieros, la satisfacción de empleados, la cultura de sustentabilidad y el impacto medioambiental en plantas de manufactura discreta de Apodaca en México.

El estudio establece las bases para análisis posteriores del modelo con el fin de predecir desempeños en la eficiencia operacional y sus variables clave, así como prescribir estrategias y tácticas para la adopción exitosa de los enfoques analizados. Esto permitirá lograr ventajas competitivas en calidad, costos, tiempo de entrega, flexibilidad e innovación.

Aporte. El artículo ofrece información teórica que aporta ideas como desarrollar diferentes modelos productivos para relacionar la manufactura y la mejora continua con la eficiencia y la responsabilidad en la industria manufacturera; otorga herramientas para implementar modelos con el fin de conseguir mayores desempeños en las industrias manufactureras.

Palabras clave: manufactura esbelta, manufactura sustentable, mejora continua, eficiencia operacional, responsabilidad ambiental.

2.2. Fundamentos Teóricos

En el desarrollo de toda investigación, es necesario consultar documentos relacionados con la temática en estudio, permitiendo analizar, comprender e interpretar la realidad y así generar posibles soluciones. En tal sentido, se despliegan las bases teóricas constituidas por conocimientos expuestos en textos especializados que permiten el adecuado desarrollo de la investigación, siendo fundamentales para reforzar los conocimientos implícitamente ligados con el tema y sustentar dicha información.

Para Arias (2006) las bases teóricas, “implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones” (p. 106), que permitirán al investigador sustentar su estudio, adoptando un enfoque o punto de vista específico con el fin de lograr los objetivos esperados, dando respuesta a la interrogante surgida en el proceso investigativo.

Calidad

La Calidad es una apreciación extremadamente analizada por numerosos autores, no solo en el ámbito de la calidad, el servicio, sino en áreas como la psicología y hasta la sociología. El famoso sociólogo Pierre Bourdieu, afirmaba que el gusto define nuestra percepción de la calidad de las cosas que nos rodean. En la actualidad la expresión calidad, es utilizada en todos los ámbitos sociales.

Utilizando las palabras de Álvarez, Álvarez y Bullón (2006), quienes definen esta expresión como “una característica intrínseca que acompaña al modo de gestionar la elaboración de un producto” (p. 1).

La norma ISO 9000:2005, define calidad como “el grado en que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos” (p.7).

Cuatrecasas (2005), presenta una definición más orientada a la producción de calidad pues la define como:

El conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para lo que ha sido diseñado (p.19).

Como se puede inferir, todas las definiciones anteriores, son variadas, pero todas ellas implican en su definición que la calidad es la meta de proporcionar un producto o servicio que contenga un conjunto de propiedades o atributos de excelencia, satisfaciendo necesidades implícitas bajo elevados estándares previamente definidos.

Así mismo, el Control de la Calidad, enfoque de la mejora de la calidad, es esencial y forma parte invaluable de las variables relacionadas a este tema, en base a esto, la misma se posesiona como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Constituye un programa para asegurar la

continua satisfacción de los clientes externos e internos mediante el desarrollo permanente de la calidad del producto y los servicios. Asimismo, según expone Mendieta (2004):

El concepto involucra la orientación de la organización a la calidad manifestada en la calidad de sus productos, servicios, desarrollo del personal y contribución al bienestar general. La definición de una estrategia asegura que la organización está haciendo las cosas que debe hacer para lograr los objetivos. La definición del sistema determina si está haciendo estas cosas correctamente (p. 34).

La calidad de los procesos se mide por el grado de adecuación de estos a lograr la satisfacción de los clientes (internos o externos). Esto implica la definición de requerimientos del cliente o consumidor, los métodos de medición y estándares contra que comparar la calidad.

Mejora:

Es el cambio o progreso de un procedimiento que está en condición precaria hacia un estado mejor. Para darle enfoque al tema en estudio lo llevamos a mejora continua y decimos que es una herramienta de mejora para cualquier proceso o servicio, la cual permite un crecimiento y optimización de factores importantes de la empresa que mejoran el rendimiento de una forma significativa. Una vez que la mejora continua determina las variables de mayor impacto al proceso y servicio se les debe dar seguimiento en forma constante y se establece un plan para ir mejorando poco a pocos las variables mencionadas. La mejora continua es una herramienta la cual recomiendo debido a su flexibilidad para ser adoptada por personas de todos los niveles de la empresa mediante metodologías como kaizen, en tal sentido

Imai (1989) lo define como: "Mejoramiento y aún más significa mejoramiento continuo que involucra a todos, gerente y trabajadores por

igual". Mientras que Newitt (1996), la definición de Imai (1989), se basa en que la palabra Kaizen es una derivación de dos ideogramas japonesas que significan: KAI = Cambio, ZEN = Bueno para mejorar es decir, Mejora Continua o Principio de Mejora Continua. De esta manera, la primera óptica de la definición del Kaizen se basa entonces en sustentar su presencia, como un elemento organizacional en la que la participación de los empleados impacta directamente en la mejora de los procesos de trabajo. En este sentido, Bessant (2003) indica que. "La movilización y la participación de los empleados, genera un canal o un medio para que los mismos, puedan contribuir al desarrollo de la compañía. En términos sencillos, "trabajando con las manos, pero utilizando el cerebro para pensar" (p.64)

Esta idea, se compara y es similar a los estudios iniciales de la escuela de las relaciones humanas, en las que Mayo, Maslow, McGregor y Herzberg argumentaban dicha aproximación del management (Malloch 1997). Masaaki Imai (2006; 2007), indicaba que: El Kaizen representa el mejoramiento continuo, pero mejoramiento todos los días, a cada momento, realizado por todos los empleados de la organización, en cualquier lugar de la empresa. Y que va de pequeñas mejoras incrementales a innovaciones drásticas y radicales.

En ese mismo orden de ideas, otros autores que siguen la misma línea de enseñanzas de Taichi Ohno en Toyota Motor Company indican que el mejoramiento del Kaizen por parte de los empleados, debe llegar a hacerse incluso, cada segundo de su tiempo, aunque sea en pensamiento (Takeyuki 1995; Suárez-Barraza 2007). Mientras, el JUSE (Japanese Union for Scientist and Engineers), utiliza el término Kaizen sin concretarlo, como un axioma para definir otros conceptos y como una filosofía empresarial (Bhuiyan y Baghel 2005). Así pues, Suárez-Barraza (2007) lo define como:

Una filosofía de gestión que genera cambios o pequeñas mejoras incrementales en el método de trabajo (o procesos de trabajo) que permite reducir despilfarros y por consecuencia mejorar el rendimiento del trabajo, llevando a la organización a una espiral de innovación incremental (p.91),

Finalmente, también se encuentra la línea de autores que indican que el Kaizen o la mejora continua en su caso, puede ser entendido, como un elemento más de la gestión por calidad total (Crosby 1979; Ishikawa 1986; Deming 1986; Garvin 1987; Juran 1990; Hakes 1991; Feigenbaum 1991; Dean y Bowen 1994; Oakland 1999; Hellsten y Klefsjö 2000), o como la plataforma básica de sistema de producción toyota o el pensamiento esbelto (o *Lean Thinking*) caracterizado por la participación de los empleados en la solución de los problemas o desperdicios que surgen en el trabajo cotidiano; la forma en que se ejecuta dicha eliminación es a través de equipos de mejora o de la aplicación de las 5'S y la estandarización (Womack et al. 1990; Ho and Citmill 1996; Likert 2004; Spear 2004; Hino 2006; Dahlgaard y Dahlgaard-Park 2006).

Ambas aproximaciones, la japonesa y la occidental también ha sido estudiada por algunos autores para comparar conceptos, similitudes y principios (Magaña-Campos y Aspinwall 2003). A manera de resumen, es importante indicar después de analizar la literatura que el Kaizen ha sido un término que sigue en evolución, lo que ha traído como consecuencia, diferentes significados dependiendo del tiempo y el contexto organizacional en que se ha presentado.

Procesos Productivos:

El proceso de producción se define, como la transformación llevada a cabo a partir de unidades de entrada (*inputs* o materia prima) en elementos de salida (*outputs*). Según Baca Urbina (2001) este consiste en un procedimiento técnico para la generación de bienes y servicios. En el proceso productivo intervienen

tres dimensiones fundamentales como lo son un estado inicial, el proceso de transformación y los resultados.

En primer lugar, se hace uso de insumos y suministros, entendidos como aquellos elementos sobre los cuales se lleva a cabo el proceso de transformación (insumos), y los recursos necesarios para este mismo proceso (suministros). En sí mismo, el proceso de transformación implica un conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final, en las instalaciones de la empresa. En este sentido, el proceso de transformación agrega valor a la materia utilizada, como resultado se tienen productos, subproductos, residuos o desechos.

Metalmecánica:

La industria metal mecánica abarca todos aquellos sectores productivos que se dedican a la transformación de metales. Se incluyen dentro de éste subconjunto manufacturero tanto las plantas de fundición y forja como los talleres de estampado, corte y soldadura, tratamiento térmico, de metales diversos; también el sector agrupa los establecimientos de armado y ensamble final de maquinaria eléctrica y no eléctrica, de vehículos y materiales de transporte y de equipos varios de índole científica.

En este sector participan dos tipos de industrias: fabricantes terminales de maquinarias y equipos y fabricantes de partes y piezas. Los primeros se dedican al ensamble de productos y a la elaboración de los componentes más críticos o especiales y los segundos son proveedores de componentes específicos. CEPAL (1989) dice que desde el punto de vista industrial y tecnológico estos dos tipos de fabricantes conforman un conjunto industrial.

La tecnología de estas ramas productivas posee una gama de rasgos peculiares que sin duda afectan la conducta tecnológica de la empresa, vale la pena mencionar:

- a) El gran número y la enorme diversidad de subprocesos necesarios para fabricar un producto metalmecánico dado.
- b) La amplitud y complejidad del árbol de componentes que liga piezas, submontajes y productos finales.
- c) La universalidad o carácter de uso múltiple, que posee una parte más o menos importante del equipamiento utilizado por el sector.
- d) El alto grado de sustituibilidad entre subprocesos y técnicas productivas. La producción metal mecánica abarca una gama sumamente heterogénea de productos a los que se llega a través de una extensa nómina de subprocesos.

La industria metalmecánica se caracteriza también por la complejidad del árbol de componentes que liga a piezas, submontajes y productos; ocurre que todo producto final complejo, por ejemplo, un automóvil, es la suma de una serie de subconjuntos, cada uno de los cuales requiere a su vez un montaje propio efectuado con anterioridad. Las diferencias entre las industrias de proceso y las ramas metalmecánicas, por supuesto, no acaban con el mayor número de subprocesos que normalmente integran la tecnología de estas últimas, ni con la mayor complejidad y amplitud del árbol de componentes y las opciones de descentralización y especialización que éste trae aparejadas.

Gestión de la Calidad:

Méndez (2004), señala que:

La gestión de calidad es una filosofía adoptada por organizaciones que confían en el cambio orientado hacia el cliente y que persiguen mejoras continuas en los procesos diarios. Esto implica que el personal, también puede tomar decisiones. Los principios de la gestión de calidad son adoptados por las organizaciones para realzar la calidad de los productos y servicios, y de esta manera aumentar la eficiencia (p.15).

En lugar de realizar un esfuerzo en controlar la calidad, parece más interesante invertir estos recursos en una gestión de calidad adecuada a cada empresa. La inversión para la gestión de la calidad puede ser inadecuada tanto por su exceso, como por su defecto. Así mismo, la obra citada señala que la gestión de la calidad puede aplicarse de muchas formas en función de la empresa. A continuación se enumeran los diferentes sistemas de gestión de calidad que se están utilizando en la actualidad:

- ✓ Orientado al producto: inspección.
- ✓ Orientado al proceso: control estadístico del proceso (SPC).
- ✓ Orientado al sistema: aseguramiento de la calidad este es el caso de las normas ISO 9000, involucrando a todos los departamentos e incluso, a los proveedores.
- ✓ Orientado al desarrollo: investigación y desarrollo (I+D) encauzado a productos y procesos.
- ✓ Orientación hacia la excelencia empresarial: no se fija sólo en productos y procesos, sino también en la empresa y el entorno en el que se encuentra.

De acuerdo a lo contemplado por el *Project Management Institute* PMI (2013) “la gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido” (p. 227). Por lo tanto, la gestión de calidad considera, en relación al objetivo planteado en esta investigación:

- ✓ Planificar la gestión de la calidad: Involucra el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o norma para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos. Incluye un Plan de Calidad.
- ✓ Aseguramiento de calidad: Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de

calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.

- ✓ Control de calidad: Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios que sean necesarios.

Los procesos de planificación, aseguramiento y control de calidad se interrelacionan entre sí. Todo proyecto, organización o proceso deben ser dirigidos y controlados en forma sistemática y transparente, La gestión de calidad involucra 8 principios que son utilizados para conducir al logro y mejora de los objetivos. Según la norma ISO 9000:2015: Figura 1, principios actuales de la gestión de la calidad.

1. Enfoque al cliente. Debemos siempre comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarnos por exceder sus expectativas.
2. Liderazgo. Debemos crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente con el logro de los objetivos de la organización.
3. Los líderes de la organización deben aplicar las 3 bases del liderazgo (3 D's):
 - 1ª Base: Dirigir
 - 2ª Base: Delegar
 - 3ª Base: Desarrollar/Preparar
4. Participación del personal. El total compromiso del personal permite que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
5. Enfoque basado en procesos. Un resultado deseado se alcanza eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se administran como un proceso.
6. Enfoque de sistemas para la gestión. Identificar, entender y gestionar

los procesos interrelacionados como un sistema.

7. Mejora continua. La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
8. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Las decisiones eficaces se basan en hechos y datos para tomar dichas decisiones.
9. Relaciones de beneficio mutuo con el proveedor. Una relación de beneficio mutuo aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

En la figura uno (1) podemos observar los 8 principios actuales.

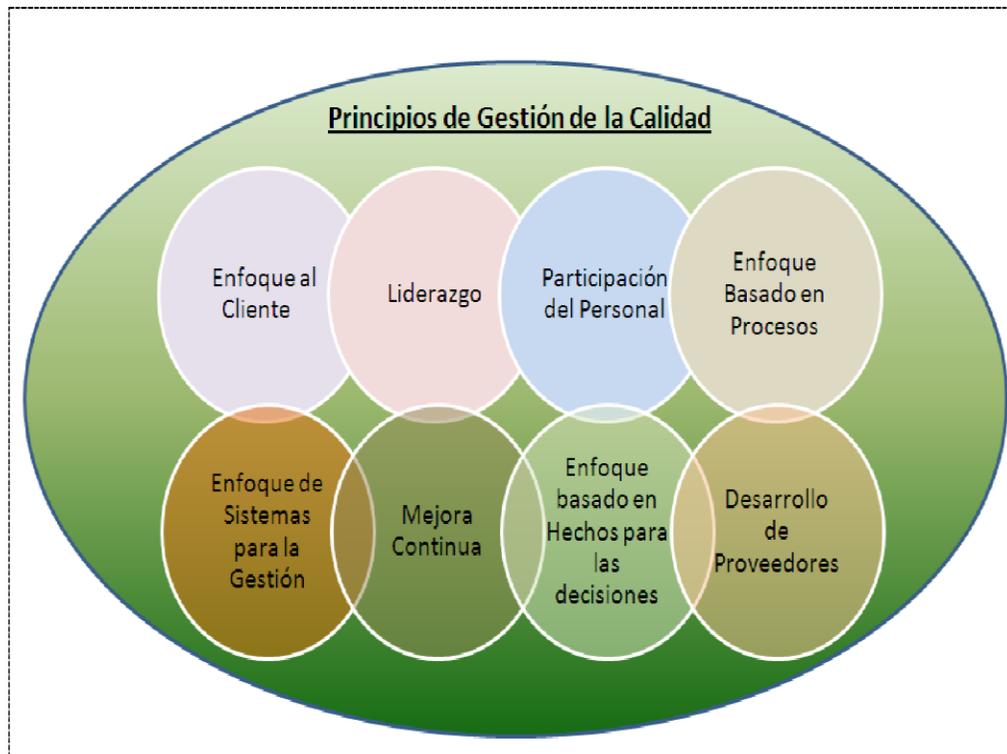


Figura 1. Principios actuales de la gestión de la calidad

Fuente: Elaborado con datos aportados de la Norma ISO 9000:2015. (2018).

Sin embargo en el borrador técnico de la Norma ISO 9001:2015, estos conocidos 8 principios, pasan a ser solo siete (7), ya que el principio 4º “Enfoque basado en procesos” y el quinto (5º) “Enfoque de sistema para la gestión” se unirán en uno solo, ya que los resultados deseados se logran de

manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.

A continuación se exponen los siete (7) principios y su justificación, que según González (2015) y el borrador técnico de la Norma ISO 9001:2015 (2015). Serán establecidos en el año en curso en la actualización en revisión.

Principio 1: Enfoque al cliente: La gestión de la calidad tiene entre sus objetivos satisfacer las necesidades de los clientes y esforzarse en superar las expectativas de los mismos. El éxito de una organización se alcanza cuando atrae y retiene la confianza de los clientes. Para esto hay que entender las necesidades presentes y futuras que puedan tener.

Principio 2: Liderazgo: Los dirigentes han de establecer las condiciones en que las personas de la organización van a participar en los logros de los objetivos de la empresa. Es necesario que la organización pueda alinear sus estrategias, políticas, procesos y recursos para conseguir sus objetivos.

Principio 3: Compromiso del personal: Es esencial que la organización cuente con personas competentes y comprometidas en la labor de mejorar la capacidad de crear de la organización. Para una administración eficaz y eficiente es necesaria la participación y respeto de todos los niveles de la organización. Facilitan esta tarea, la mejora de habilidades y los conocimientos entre otros aspectos.

Principio 4: Enfoque a procesos: Los resultados más consistentes se logran con mayor eficacia y eficiencia cuando se entienden las actividades y se gestionan como procesos interrelacionados y coherentes. El sistema de gestión de la calidad se compone de procesos interrelacionados. La comprensión de cómo se llegaron a los resultados permite optimizar el rendimiento de la organización.

Principio 5: Mejora continua: Las organizaciones exitosas cuentan con el enfoque en la mejora continua. La mejora es indispensable para mantener el

rendimiento de una organización, reaccionar a los cambios internos y externos y crear nuevas oportunidades.

Principio 6: Toma de decisiones basada en la evidencia: Las decisiones basadas en el análisis y evaluación de los datos y la información son más propensas a producir los resultados deseados. La toma de decisiones puede ser un proceso complejo, y siempre implica cierto grado de incertidumbre. A menudo, implica múltiples tipos y fuentes de entradas, así como su interpretación, que puede en ocasiones ser subjetiva. Es importante entender las relaciones de causa y efecto y posibles consecuencias no deseadas. Hechos, pruebas y análisis de datos conducen a una mayor objetividad y confianza en las decisiones tomadas.

Principio 7: Gestión de las relaciones: Para el éxito sostenido, las organizaciones deben gestionar sus relaciones con las partes interesadas, como por ejemplo los proveedores. Las partes interesadas influyen en el desempeño de una organización. El éxito sostenido es más probable que sea logrado cuando una organización gestiona las relaciones con sus partes interesadas para optimizar su impacto en su desempeño. La gestión de las relaciones con la red de proveedores y socios es a menudo de una importancia crucial.

Adicionalmente la Norma ISO 10006:2003 “Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la gestión de calidad en proyectos”, señala que:

Para alcanzar los objetivos de todo proyecto es necesario gestionar los procesos del proyecto dentro de un sistema de gestión de la calidad. El sistema de gestión de la calidad del proyecto debería estar alineado tanto como sea posible con el sistema de gestión de la calidad de la organización originaria (p. 5).

La Norma ISO 9000:2005 “sistemas de gestión de la calidad – fundamentos y vocabulario”, define el sistema de gestión de la calidad como:

Aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización tales como aquéllos relacionados con el crecimiento, recursos financieros, rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional (p. 6).

Productos:

Es el resultado de un esfuerzo creador que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles (empaquete, color, precio, calidad, marca, servicios y la reputación del vendedor) los cuales son percibidos por sus compradores (reales y potenciales) como capaces de satisfacer sus necesidades o deseos.

Por su parte Patricio Bonta y Mario Farber (1994) en su libro *199 preguntas sobre Marketing y Publicidad*. Expresan que el producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización.

El *marketing* le agregó una segunda dimensión a esa tradicional definición fundada en la existencia de una función genérica de la satisfacción que proporciona. La primera dimensión de un producto es la que se refiere a sus características organolépticas, que se determinan en el proceso productivo, a través de controles científicos estandarizados, el productor del bien puede valorar esas características fisicoquímicas.

La segunda dimensión se basa en criterios subjetivos, tales como imágenes, ideas, hábitos y juicios de valor que el consumidor emite sobre los productos. El consumidor identifica los productos por su marca. En este proceso de diferenciación, el consumidor reconoce las marcas, a las que le asigna una imagen determinada.

Sector Industrial Manufacturero:

Dorothea Melcher (1995) expresa que la industria manufacturera.

“Es aquella que se dedica excluyentemente a la transformación de diferentes materias primas en productos y bienes terminados y listos para que ser consumidos o bien para ser distribuidos por quienes los acercarán a los consumidores finales” (p. 76).

En tal sentido en la industria venezolana se produjo un efecto de aceleración: la distribución de estos ingresos en el país, por los canales acostumbrados, llevó a un crecimiento repentino de la demanda de productos duraderos de consumo, de textiles y de alimentos, lo que pudo ser respondido por las empresas existentes aumentando el aprovechamiento de su capacidad establecida. Sin embargo, también crecieron las importaciones, permitidas para frenar la inflación y bajo la presión del capital comercial.

En las industrias livianas, la de textil volvió a recibir grandes créditos para ampliar y modernizar sus instalaciones; sin embargo, el tiempo necesario para la adquisición e instalación de los equipos retardó la puesta en funcionamiento de las fábricas, que tuvieron que enfrentarse a la fuerte competencia desde los países del Lejano Oriente y el aumento del contrabando por la disminución de control aduanero. Esto llevó al estancamiento y una fuerte crisis en 1979-80 cuando quebraron muchas empresas textiles y de confección.

La muy protegida industria automotriz de ensamblaje vivió una expansión sin antecedentes, inundando al país con una enorme cantidad de automóviles y realizando fabulosas ganancias. También la industria de la construcción vivió de nuevo un gran auge. La industria de electrodomésticos (ensamblaje) se expandió, ampliando la influencia del capital japonés en el país, en relación con el capital norteamericano que había prevalecido hasta entonces.

Planificación de la calidad.

Corrales (2002) señala que:

Una planificación propiamente dicha es toda actividad tendiente a asignar y distribuir los recursos para alcanzar un determinado objetivo, La planificación de un sistema productivo proporciona la información sobre qué fabricar, cómo y cuándo hacerlo. Consiste en hacer un plan base de producción según las previsiones de la demanda, es decir, determinar las cantidades a producir, durante un intervalo de tiempo establecido (p. 12).

El liderazgo en calidad requiere que los bienes, servicios y procesos internos satisfagan a los clientes. La planificación de la calidad es el proceso que asegura que estos bienes, servicios y procesos internos cumplen con las expectativas de los clientes. Así mismo Corrales (2002), señala que:

La planificación de la calidad proporciona un enfoque participativo y estructurado para planificar nuevos productos, servicios y procesos. Involucra a los grupos con un papel significativo en el desarrollo y la entrega, de forma que participan conjuntamente como un equipo y no como una secuencia de expertos individuales (p. 14).

Este proceso no sustituye a otras actividades críticas involucradas en la planificación. Representa un marco dentro del cual otras actividades pueden llegar a ser incluso más efectivas. Se estructura en seis pasos: No sustituye a otras actividades críticas involucradas en la planificación. Representa un marco dentro del cual otras actividades pueden llegar a ser incluso más efectivas. El proceso se estructura en seis pasos:

Verificación del objetivo: un equipo de planificación ha de tener un objetivo, debe examinarlo y asegurarse de que está claramente definido.

Identificación de los clientes: además de los clientes finales, hay otros de quienes depende el éxito del esfuerzo realizado, incluyendo a muchos clientes internos.

Determinación de las necesidades de los clientes: el equipo tiene que ser capaz de distinguir entre las necesidades establecidas o expresadas por los clientes y las necesidades reales, que muchas veces no se manifiestan explícitamente.

Desarrollo del producto (bienes y servicios): basándose en una comprensión clara y detallada de las necesidades de los clientes, el equipo identifica lo que el producto requiere para satisfacerlas.

Desarrollo del proceso: un proceso capaz es aquél que satisface, prácticamente siempre, todas las características y objetivos del proceso y del producto.

Transferencia a las operaciones diarias: es un proceso ordenado y planificado que maximiza la eficacia de las operaciones y minimiza la aparición de problemas.

La estructura y participación en la planificación puede parecer un aumento excesivo del tiempo necesario para la planificación pero en realidad reduce tiempo total necesario para llegar a la operación completa. Una vez que la organización aprende a planificar la calidad, el tiempo total transcurrido entre el concepto inicial y las operaciones efectivas son muchos menores.

Aseguramiento de la Calidad:

El aseguramiento de la calidad representa todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos.

Según el autor Malevski (1995), para que un programa de aseguramiento de la calidad sea efectivo: “Se requiere, generalmente, una evaluación permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del diseño y de las especificaciones según las aplicaciones previstas, así como también

verificaciones y auditorías a las operaciones de producción, instalación e inspección” (p.50).

Dentro de las empresas, este programa sirve como una herramienta de la gestión. El aseguramiento de la calidad es un sistema y como tal, es un conjunto de procedimientos bien definidos y entrelazados, que requiere unos determinados recursos para funcionar, tal como define la Norma ISO 9000: 2015 Sistemas de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabularios: “El aseguramiento de la calidad es la parte de la gestión de la calidad que está orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad” (p.15).

Desde su definición, el término “aseguramiento” implica afianzar algo, garantizar el cumplimiento de una obligación, comprobar la certeza de algo y prometer; por medio de este elemento la organización intenta transmitir la confianza y afirma su compromiso con la calidad a fin de brindar el respaldo necesario a sus productos y servicios.

Y así la empresa podrá incorporar un sistema de calidad con actividades que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos, lo que implica una evaluación de los procesos, la identificación de oportunidades de mejora, el diseño de mejoras y su implementación, el manejo eficiente de documentación, entre otras. No es conveniente que los sistemas de calidad resulten en burocracia, papeleo o falta de flexibilidad. Todos los negocios tienen una estructura administrativa y ésta es la base sobre la que se construye el sistema de calidad.

La aplicación de un sistema de procesos o sistemas de calidad dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos". Según la Norma ISO 9001:2008: “Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que

proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción” (p. 7).

La dirección de la organización es en última instancia la responsable del establecimiento de la política de calidad y de las decisiones en dicha materia, así como el desarrollo, implementación y sostenibilidad del sistema de calidad.

Es conveniente que las actividades que aporten directa o indirectamente a la calidad, sean debidamente definidas y documentadas, considerándose las responsabilidades y sus actores.

Para el autor Russel (1998), un plan maestro de la calidad tiene como objetivo: “Cambiar la cultura (actitud) de la organización hacia una forma ejecutiva de calidad total para mejorar la competitividad (sobrevivencia) y prosperar” (p.31).

Este plan maestro de la calidad contempla cuatro (04) metas que se citan a continuación: Integrar y promover la administración de la calidad: comprometiéndose con la política de calidad, comercializar los conceptos de calidad total y desarrollos de equipos de trabajo, demostrando compromiso del ejecutivo e involucrando a todos los niveles de la organización.

Desarrollar una organización que responda a las necesidades y deseos de los clientes: Integrando la calidad en la organización de negocios, y educar a la organización en los conceptos y métodos de la calidad.

Proporcionar valor al cliente de manera consistente: Desarrollando una base para la mejora, aplicando las técnicas y herramientas de la calidad para la prevención, e instrumentar métodos estadísticos para el control de la calidad. Alcanzar la mejora continua: Estableciendo un sistema de educación en la calidad, formar sistemas de auditorías, integrar la prevención total, e integrar la administración de la calidad total.

Un programa de aseguramiento de la calidad tiene un requisito esencial e indispensable para el correcto diseño y funcionamiento del sistema que genera productos destinados al consumo humano, ya que debe garantizarse la

inocuidad y seguridad de dichos productos; este requisito son las buenas prácticas de manufactura.

Buenas prácticas de manufactura (BPM).

Las BPM constituyen el factor que asegura que los productos se elaboren en forma uniforme y controlada según los lineamientos de calidad adecuadas al uso que se pretende dar a los productos y conforme a las condiciones exigidas para la comercialización. Así mismo, son herramientas de control oficial en las actividades de auditoría. El estricto cumplimiento de ellas lleva sin duda al logro de la calidad en la elaboración de los insumos facilitando el acceso al comercio internacional. “El objetivo de las buenas prácticas de fabricación, consiste en reducir el riesgo de contaminación de los productos durante la fabricación o elaboración, embalaje, almacenamiento y transporte” (Aguirre, 1996, p. 56).

Análisis del modo y efectos de fallos (AMEF).

Para Escudero (2014) El análisis del modo y efectos de fallas (AMEF)

“es un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas” (p. 1).

Es una metodología utilizada durante el desarrollo del producto y del proceso, para asegurar que se han considerado los problemas que potencialmente se puede presentar y que pueden afectar la calidad del producto y/o su desempeño.

En definitiva es un método dirigido a lograr el aseguramiento de la calidad, que mediante el análisis sistemático, contribuye a identificar y prevenir los modos de fallo, tanto de un producto como de un proceso, evaluando su gravedad, ocurrencia y detección, mediante los cuales, se calculará el número

de prioridad de riesgo, para priorizar las causas, sobre las cuales habrá que actuar para evitar que se presenten dichos modos de fallo. Según Rodríguez (2007) los siguientes términos, que aparecen en la definición anterior, son los llamados parámetros de evaluación del AMEF:

Gravedad del fallo o severidad (S).

Este índice está íntimamente relacionado con los efectos del modo de fallo. El índice de gravedad valora el nivel de las consecuencias sentidas por el cliente. Esta clasificación está basada únicamente en los efectos del fallo. El valor del índice crece en función de:

- ✓ La insatisfacción del cliente. Si se produce un gran descontento, el cliente no comprará más.
- ✓ La degradación de las prestaciones. La rapidez de aparición de la avería.
- ✓ El coste de la reparación.

Probabilidad de ocurrencia (O). Se define como la probabilidad de que una causa específica se produzca y dé lugar al modo de fallo. El índice de la ocurrencia representa más bien un valor intuitivo más que un dato estadístico matemático, a no ser que se dispongan de datos históricos de fiabilidad. Está íntimamente relacionado con la causa de fallo, y consiste en calcular la probabilidad de ocurrencia en una escala del 1 al 10.

Probabilidad de detección (D). Indica la probabilidad de que la causa y/o modo de fallo, supuestamente aparecido, llegue al cliente. Se está definiendo la "no-detección", para que el índice de prioridad crezca de forma análoga al resto de índices a medida que aumenta el riesgo.

Número de prioridad de riesgo (NPR). Es el producto de la probabilidad de ocurrencia, la gravedad, y la probabilidad de no detección, y debe ser calculado para todas las causas de fallo. Es usado con el fin de priorizar la causa potencial del fallo para posibles acciones correctoras:

$$NPR = S * O * D$$

El AMEF puede ser considerado como un método analítico estandarizado para detectar y eliminar problemas de forma sistemática y total, cuyos objetivos principales son:

- ✓ Reconocer y evaluar los modos de fallas potenciales y las causas asociadas con el diseño y manufactura de un producto.
- ✓ Determinar los efectos de las fallas potenciales en el desempeño del sistema.
- ✓ Identificar las acciones que podrán eliminar o reducir la oportunidad de que ocurra la falla potencial.
- ✓ Determinación de los sistemas de detección para los distintos modos de fallos y aseguramiento de los mismos a través de revisiones periódicas.
- ✓ Analizar la confiabilidad del sistema.
- ✓ Documentar el proceso.
- ✓ Satisfacción del cliente (interno y externo) mediante la mejora de la calidad del proceso o del diseño del producto.

Para la mejora continua podemos hacer uso de la herramienta **Kaizen** basada en el sistema enfocado en la mejora continua para las empresas y sus componentes, de manera armónica y proactiva. El sistema de origen japonés surgió ante la necesidad de la nación de superarse a sí misma de forma que pudiese equipararse con las potencias industriales de Occidente, quienes mantenían el monopolio industrial a nivel mundial.

Según el autor Imai (2001):

“La esencia de la dirección de la calidad es la mejora continua. En este sentido, el término Kaizen significa mejora continua, involucrando a todos los niveles de la jerarquía organizacional”
(p.37).

Para Quesada (2008) el término Kaizen es:

“una palabra compuesta por Zen que significa “para mejor” y Kai que significa “cambio”, pudiéndose traducir como “cambio para mejor” lo que se ha definido como el mejoramiento continuo” (p.1).

Las mejoras en las organizaciones pueden tener su origen en dos tipos de cambios: incrementales (Kaizen) o bruscos (innovación). Los cambios estructurales son originados por el entorno empresarial o bien por una anticipación a los mismos. El Kaizen constituye un esfuerzo permanente de efectos acumulativos ya que no se trata únicamente de la sostenibilidad, se trata también de la mejora y actualización ininterrumpida de los estándares de desempeño, requiriendo el esfuerzo individual de todo el personal de la organización y la suma de dichos esfuerzos. Las características de éste sistema permite su implementación en cualquier parte de la cadena de servicio o área de la empresa.

2.3 Marco Referencial

Este proyecto está enmarcado en el sector manufacturero del ramo maderero conformado en la región por un total de diez empresas, las cuales son agrupadas por la Confederación Venezolana de Industriales CONINDUSTRIA. El ramo se dedica a la elaboración de productos escolares y de oficina como mesa sillas de trabajo, escritorios para cátedra y secretariales, juegos de cuarto de cocina y muebles, estantes para biblioteca, sillas y archivadores son parte de la gama de productos que se elaboran.

Brevemente se observan los procesos que generalmente se realizan en el sector manufacturero para la obtención de los productos mencionados anteriormente.

En la figura dos (2) podemos observar los proceso de metalmecánica de la empresa a&m. Trata de contextualizar el sector donde se desarrolla la

investigación, por ende la industria manufacturera es aquella que se dedica exclusivamente a la transformación de la materia prima en bienes finales de consumo, listos para su comercialización directa o a través de distribuidores que los aproximan a sus diversos públicos de destino.

En tal sentido Creaciones Industriales a&m c.a. es una de las empresas del sector manufacturero ubicadas en la población de San Antonio del Táchira, estado Táchira y esta data del año 2006, dedicada a la fabricación y venta de mobiliario y materiales para la construcción y lo relacionado con la planificación, ejecución y mantenimiento de proyectos de obras civiles, eléctricas, metálicas y metalmecánicas, a ofrecer la mejor calidad y variedad en productos y servicios de venta, brindándoles a sus clientes las mejores opciones de compra.

Tienen como propósito ofrecer productos y servicios de alta calidad a un precio que les permita obtener beneficios económicos. Sin embargo, su compromiso está orientado a asumir un rol socialmente responsable adoptando principios y valores de ética, honestidad y respeto total al medio ambiente como a la comunidad.

Además consideran el recurso humano como un componente de vital importancia, contando con un establecimiento que posee el mejor ambiente de comodidad y seguridad tanto para sus clientes como para los trabajadores, asimismo la empresa busca a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, tener estrategias que ayuden a establecer un mejor contacto manteniendo una buena relación con el cliente.

El éxito de Creaciones Industriales a&m c.a, radica en que es una de las pocas empresas en la zona de más amplia trayectoria en el ámbito mobiliario y constructivo, lo que nos ha permitido aumentar la clientela a diferentes estados del país, pretende bajo un esquema de mejoramiento continuo, dedicación y esmero, ser identificados en el mercado por un claro concepto de calidad e innovación.

La empresa aspira ser reconocida como una de las pyme líder en mobiliario y materiales para la construcción y lo relacionado con la planificación, ejecución y mantenimiento de proyectos de obras civiles, eléctricas, metálicas y metalmecánicas contando con los mejores precios que caracterizan nuestro ámbito comercial, proporcionando así los mejores servicios y las más cómodas instalaciones, para el óptimo desenvolvimiento de los trabajadores y clientes brindando una excelente y oportuna atención satisfaciendo sus necesidades.

El objeto de la empresa es la fabricación, comercialización, distribución, transporte, ventas al mayor y al detal, exportación e importación, de todo tipo de mobiliario destinado al equipamiento de Instituciones educativas, oficinas y para el hogar, así como también materiales para la construcción y lo relacionado con la planificación, ejecución y mantenimiento de proyectos de obras civiles, eléctricas, metálicas y metalmecánicas que ayuden al desarrollo integral del país, pudiendo comercializar toda la materia prima que intervenga directa o indirectamente en la elaboración del producto mobiliario y de la ejecución de obras.

Sus objetivos estratégicos básicamente son diferentes de las demás empresas, manteniendo un nivel de ventas constantes que le permita conseguir rentabilidad y permanencia en el mercado, así como también la ejecución de obras con mano de obra especializada obteniendo la calidad deseada. Convertir la empresa en líderes en el mercado de ventas de materiales de construcción y mobiliario ofreciendo la mejor atención a su clientela, reforzar imagen de precios bajos, haciendo llamativas las ofertas de nuestros productos. Brindar calidad e innovación a todos sus clientes, ofreciendo productos y servicios de excelencia a la medida de la necesidad del cliente y conseguir que sus proveedores sean socios en el mercado manteniendo una comunicación constante con los mismos.

En el desarrollo de los procesos que realiza la empresa se tienen los siguientes: Esta empresa en su área de transformación de materia prima

aprovecha los productos que se obtienen de procesos metalúrgicos como son la fabricación de piezas, sus procesos productivos en el área de metalmecánica trabajan el metal porque es su material básico, las aleaciones de hierro y los derivados siderúrgicos (como son las piezas de cobre, aluminio, plomo, níquel, estaño o zinc, a los que sólo se les aplica una pequeña reparación o ensamble).

La metalmecánica no solo se especializa en el trabajo con metales, también se involucra con la electromecánica y la electrónica para obtener desde su materia prima hasta su transformación en láminas, alambre y placas que se utilizan en los equipos que se elaboran. Esta planta, lleva a cabo tareas muy variada desde la obtención de la materia prima transformación, mantenimiento uso o utilización. La metalmecánica para este sector es muy importante por la relación que tiene con otras líneas de producción del ramo.

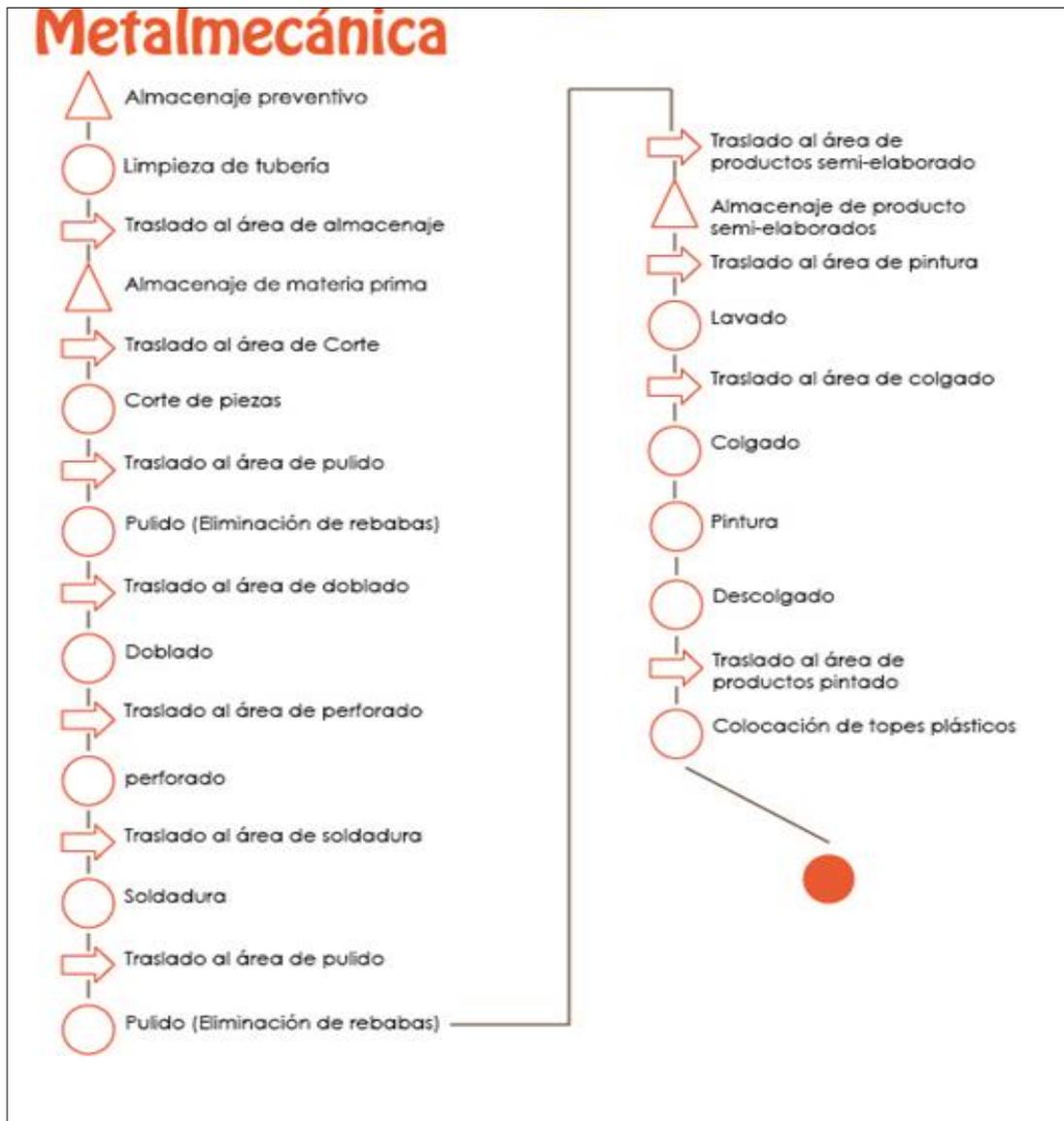


Figura 2. Proceso metalmecánica de la empresa a&m
 Fuente: Elaborado con datos aportados por la empresa. (2018).

Este proceso desencadena en colocación de topes plásticos, donde va al proceso de carpintería que se observa brevemente en la figura tres (3) proceso de carpintería de la empresa a&m.

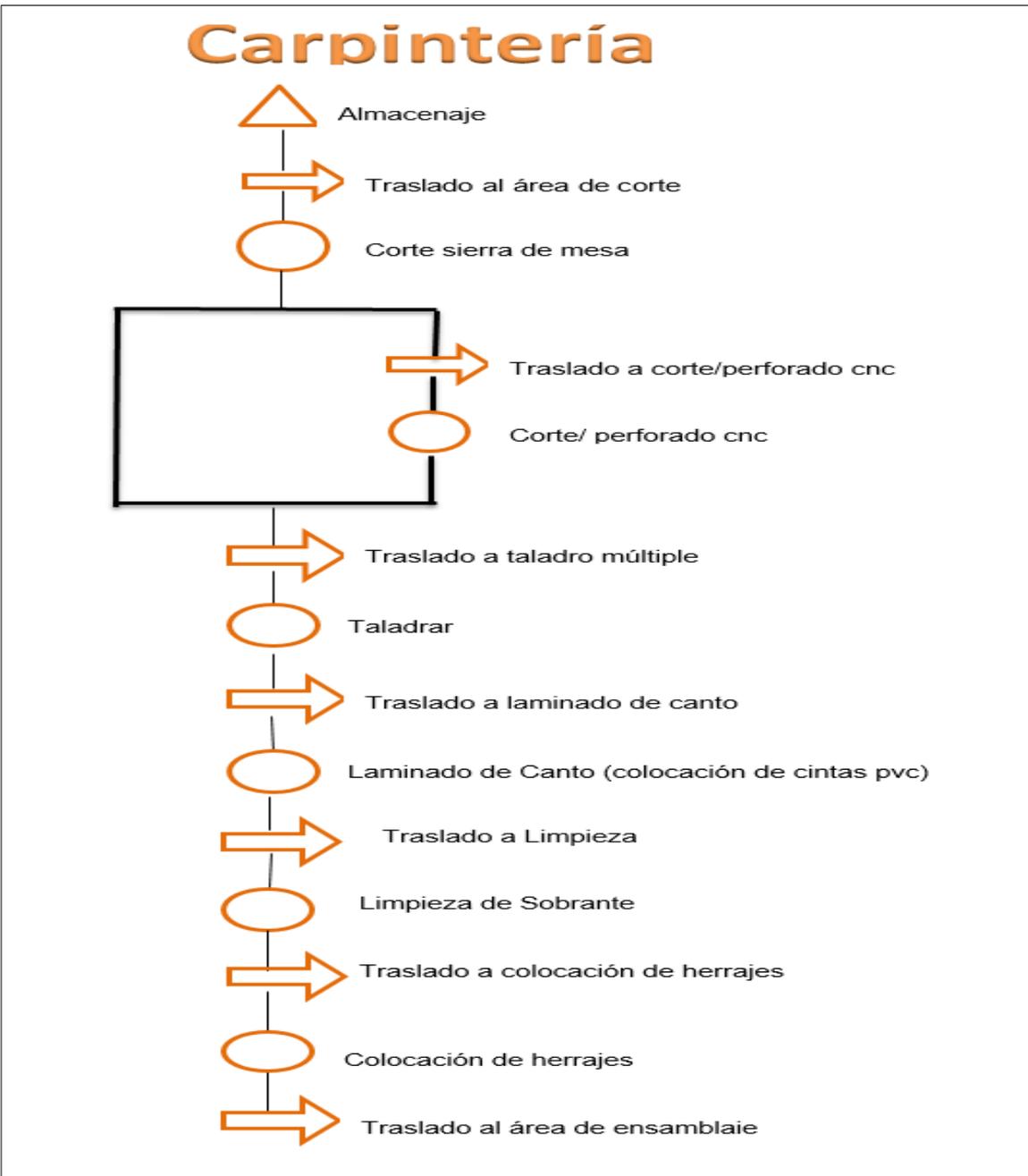


Figura 3. Proceso carpintería de la empresa a&m
 Fuente: Elaborado con datos aportados por la empresa. (2018).

Dicho proceso finaliza de la siguiente manera:

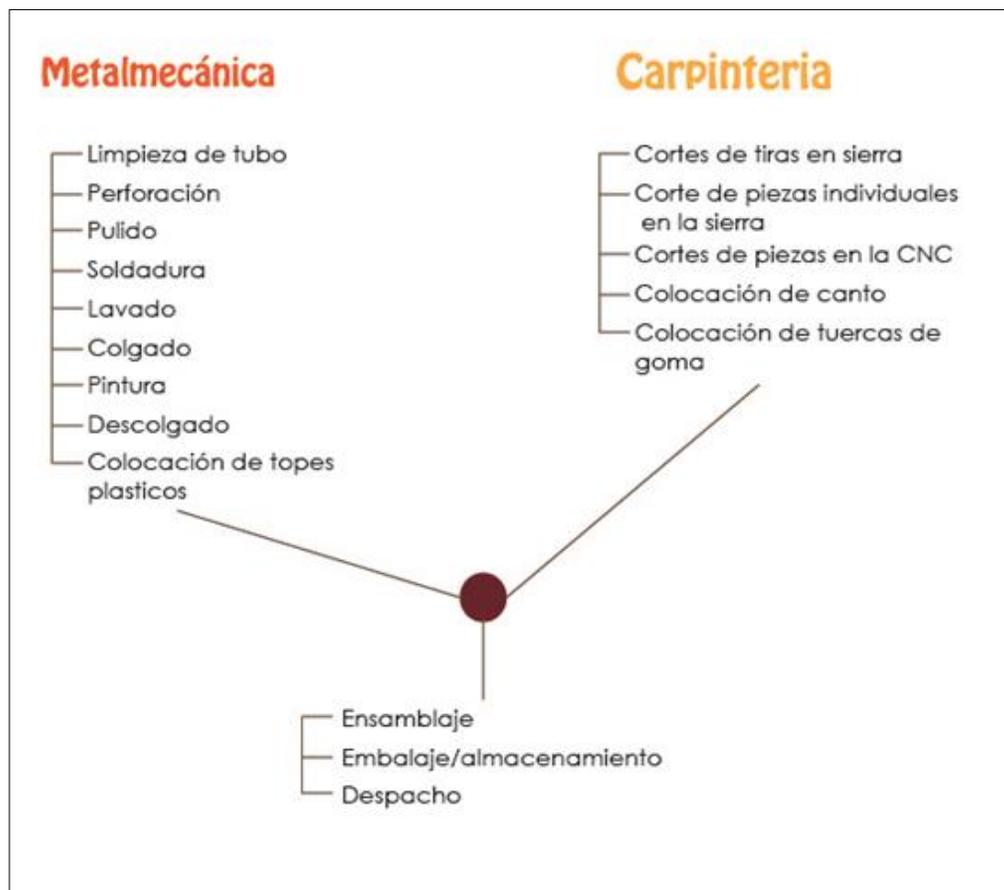


Figura 4. Proceso metalmecánica y carpintería de la empresa A&M
Fuente: Elaborado con datos aportados por la empresa. (2018).

La figura cuatro (4) del proceso de metalmecánica y carpintería que generalmente se utiliza en la industria manufacturera del sector maderero.

2.4. Bases Legales

En Venezuela existen leyes, reglamentos, disposiciones o normativas que rigen la sociedad en general y en especial lo concernientes al aseguramiento de la calidad.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Según Gaceta Oficial N° 5.453. 24 de marzo de 2000. IMPRENTA NACIONAL.

La Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad de la Gaceta Oficial N° 37.555 de la República Bolivariana de Venezuela del 23 de Octubre de 2002. Norma ISO 9001: 2015 Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos Edición 2015-09-30

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 2000) en su artículo 117 expone:

Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.

Por ende el cumplimiento de los requerimientos de calidad, no están excluidos de nuestra Constitución, Este artículo le proporciona a esta investigación un fundamento legal sobre los derechos que tienen los ciudadanos a disponer de bienes y servicios de calidad.

En tal sentido la Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad en su artículo 1 contempla que:

Esta ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores en materia de calidad que consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas y diseñar el marco legal que regule el Sistema Venezolano para la Calidad, asimismo establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el País, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación, Reglamentaciones Técnicas y Ensayos.

Incluso la norma ISO 9001:2015 en su cláusula 8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios. En su párrafo a.1

a) los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo:

1. Cualquier requisito legal y reglamentario aplicable.
2. Aquellos considerados necesarios por la organización.

b) la organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.(2015, p. 10)

Aquí la norma obliga a tomar en cuenta el marco legal, para luego en el punto 8.2.3.Revisión de los requisitos para los productos y servicios en su cláusula 8.2.3.1. Estipula que “La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes”. La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir:

- a) Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.
- b) Los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido.
- c) Los requisitos especificados por la organización.
- d) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios.
- e) Las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos. (2015, p. 11).

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

El marco metodológico es una relación clara y concisa de cada una de las etapas de la investigación. En términos generales, el diseño metodológico es la descripción de cómo se va a realizar la investigación. Al respecto Sabino (2007), en relación al marco metodológico, donde se describen los pasos que deben darse para realizar la investigación. Explica que en esta sección:

Se expone el “cómo” hacer para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada y cumplir con los objetivos del estudio, identificando el tipo de investigación, el diseño de investigación, su población y muestra, la estructura de trabajo vinculada a los entregables específicos del estudio, los métodos de recolección, procesamiento y análisis de datos y las consideraciones éticas de la investigación (p. 113).

3.1 Tipo de Investigación

A continuación, se describe de manera detallada el enfoque de investigación que se utilizara para dar respuesta a la formulación del problema planteado en este estudio. La presente investigación está orientada a desarrollar la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela.

De igual manera, inherente al objetivo de la presente investigación, se enmarca en una investigación de tipo no experimental. Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señalan Kerlinger y Lee (2002)

"En la investigación no experimental no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes o los tratamientos". (p.30).

De hecho, no hay condiciones o estímulos planeados que se administren a los participantes del estudio. Según Hernández, Fernández y Baptista (2007) son:

"Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables donde se consideran los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos". (p.28).

La investigación no experimental es parte de un gran número de estudios cuantitativos como las encuestas de opinión, los estudios ex post-facto retrospectivos y propectivos, etc.

Dada las consideraciones anteriores, Hurtado (2006) define la investigación descriptiva como:

La caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulan hipótesis las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de la investigación. (p.5).

De igual forma, el presente estudio se apoya en una investigación de nivel descriptiva debido a que se diagnóstica una situación actual para establecer los lineamientos necesarios que determinen el cumplimiento del objetivo planteado

Al respecto Tamayo y Tamayo (2001), expresa que una investigación descriptiva es cuando:

Interpreta lo que es, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y a la composición o proceso de los fenómenos. En el enfoque se hacen conclusiones dominantes sobre una persona, grupo o cosa que conduce o funciona en el presente (p.72).

Por otro lado, de acuerdo con la propuesta de Yáber y Valarino (2010) con respecto a la clasificación para investigaciones de Postgrado en Gerencia, específicamente en la disciplina de Gestión de Empresas, relacionadas con su propósito y, al tipo de problema que abordan, esta investigación se clasifica en la tipología: investigación y desarrollo, ya que:

Tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o externo de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o de un mercado. El problema se formula como un enunciado interrogativo que relaciona el producto o servicio a desarrollar y la necesidad por atender (p. 9).

De acuerdo con los basamentos teóricos antes expuesto, se conduce a catalogar esta investigación de tipo proyectiva, descriptiva y de investigación y desarrollo, ya que la misma está relacionada con la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela, alineadas con las políticas y estrategias de la Organización respecto a la calidad y los marcos normativos legales aplicables.

3.2 Diseño de la Investigación

Con relación al diseño de la investigación Arias (2006) lo define como: “La estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p. 26). En este sentido, la estrategia utilizada, conforme con el tipo de investigación definida anteriormente, corresponde a una modalidad mixta de investigación documental e investigación de campo. En el caso de la investigación documental, Arias (2006) lo plantea como un:

Proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos (p. 27).

La modalidad que presenta la siguiente investigación se encuentra enmarcada en una investigación de campo, ya que presenta la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero, y esto se basa en que para efectos de realizar el diagnóstico y los análisis respectivos, se recolecta la información directamente del personal que interviene en los lineamientos del SGC, de los propios procesos productivos, así como de calidad de la organización. Bajo este criterio la Universidad Nacional Abierta (2001), define que una investigación de campo es: “cuando la estrategia que cumple el investigador se basa en métodos que permiten recoger los datos de forma directa de la realidad donde se presenta” (p. 57).

Así mismo, Arias (2006) expone que “La investigación de campo, al igual que la documental, se puede realizar a nivel exploratorio, descriptivo y explicativo”. (p.31)

De igual manera, se utiliza el análisis documental para describir los diferentes elementos que conforman el Plan de la Calidad propuesto para establecer el Sistema de Aseguramiento de la Calidad, de acuerdo con las directrices establecidas en la Norma ISO 9000:2015 “Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario”, así como las normativas internas de calidad de la organización y el marco legal.

Por otro lado, para alcanzar tanto el objetivo general como los específicos, se clasifica el diseño de la presente investigación de campo y descriptiva, ya que los datos en gran parte se obtendrán de la observación directa, tal cual

como son, sin influir en ninguna de sus variables (no experimentales), igualmente se obtendrán en un momento dado de tiempo, bajo ciertas condiciones específicas lo que hace que sea transversal y descriptivo, debido a que persigue diagnosticar la situación en sus detalles, analizando todos los elementos que intervienen en el proceso.

En este orden de ideas y complementando lo antes expuesto, un diseño de investigación de campo, es según la UPEL (2010),

“el análisis sistemático de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores o predecir su ocurrencia. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad” (p.5).

En cambio para Arias (2006) la investigación de campo es:

“La recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental” (p. 31).

Por otro lado, para alcanzar tanto el objetivo general como los específicos, se clasifica el diseño de la presente investigación como no experimental, de campo, transeccional y descriptiva, ya que los datos en gran parte se obtendrán de la observación directa, tal cual como son, sin influir en ninguna de sus variables (no experimentales), igualmente se obtendrán en un momento dado de tiempo, bajo ciertas condiciones específicas lo que hace que sea transversal y descriptivo, debido a que persigue diagnosticar la situación en sus detalles, analizando todos los elementos que intervienen en el proceso.

La investigación no experimental transeccional se caracteriza porque “recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único, donde su propósito es describir variables y

analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2007; p. 270).

En este orden de ideas y complementando lo antes expuesto, un diseño de investigación de campo, es según la UPEL (2010)

“el análisis sistemático de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores o predecir su ocurrencia. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad” (p.5).

En cambio para Arias (2006) la investigación de campo es:

“La recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental” (p. 31).

3.3 Población y Muestra

Población.

Arias (2006) denomina población al “Conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81).

Por otro lado, Tamayo y Tamayo (2007) define la población como “la totalidad del fenómeno de estudio, en donde las unidades de la población poseen una característica común, cuyo estudio da origen a los datos de la investigación” (p. 96).

Por su parte, Morales (2007) plantea que: “la población o universo se refiere al conjunto de elementos o unidades para el cual serán válidas las

conclusiones que se obtengan (personas, instituciones o cosas) a los cuales se refiere la investigación” (p. 17).

Según Hurtado (2006), la población es “la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.114).

Así mismo, de acuerdo a Hernández y Rodríguez (2007), “la muestra es un subconjunto de la población o sea, un grupo de individuos, objetos o acontecimientos, tomados por una población” (p. 22).

En virtud de la presente investigación, la muestra objeto de estudio en base a la población, estará representada por tres empresas dedicadas al ramo, recursos y procesos que están involucrados en la investigación y desarrollo productivo de la organización. En tal sentido, la población objeto de este estudio, estará conformada por tres empresas dedicadas al ramo manufacturero la investigación y regulaciones vigentes.

Muestra.

Con respecto a la muestra, Arias (2006) la concibe como “el subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83).

Arias (2006) además destaca, “que cuando por diversas razones resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que conforman la población accesible, se recurre a la selección de una muestra” (p. 83).

En la presente investigación la muestra correspondió a tres empresas, la muestra está constituida por un total de doscientos (200) trabajadores de estas empresas dedicadas al ramo manufacturero y se encuentran localizadas en la zona de San Antonio estado Táchira. Se considerará muestras de tipo no probabilísticas o dirigidas, pues la elección de los elementos no dependerá del

azar o probabilidad, sino de las características de la investigación y del criterio del investigador.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

Con el fin de recopilar la mayor información necesaria y conseguir datos de carácter preciso y de fácil comprensión, arrojando bases para establecer el diseño del proyecto, con la aplicación de las herramientas se obtiene la visualización de la situación actual. Las técnicas y herramientas que se utilizarán, permitieran la recolección de información requerida para obtener una mejor visualización de la situación actual del sector.

Como los datos son de vital importancia para el desarrollo del estudio y obtención de los resultados, a través de ellos se toman decisiones, es necesario utilizar las técnicas y herramientas, como se detallan a continuación. En líneas generales las técnicas son una ayuda o elementos que el investigador adopta para la recolección de datos, con el fin de facilitar la medición de los mismos. En base a lo anterior la técnica, según Sabino (2007) es “aquella que se realiza para la recolección de datos que emplea el investigador para acercarse a fenómenos y extraer información de ellos” (p.73).

En efecto, las técnicas de investigación se encuentran basadas en el uso de métodos de encuesta que recogen los datos de forma directa de la realidad donde se presentan, llamados de primera mano o primario. Por su parte, Arias (2006) refiriéndose a las técnicas e instrumentos de recolección de datos señala que, “es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 69).

Para la presente investigación, se empleará la observación directa, la cual, según Sabino (2007), “es una técnica que consiste en recopilar información basada en el comportamiento del individuo, objeto, unidad o acontecimiento

a estudiar en el momento en el que se está desarrollando la acción o comportamiento” (p. 77).

Por ello, la interacción entre el investigador y la población en su ambiente natural es indispensable para obtener datos veraces. En definitiva, la observación es la investigación de los procesos documentados que se desarrolla en el sector con la finalidad de recoger datos precisos que permiten analizar y comparar la situación actual. Según Arias (2004), “es aquella en la cual el investigador presta atención y busca datos mediante su propia indagación” (p. 52).

En la técnica de observación directa los datos y elementos de juicio se recogerán directamente en el sitio. De igual manera, y respaldando lo anterior, en relación a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, Balestrini (2006) indica que se debe:

Señalar y precisar, de manera clara y desde la perspectiva metodológica, cuáles son aquellos métodos instrumentales y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de éstos, más apropiados, atendiendo a las interrogantes planteadas en la investigación y a las características del hecho estudiado, que en su conjunto nos permitirán obtener y recopilar los datos que estamos buscando (p. 132).

Partiendo de estas definiciones y teniendo presente la naturaleza de este estudio, han sido seleccionadas las siguientes técnicas, con sus respectivos instrumentos, para la recolección de los datos: en primer lugar, la observación directa participativa, para la cual se utilizarán como instrumentos: la lista de chequeo o verificación, computadoras, cámara fotográfica, el grabador, memorias extraíbles, libretas de anotaciones, y otras herramientas informáticas como tablas, cuadros y planillas en formatos Word y Excel.

En segundo lugar, la técnica de observación bibliográfica a través de la revisión de libros, investigación en la Web, Trabajos Especiales de Grado, normas internas de calidad de la organización y Normas ISO; por último, se

usara la técnica de entrevista focalizada en el problema de estudio basada en la mejora de los procesos productivos de metalmecánica. Esto permite profundizar sobre el tema de estudio a partir de algunas orientaciones básicas y obtener la información requerida. Méndez (2004) destaca que la observación directa “es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar” (p. 99).

Por su parte, Arias (2006) indica que es “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.69).

Con relación a la observación participante, Arias (2006) lo destaca como, el caso, en el que “el investigador pasa a formar parte de la comunidad o medio donde se desarrolla el estudio” (p. 70).

La razón de establecer una observación directa participativa se fundamenta en que para lograr los objetivos planteados en el estudio, se requirió el empleo de esta técnica.

Pues debió buscar involucrarse y/o integrarse con el equipo de investigación de los procesos productivos de metalmecánica, para permitir de esta manera la recopilación sistemática de la información relacionada con los elementos característicos, lineamientos, necesidades, políticas y objetivos de calidad. De igual forma, se debió realizar observaciones sistemáticas y lecturas de textos, normas, guías u otros documentos escritos actualizados y recientes que trataran sobre los temas que resultaran de interés para la investigación.

3.5 Fases de la Investigación

A continuación, se presenta la metodología a utilizar en el desarrollo de la investigación, que condujo, por una parte, a la consecución de cada uno de los objetivos planteados en la misma y por la otra, a la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela. Las fases propuestas por el investigador son las siguientes:

Fase I. Definición: Se definió el área a ser estudiada, lo que determinó el planteamiento del problema y la justificación de la investigación. Esto llevó al desarrollo del alcance y los objetivos de la investigación.

Fase II. Revisión de la bibliografía: Durante esta fase se realizarán las investigaciones y revisiones bibliográficas a través de: libros de texto, trabajos de investigación relacionados con la materia de calidad y tecnología de los procesos productivos, principalmente los ultra deformables, artículos de internet, normativas internas de calidad de la organización, las Normas ISO, para desarrollar los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan este estudio, a fin de determinar el enfoque de la investigación para dar respuesta al planteamiento inicial. Se seleccionó para el estudio un tipo de investigación de campo de nivel descriptiva apoyándose en el análisis documental para describir los elementos y directrices de las Normas ISO 10005:2005 y las Buenas Prácticas de Manufactura.

Fase III. Conceptualización: Se revisarán una serie de elementos conceptuales, tomados de las fuentes mencionadas en la etapa II, que servirán de base para la indagación y desarrollo del tema seleccionado; así como todos los contenidos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación.

Fase IV. Análisis de datos. En esta fase se describirán las distintas operaciones a las que fueron sometidos los datos obtenidos de acuerdo a la

investigación realizada; lo cual se desarrolla en relación a las directrices de la Norma ISO 10005:2005 y de las investigaciones..

Fase V. Planteamiento de la propuesta. De acuerdo al análisis realizado se procederá al planteamiento de la propuesta del plan para dar respuesta al estudio en cuestión. En cuanto al diseño del plan de la calidad, se utilizará como documento de orientación la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos".

Fase VI. Presentación del entregable. Corresponde a la fase de presentación del entregable, la cual involucra la siguiente actividad:

Realización del documento entregable del modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica.

Es la presentación del informe final, acotado bajo los elementos contenidos en la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos".

3.6 Procedimiento por Objetivos

Tabla N° 1. Procedimiento por Objetivos.

Objetivos Específicos	Procedimiento por Objetivos
<p>Caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad de los productos.</p>	<p>Inicialmente se procederá a realizar visitas a las plantas que conforman el sector manufacturero para planificar y ejecutar reuniones en estas empresas que conforman el sector, con el propósito de investigar, determinar y establecer cuáles son los procesos existentes, específicamente al área de metalmecánica. Con el fin de consolidar la información requerida en la construcción para el plan de mejora que se diseñara.</p>
<p>Determinar los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.</p>	<p>Concretar visitas a las plantas con el fin de conocer los procesos empleados en las áreas de metalmecánica, elaborar fichas técnicas y listas de verificación que nos permitan hacer comparaciones con los procesos de las otras empresas correspondientes al sector para poder verificar sus procesos productivos, con el propósito de consolidar la información para la elaboración del modelo de mejora.</p>
<p>Diseñar un modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.</p>	<p>Con la información recolectada por medio de las reuniones, entrevistas, visitas a las plantas, las fichas técnicas, listas de verificación, se analizará y se comprobará dicha información según corresponda el proceso de cada empresa perteneciente al sector manufacturero de cada empresa; con el fin de evaluar, proponer y diseñar un modelo para mejorar los procesos productivos en el mencionado sector.</p>
<p>Evaluar los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.</p>	<p>Al concluir el modelo para la mejora del Aseguramiento de la Calidad en los Procesos Productivos de Metalmecánica de la Industria de Muebles de la zona de San Antonio, Estado Táchira. Se debe someter a una previa evaluación por personal calificado en el área de calidad para determinar si existen riesgos que estén implícitos y asociados al mencionado plan, si se concluye que el mismo no representa un riesgo y decadencia para el sector industrial manufacturero, se procederá y se someterá a consenso para su ejecución e implementación que contribuirá en las mejoras a los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en la región.</p>

Fuente: Elaboración Propia (2018)

3.7 Variables, Definición Conceptual y Operacional e Indicadores

La definición operacional de la variable, se representa a través del desglosamiento de la misma en aspectos más sencillos, como características a estudiar, las cuales serán presentadas mediante dimensiones e indicadores que permitirán medir y cuantificar la variable por medio del instrumento que se aplique para el levantamiento de la información requerida.

Hernández, Fernández y Baptista (2007) establecen que “una variable es un propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse” (p. 75).

Sabino (2007), considera que

“la operación de variables, no es otra cosa que el procedimiento que tiende a pasar las variables generales a las intermedias, y de estas a los indicadores, con el objeto de transformar las variables primeras, de generales, en directamente observables e inmediatamente operativas” (p. 48).

En cualquier investigación, es necesario identificar el sistema de variables del estudio y definir para cada una sus dimensiones o propiedades. En este orden de ideas, Balestrini (2006) define variable como: “Un aspecto o dimensión de un objeto, o una propiedad de estos aspectos o dimensiones que adquiere distintos valores y por lo tanto varía”

Tal y como lo refiere Francis Korn: “Una “dimensión de variación”, una “variante” o una “variable”, designa en la jerga sociológica un aspecto discernible de un objeto de estudio. En cualquier proposición sociológica estos términos designan las partes no relacionales de la proposición (p. 113).

Sin embargo, en la presente investigación se utilizó el concepto de variable simple, la cual es definida por Arias (2006) como las que “no se descomponen en dimensiones” (p.59), esto representará una gran simplificación y sencillez al momento de ser manipulado.

Definición real

Como se explicó anteriormente, la presente investigación tuvo como objetivo general la formulación de un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela.

Para ello se desarrolló una metodología para la gestión y el aseguramiento de la calidad de los procesos de ejecución de la investigación objeto de estudio. En tal sentido, el modelo propuesto representó la variable del estudio, en este orden de ideas es preciso recordar la definición de plan de la calidad, el cual es, según la Norma Internacional ISO 10005:2005, es un “Documento que especifica cuáles procesos, procedimientos y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de un proyecto, producto, proceso o contrato específico” (p.3).

Definición operacional.

Para Balestrini (2006), la definición operacional de una variable “implica seleccionar los indicadores contenidos, de acuerdo al significado que se le ha otorgado a través de sus dimensiones a la variable de estudio” (p. 114).

Se trata de constituir el conjunto de procedimientos que describen las actividades a ser realizadas para medir (indicadores) cada una de las dimensiones establecidas. Como se explicó anteriormente, por ser considerada la variable de este estudio simple, no será necesario descomponerla en dimensiones.

En este sentido, para su operación se utilizaron los diversos tópicos que conforman el contenido del plan de la calidad propuesto por la Norma ISO 10005:2005 “Sistema de gestión de la calidad - directrices para los planes de la calidad”, los cuales sirvieron de indicadores, tal y como se muestra en la tabla N° 1; además para su medición, se utilizaron diferentes técnicas, instrumentos y estrategias de recolección y análisis de datos.

Tabla N°2. Operación de las Variables.

Objetivos Específicos	Variables	Definición Real	Indicadores
Caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad de los productos.	Caracterizar los procesos productivos en el Área de Metalmecánica.	Actividades para determinar los procesos productivos en el Área de Metalmecánica.	Listado de actividades que se desarrollan en el sector para determinar los procesos productivos en el Área de Metalmecánica.
Determinar los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.	Requerimiento de Calidad	Técnica	Listado de Requerimientos de Calidad / según la norma ISO 9001:2015
Diseñar un modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.	Modelo para la implementación de la mejora del Aseguramiento de la Gestión de la Calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015	Describir los elementos para el desarrollo del modelo de la calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001:2015	Descripción de los elementos para el desarrollo del modelo de la calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001:2015
Evaluar los riesgos asociados en la Implementación del Modelo para la Mejora del Aseguramiento de la Gestión de la Calidad para las Empresas Manufactureras.	Riesgos asociados en la implementación del modelo	Planes para el modelo de la calidad según Norma ISO 9001:2015 "Sistema de Gestión de la Calidad: Requisitos", documento requerido para el desarrollo de un modelo de gestión de la calidad. Ambos especifican cuales son los procesos, procedimientos y recursos asociados, los cuales se aplicaran por quien y cuando para cumplir los requisitos de un proyecto, producto, proceso o contrato específico.	Alcance. Elementos de entrada del modelo de la calidad. Objetivos de la Calidad. Responsabilidades. Control de documentos y datos. Control de los registros. Recursos. Requisitos. Diseño y desarrollo. Compras. Preservación del sistema de Calidad Implementado. Control de no conformidad. Seguimiento y Medición. Auditorias.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

3.8 Aspectos Éticos

En lo relativo a las consideraciones éticas, para la estructuración del presente estudio se realizará una verificación de información, de forma que el mismo no genere un conflicto de intereses con trabajos anteriormente publicados.

Del mismo modo, se tendrá especial cuidado con el respeto a los derechos de autor por la información tomada y con énfasis en la confidencialidad de la información en relación a la investigación que se lleva actualmente sobre liposomas ultra deformables, asegurándose el manejo discreto de la data empleada únicamente utilizada para fines prácticos de la organización y/o académicos.

Se respetarán los derechos de autor, así como también se garantiza la integridad y fiabilidad de los datos recolectados. Aquí interrelacionamos el código de ética del colegio de ingenieros de Venezuela el cual dicta que es el conjunto de principios y normas fundamentales que guían el deber y la normalidad que deben cumplir los profesionales colegiados en el ejercicio de su profesión y en actos conexos con la misma.

El Código de Ética Profesional, se considera lo contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingeniero de Venezuela:

Debe conservar sus virtudes y actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión. Conservar sus conocimientos no abandonar y Descuidar, el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede a la sociedad.

Se debe ser minucioso y firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección y supervisión. Debemos actuar en cualquier forma que

permita o facilite la contratación con profesionales o empresas extranjeras, de estudios o proyectos, construcción, inspección y supervisión de obras, cuando a juicio del Colegio de Ingenieros, exista en Venezuela la capacidad para realizarlos.

No utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores o propietarios. Mantener en secreto y no revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez culminada la fase de recolección de datos, se debe organizar y aplicar un tipo de análisis que permita llegar a las conclusiones en función de los objetivos planteados al inicio de la investigación, con la finalidad de dar respuestas a las interrogantes planteadas.

El presente capítulo contempla el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos especificados en capítulos anteriores como base para estudiar la población seleccionada, la cual se encuentra constituida por tres empresas del sector industrial manufacturero, y se identificarán a través de colores originarios de sus logos corporativos, en tal sentido se presenta el análisis de los datos obtenidos de las empresas “Anaranjado”, “Morado” y “Vinotinto”.

Estos datos constituirán la fuente de información para determinar la madurez del sistema de gestión de la calidad, validar la optimización de procesos mediante el análisis de los mismos a través de herramientas Lean, las cuales determinaran tanto oportunidades de mejora como afianzamiento de buenas prácticas de cara a la percepción del cliente, quien es el usuario final como la figura que recibe los productos y servicios que se prestan estas empresas.

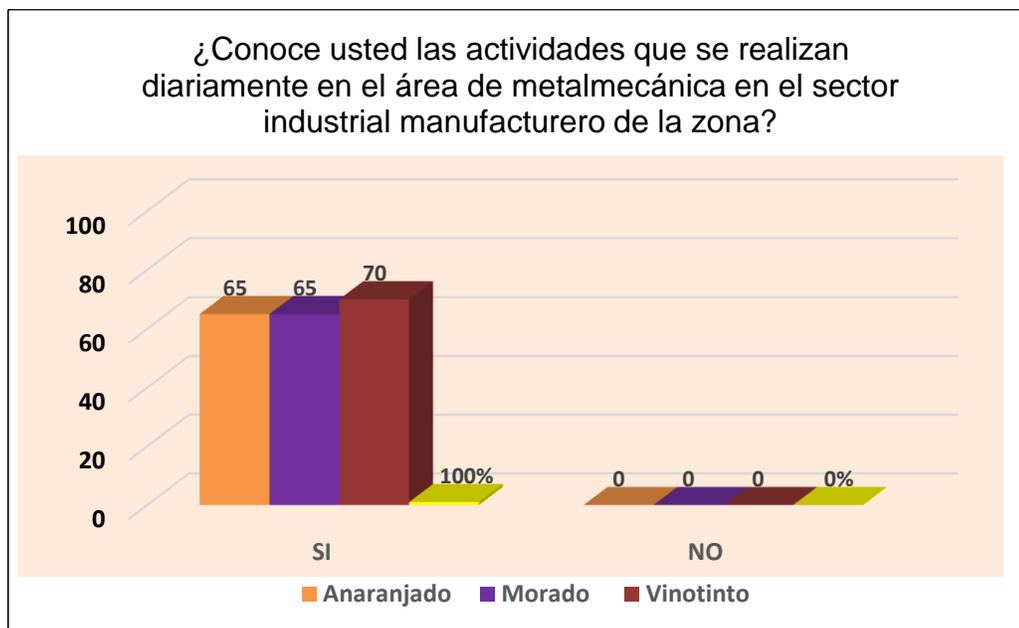
Considerando lo anterior, a continuación, se presentan los resultados obtenidos según cada instrumento aplicado a la muestra seleccionada:

4.1 Encuesta Escrita

La encuesta fue realizada directamente al personal que labora dentro del área de metalmecánica de las empresas “Anaranjado”, “Morado” y “Vinotinto”

las cuales generaron un total de 200 encuestados evaluados a través de los ítems mencionados seguidamente:

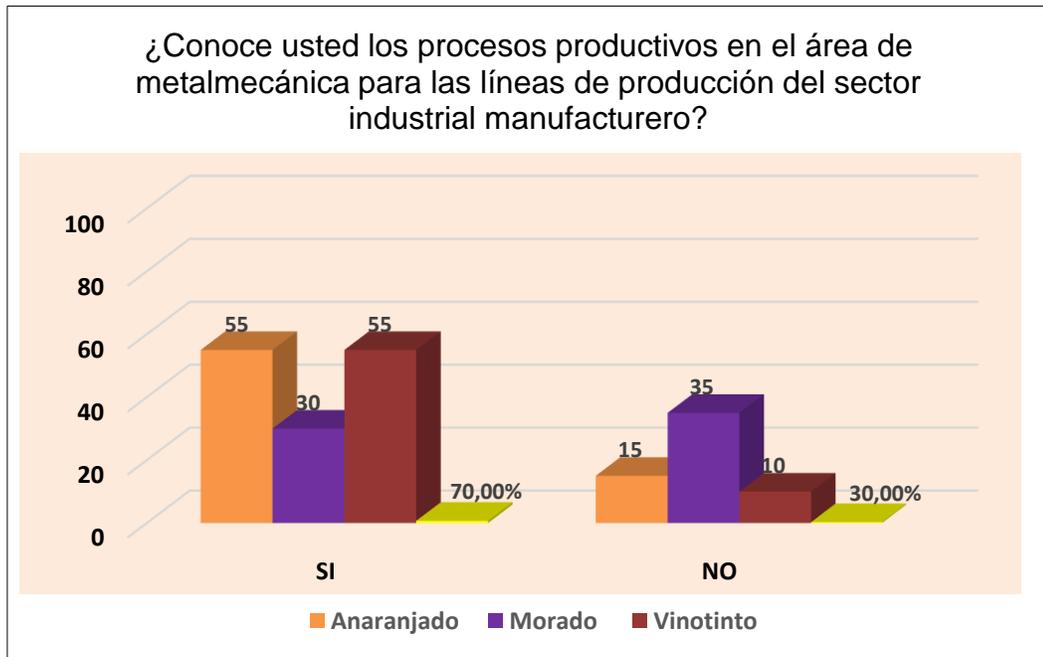
Gráfico N°1: ¿Conoce usted las actividades que se realizan diariamente en el área de metalmecánica en el sector industrial manufacturero de la zona?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem se evalúa entre los encuestados el conocimiento técnico que poseen sobre las actividades, lo cual el 100% de los encuestados respondió afirmativamente a la pregunta, esto demuestra que el personal que labora en el área de metalmecánica en el sector industrial manufacturero de la zona conoce las actividades que se realizan diariamente.

Gráfico N°2: ¿Conoce usted los procesos productivos en el área de metalmecánica para las líneas de producción del sector industrial manufacturero?

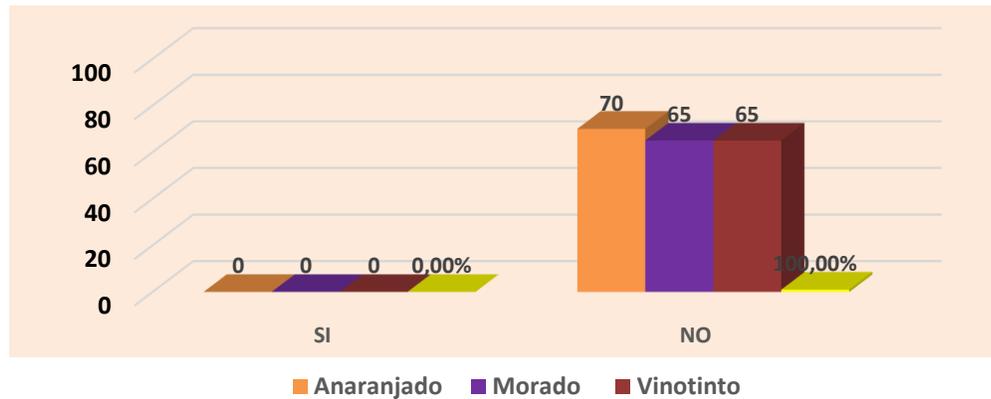


Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem se visualiza que el 70% de los encuestados están de acuerdo en que conocen los procesos productivos en el área de metalmecánica para las líneas de producción del sector industrial manufacturero sin embargo, dentro de la contabilización de las respuestas se evidencia que un 30% de los encuestados no conocen a fondo los procesos productivos ya que se están incorporando al sector manufacturero y lo cual representa una oportunidad de mejora en los procesos que se realizan en estas empresas y de igual forma representa una alerta respecto a la verificación de la gestión de la calidad de dicha empresa para afianzar que este concepto sea manejado por el personal que labora en la empresa.

Gráfico N°3: ¿Tienes conocimiento de que se halla implementado en el sector industrial planes o modelos para el aseguramiento de la gestión de la calidad para los procesos que se desarrollan en el área de metalmecánica para la línea de producción?

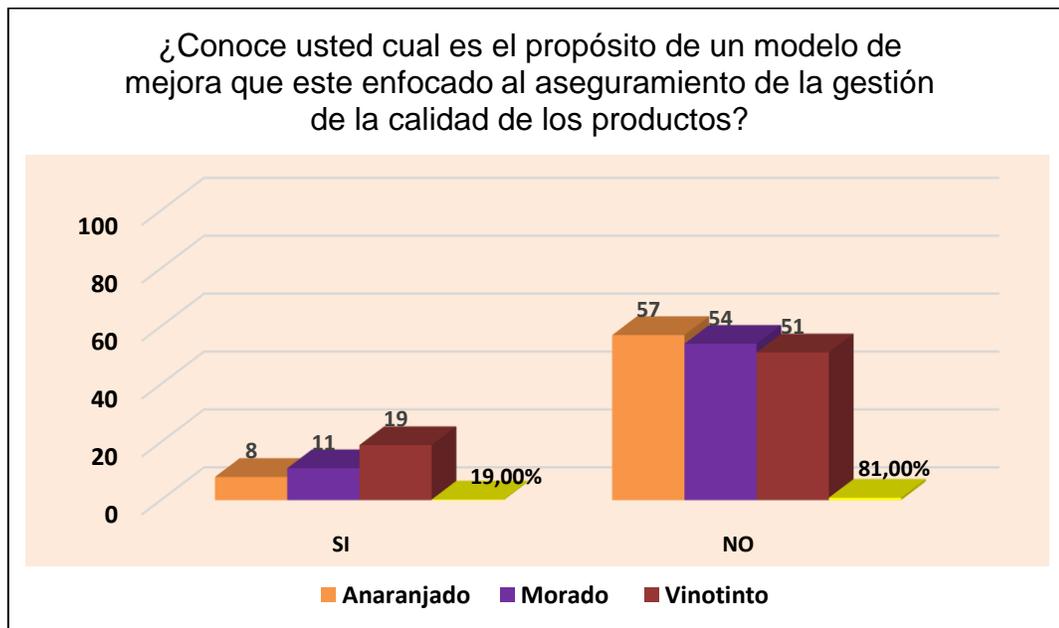
¿Tienes conocimiento de que se halla implementado en el sector Industrial planes o modelos para el aseguramiento de la gestión de la calidad para los procesos que se desarrollan en el área de metalmecánica para la línea de producción?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Analisis: En el siguiente ítem se observa que el total de los encuestados manifiestan no tener conocimiento de que se hayan implementado en el sector industrial planes o modelos para el aseguramiento de la gestión de la calidad para los procesos que se desarrollan en el área de metalmecánica para dicha línea de producción, lo que demuestra la ausencia de modelos para la calidad. Representa una oportunidad de mejora ya que se pueden presentar y discutir dichos planes o modelos para la gestión de la calidad.

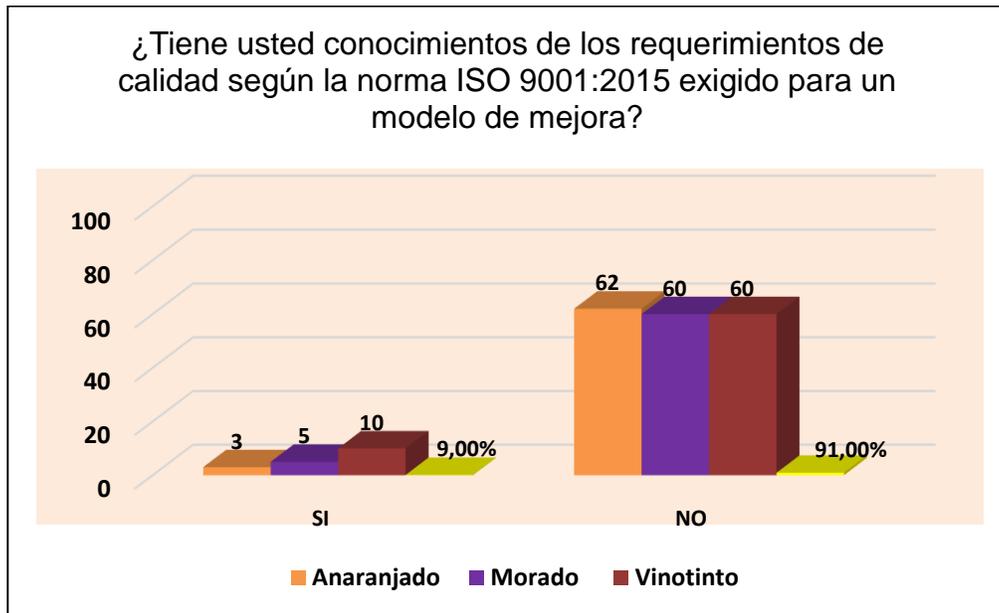
Gráfico N°4: ¿Conoce usted cual es el propósito de un Modelo de Mejora que este enfocado al Aseguramiento de la Gestión de la Calidad de los Productos?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: Mediante el presente gráfico se evidencia que un porcentaje menor de los encuestados específicamente un 19% expresan tener conocimiento del propósito de un modelo de mejora, mientras que un porcentaje mayor representado por un 81% expresan no conocer el propósito de un modelo de mejora. La empresa “Anaranjada” posee una mayoría importante de respuestas negativas, considerando las respuestas otorgadas en materia de mejora continua, se genera la incertidumbre respecto a los propósitos que tiene un modelo de mejora enfocado a la gestión de la calidad.

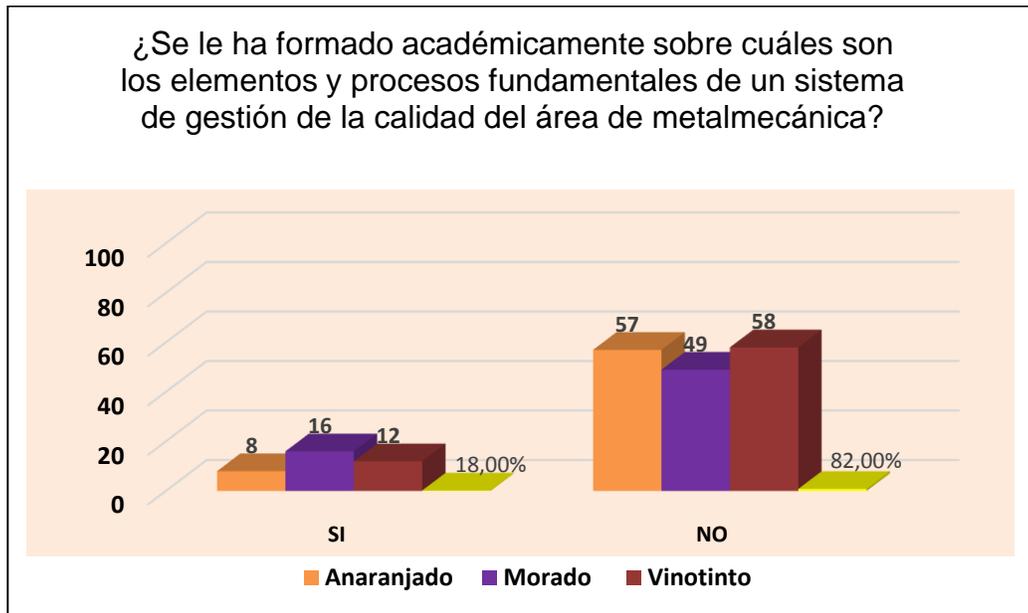
Gráfico N°5: ¿Tiene usted conocimientos de los requerimientos de calidad según la norma ISO 9001:2015 exigido para un modelo de mejora?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem se visualiza que el 9% de los encuestados tienen conocimiento de los requerimientos de calidad exigidos por la norma ISO 9001:2015 exigidos para un modelo de mejora, mientras que un 91% de la población expreso no conocer cuáles son los requerimientos de calidad que exige la norma para un modelo de mejora. Se evidencia la no divulgación de la norma ISO 9001:2015. Representa una oportunidad de mejora que dicha norma sea compartida entre los trabajadores a través de debates que permita llegar de una forma directa al personal que opera en el sector.

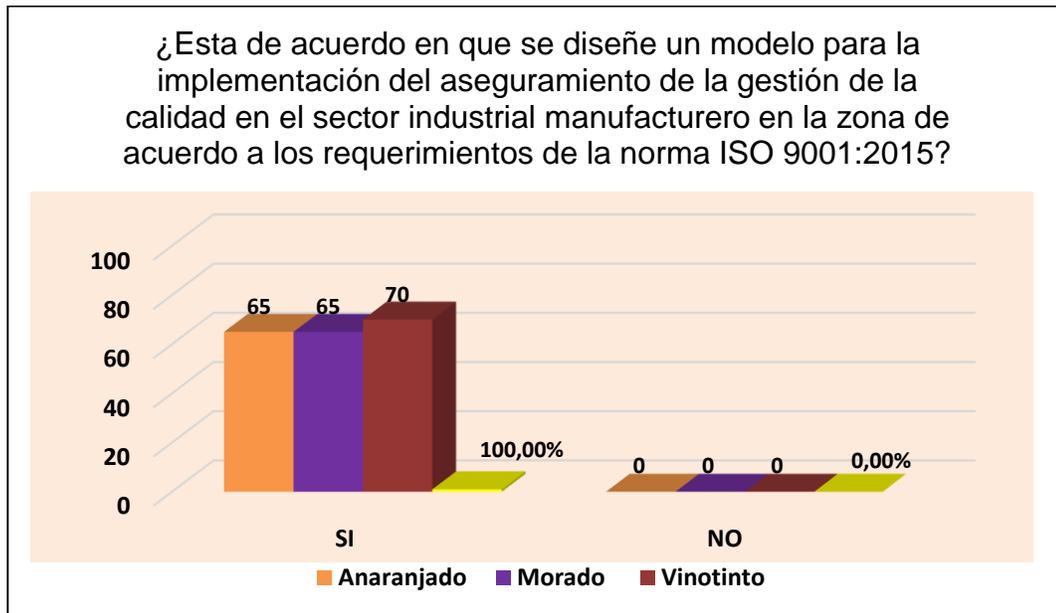
Gráfico N°6: ¿Se le ha formado académicamente sobre cuáles son los elementos y procesos fundamentales de un sistema de gestión de la calidad del área de metalmecánica?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem se evidencia que un porcentaje menor de los encuestados presume estar preparados académicamente sobre sistemas de gestión de la calidad, el cual puede actuar como un indicador para implementar el sistema de gestión de calidad en el sector, mientras que el 82% de la población un porcentaje mucho mayor expreso no estar formados académicamente sobre lo concerniente a los sistemas de gestión de la calidad. Se evidencia la necesidad de incentivar programas de formación académica en materia de calidad como oportunidades de mejora.

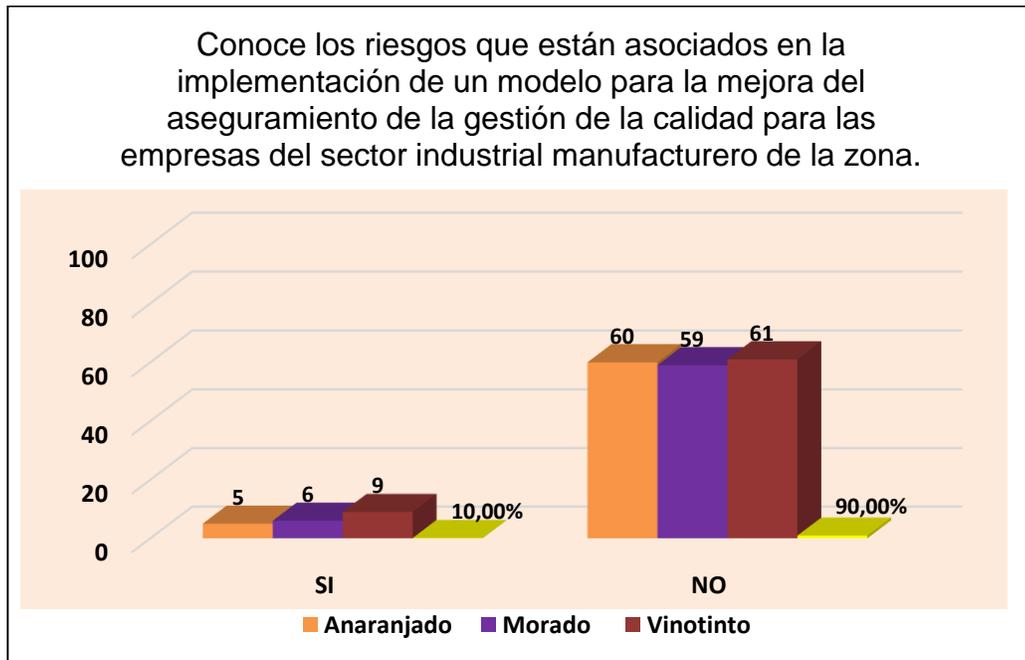
Gráfico N°7: ¿Está de acuerdo en que se diseñe un modelo para la implementación del aseguramiento de la gestión de la calidad en el sector industrial manufacturero en la zona de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem se manifiesta que la totalidad de los encuestados están de acuerdo en que se diseñe un modelo para la implementación del aseguramiento de la gestión de la calidad bajo los requerimientos de la norma ISO 9001:2015 para el sector industrial en el cual laboran.

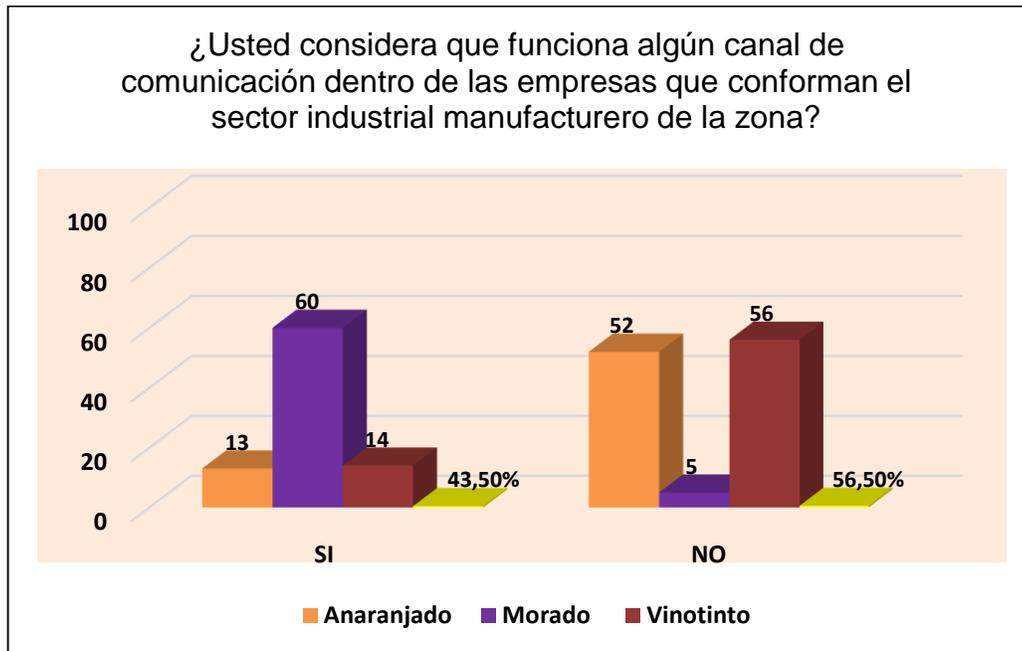
Gráfico N°8: ¿Conoce los riesgos que están asociados en la implementación de un modelo para la mejora del aseguramiento de la gestión de la calidad para las empresas del sector industrial manufacturero de la zona?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente ítem, se puede observar que gráficamente la menor parte de la población conocen los riesgos asociados a la situación país dentro de los que destacan los riesgos financieros, falta de formación del personal y la captación del recurso humano factores que están asociados en la Implementación de un modelo para la mejora del aseguramiento de la gestión de la calidad mientras que el 90% de los encuestados manifiestan no conocer los riesgos que están asociados a la implementación de un modelo de mejora. Lo cual evidencia que existe un trabajo por hacer de cara a la mejora continua y la evaluación constante de los riesgos.

Gráfico N°9: ¿Usted considera que funciona algún canal de comunicación dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona?

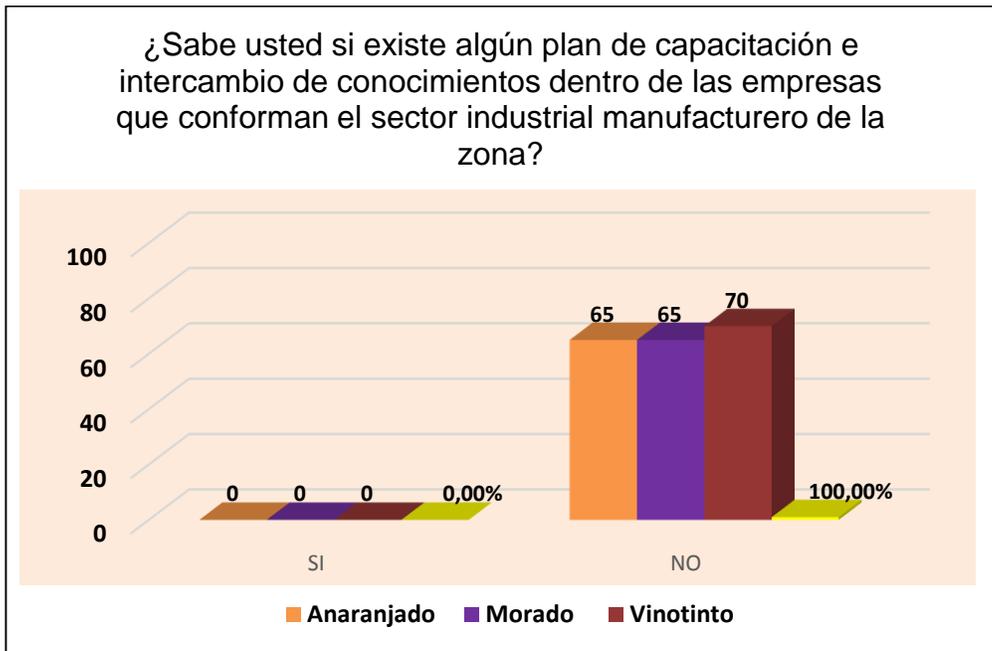


Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del siguiente gráfico se evidencia que la mayoría de los encuestados consideran que no funcionan canales de comunicación dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona considerando las respuestas negativas otorgadas en materia de mejora continua, se genera la incertidumbre respecto a la comunicación que se desarrolle en pro del cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Es de hacer notar que una política de calidad eficiente ayudará a las organizaciones a sostener una comunicación eficaz al desarrollo de sus operaciones a través de las mediciones pertinentes las cuales generan alertas para realizar estudios de mejora continua, la mejora continua en si es efectiva sin embargo se ve potenciada cuando viene acompañada de la realización del seguimiento adecuado.

Gráfico N°10: ¿Sabe usted si existe algún plan de capacitación e intercambio de conocimientos dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona?



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Análisis: A través del presente grafico se evidencia que no existe un plan de capacitación e intercambio de conocimientos dentro de las empresas que conforman el sector industrial manufacturero de la zona, así mismo representa un paso adelante respecto a generar una cultura de trabajo fundamentada en la mejora continua y la gestión de calidad, ya que se puede lograr implementar los conocimiento del personal capacitado o conocedor de la calidad para crear un plan en conjunto que permita brindar capacitación e intercambio de conocimientos dentro del grupo de empresas que conforman el sector industrial manufacturero. A través de la capacitación adecuada se puede generar agentes multiplicadores en materia de calidad, los cuales se encontrarán en capacidad de aportar y dar cumplimiento a lo concerniente en materia de gestión de la calidad.

Una vez culminada la fase de recolección de datos, se debe organizar y aplicar un tipo de análisis que permita llegar a las conclusiones en función de

los objetivos planteados al inicio de la investigación, con la finalidad de dar respuestas a las interrogantes planteadas.

4.2 Objetivos Específicos

Con base en la explicación anterior, a continuación se da respuesta a los objetivos formulados en la presente investigación a través de los resultados y el análisis de los mismos, mediante el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados en el proyecto, con la aplicación de las distintas técnicas de recolección de datos seleccionadas.

4.2.1 Objetivo 1.

Caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad de los productos.

El objetivo planteado tiene como finalidad establecer una secuencia de acciones necesarias y lógicas para llevar a cabo un modelo de mejora para el aseguramiento de la calidad de productos de tal manera de cumplir tanto con los requerimientos de los cliente como con los requerimientos internos de las organizaciones, dentro del marco normativo de la Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.

Estableciendo una secuencia de actividades se pretende diseñar un modelo que contemple mejoras en los diferentes ciclos de producción en el área de metalmecánica, con características de desempeño bien definidas, que se mantengan durante su período de vida útil y a través de las pruebas de estabilidad necesarias, para corroborar que el producto final mantiene en el tiempo las características físicas entre los límites especificados durante el desarrollo del mismo

A continuación se caracterizan cada uno de los procedimientos objeto de esta investigación:

Las etapas del área de Metalmecánica son:

1. Almacenaje preventivo.
2. Limpieza de tuberías.
3. Traslado al área de almacenaje.
4. Almacenaje de materia prima.
5. Traslado al área de corte.
6. Corte de piezas.
7. Traslado al área de pulido.
8. Perforado.
9. Traslado al área de soldadura.
10. Soldadura.
11. Traslado al área de pulido.
12. Pulido.
13. Traslado al área de productos semi-elaborado.
14. Almacenaje de productos semi-elaborado.
15. Lavado de piezas semi-elaborado.
16. Traslado al área de colgado.
17. Colgado.
18. Traslado al área de Pintura.
19. Pintura.
20. Descolgado.
21. Traslado al área de productos pintado.
22. Colocación de topes plásticos.

El desarrollo de Nuevos Productos es un proceso investigativo que se lleva a cabo de forma metódica y organizada, durante el cual se acumula una gran cantidad de conocimientos tanto del producto como de su proceso de fabricación. Este conocimiento adquirido provee las bases científicas para el

establecimiento de las especificaciones del producto desarrollado y los controles del proceso.

Vamos a identificar detalladamente los procesos fundamentales relativos con el Aseguramiento de la Calidad en el área de metalmecánica, los requerimientos que deben ser cumplidos en el esta área.

A continuación se explica de manera resumida cada una de las etapas involucradas en los procesos de fabricación y diseño de productos metalmecánicos en el sector industrial manufacturero.

- 1. Almacenaje Preventivo:** El proceso del almacenaje preventivo se inicia con la distribución y ubicación en plantas de la materia prima siendo esta la tubería industrial la que se utiliza en el sector industrial metalmecánico, esta tubería brinda un producto desarrollado con la más alta tecnología. La tubería se caracteriza por ser de excelente calidad nacional posee mayor resistencia a la corrosión por el recubrimiento de zinc y se puede trabajar en la elaboración de muebles en la Industria y Construcción.
- 2. Limpieza de Tubería:** Este proceso consiste en la limpieza de la tubería para ser trasladada al área de almacenaje.
- 3. Almacenaje de la Materia Prima:** Ubicación de materia prima en sus correspondientes depósitos.
- 4. Traslado al área de corte y corte de piezas:** En este proceso es donde se corta la tubería correspondiente a las medidas del mueble a ser fabricado. En este proceso se utiliza una maquina conocida como cortadora de metales.
- 5. Traslado al área de pulido y pulido de piezas:** La pieza se pasa por el esmeril donde se pule para eliminar el exceso de virutas, material cortante y oxido que ha esta le haya quedado.
- 6. Traslado al área de doblado y doblado de tubería:** La pieza pasa por la maquina dobladora de tubería si la solicitud de la pieza requiere que esta valla doblada.

- 7. Traslado al área de perforado y perforado de pieza:** En este proceso la pieza que se ha venido trabajando se ubicara en el área de perforado donde estas según el requerimiento y diseño del producto se le realizaran sus correspondientes perforaciones.
- 8. Traslado al área de soldadura:** En este proceso las piezas a ser unidas según especificaciones el diseño pasaran por la soldadura, oficio que se realiza con un equipo soldador.
- 9. Traslado al área de pulido de pieza:** Este procedimiento consiste en pasar nuevamente la pieza previamente ya trabajada por el ciclo de pulido nuevamente para eliminar cualquier imperfección que le haya quedado.
- 10. Traslado y almacenamiento al área de productos semi-elaborados:** Los productos semi-elaborados son enviados al almacén donde se depositan los productos semi-elaborados.
- 11. Lavado de piezas:** Este proceso consiste en el lavado de la tubería a utilizar, dicha área cuenta con tres (3) tanques que contienen agua. El primer deposito contiene desengrasante multiuso hess all claaner es el más adecuado para lavar dicha tubería. En este se introduce la pieza a lavar por un minuto y se extrae colocándose en el tanque numero dos (2) que contiene agua pura para eliminar el químico al producto y posteriormente se coloca la pieza en el tanque número tres (3) que contiene sulfato y son las sales o los ésteres del ácido sulfúrico. Es la sal que se obtiene a partir del ácido sulfúrico y un radical mineral. Este producto es el que permite que la pieza no se oxide. Transcurrido el tiempo la pieza se extrae y se pone a secar en el área de colgado.
- 12. Traslado al área de colgado:** Las piezas lavadas son trasladadas al área de colgado donde se secan a temperatura ambiente y posteriormente se iniciara con el ciclo de pintura.
- 13. Proceso de pintura:** Se prepara el horno que se utiliza para la línea de pintura, las piezas se montan en la cadena del horno este se enciende y el

lote de piezas son lavadas nuevamente en el horno para eliminar los excesos de polvo que estas pueden contener. Las piezas a ser pintadas deben calentarse en el horno y cuando alcanzan la temperatura requerida se procede a pintar, debemos tener en cuenta que la pintura utilizada es de tipo Electroestática siendo esta una alternativa diferente para el recubrimiento de piezas con grandes ventajas.

Esta pintura en polvo es una mezcla homogénea de cargas minerales, pigmentos y resinas en forma sólida, en forma de partículas finas, que se aplica con un equipamiento especial-pistola electrostática para polvo en el que se mezcla con aire y se carga eléctricamente. Las partículas cargadas eléctricamente se adhieren a la superficie a ser pintada, que está a tierra.

Las partículas de pintura en polvo que permanecen adheridas a la pieza por carga estática son inmediatamente calentadas en un horno donde se transforman en un revestimiento continuo. Cuando la pintura se funde los componentes químicos, en este caso las resinas, reaccionan entre sí formando una película. El resultado es un revestimiento uniforme, de alta calidad, adherido a la superficie, atractivo y durable.

Las ventajas que se tienen al implementar la pintura en polvo electrostática se verían reflejadas en la eficiencia de aplicación, el hecho de que no son inflamables, la reducción de área en el depósito siendo comparativo con las mismas proporciones de pintura líquida, la reducción de costos en la deposición de los residuos generados en el proceso, tiene un reciclaje del 95% de la pintura que no queda aplicada a la pieza, es menos peligrosa para la salud de los operarios en comparación con la pintura líquida y tiene una resistencia físico-química muy superior frente a impactos, rayones, dobleces y agentes químicos.

14. Composición de la Pintura Electroestática:

La pintura electrostática es un compuesto de resinas sintéticas, endurecedores, aditivos, pigmentos y cargas. Los porcentajes en los cuales

estos se presenten, dará a la pintura las características propias como lo son el color, la resistencia, la flexibilidad y el acabado. La composición de la pintura es demasiado variada como para tener valores porcentuales absolutos de todos los posibles tipos de pintura que se puedan desarrollar, sin embargo existen algunos lineamientos que permiten al formulador ir modificando las cantidades de los compuestos hasta lograr el producto que se requiere en determinada aplicación.

Las resinas son la base de la pintura, ya que son las encargadas de aportarle el brillo y la mayoría de propiedades mecánicas a la misma. Para lograr un buen recubrimiento en la pieza se habla de tener aproximadamente entre un 50-55% del peso total en resina. Y su porcentaje es directamente proporcional al aumento de las propiedades que le da a la pintura.

Los endurecedores son los compuestos que reaccionan con las resinas para que se dé la polimerización. De acuerdo al tipo de resina que se use para las diferentes aplicaciones, tiene también su endurecedor definido. Por esto, el endurecedor no tiene muchas posibilidades de variación dentro de las pinturas y se podría asumir como un valor constante.

Los pigmentos son los encargados de darle el color a la pintura. Para este compuesto en particular la formulación porcentual es similar a la de la pintura líquida, ya que el color exacto que se requiere tiene sus porcentajes definidos en los colores que lo conforman. Los pigmentos que se utilizan para la pintura electrostática deben ser especiales para soportar y no decolorarse a las altas temperaturas que son sometidos en el proceso de polimerización.

Las cargas son los componentes encargados de brindar al producto final importantes propiedades mecánicas como la resistencia al impacto, también ayudan a eliminar el brillo excesivo que puedan dejar las resinas en la pintura. Por último, los aditivos son el componente de menor porcentaje dentro de la pintura, y están encargados del aspecto y del acabado de la pintura, para que sea de manera prolija y homogénea.

Pese a la cantidad de posibilidades que se pueden gestar modificando los porcentajes de los componentes de la pintura electrostática, actualmente en el mercado existen tres tipos de pintura comercial: la epoxi, la poliéster- Tgic, y la epoxi/poliéster (hibrida). Las cuales se pueden comprar del color necesario y que abarcan aproximadamente el 87% de consumo de pintura electrostática.

Cada uno de estos tipos de pintura es utilizado en la industria para diferentes aplicaciones, en las cuales se deben tener en cuenta factores como la corrosión, la exposición al sol y la resistencia al impacto.

15. Aplicación de la Pintura Electroestática:

Para aplicar la pintura en polvo electrostática a una superficie se basa en el principio de funcionamiento de un imán, en el cual dos cargas opuestas se atraen. La pintura es aplicada por equipos especializados para este fin, los cuales se encargan de transportar la pintura por mangueras a través de un sistema de vacío creado por aire comprimido a alta velocidad, hasta la pistola de aplicación.

Estas pistolas de aplicación cargan eléctricamente la pintura con voltajes aproximados a los 90.000V y bajísimo amperaje, eliminando así el peligro a un choque eléctrico. Esta operación carga negativamente las partículas de la pintura. La pieza que va a ser pintada se aterriza, con el fin de cargarse positivamente, y así, generar la atracción de la pintura a la misma.

Pistola de Aplicación de Pintura Electroestática.

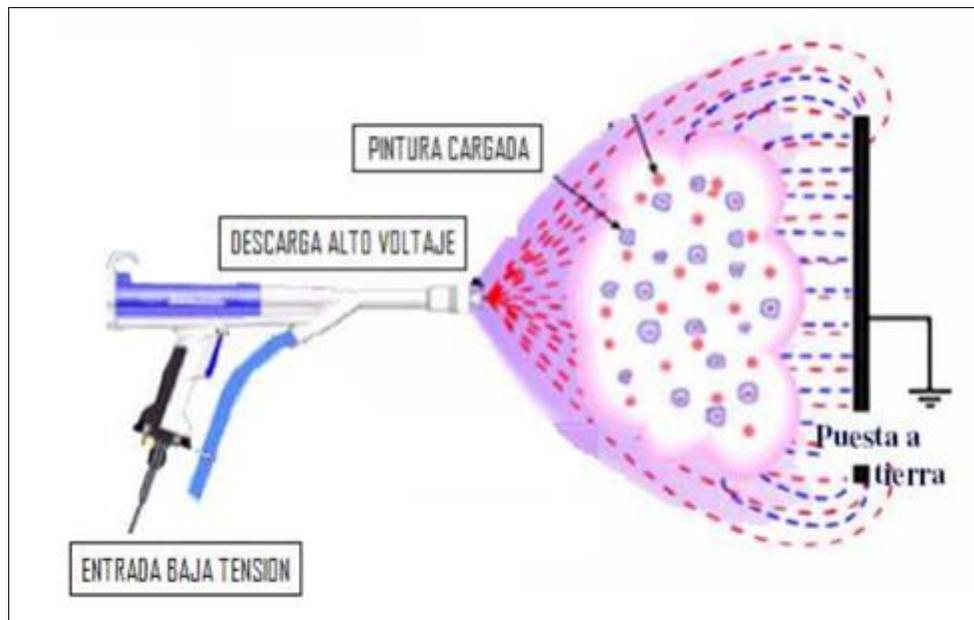


Figura 5. Pistola de aplicación de pintura.

Fuente: Elaborado con datos aportados por el sector industrial (2018).

16. Descolgado de piezas pintadas: En este proceso se desmontan las piezas de la línea de pintura y son trasladadas al área de productos pintados donde son evaluados por el personal de calidad y dará su aprobación si el diseño puede pasar al ciclo final de metalmecánica para la colocación de topes plásticos. Y posteriormente pasar a la línea de proceso de carpintería y ensamblaje final.

En la siguiente figura se puede observar la secuencia de las etapas para la elaboración de productos metalmecánicos.

Mapa de Flujo de Procedimientos del Sector Industrial Manufacturero

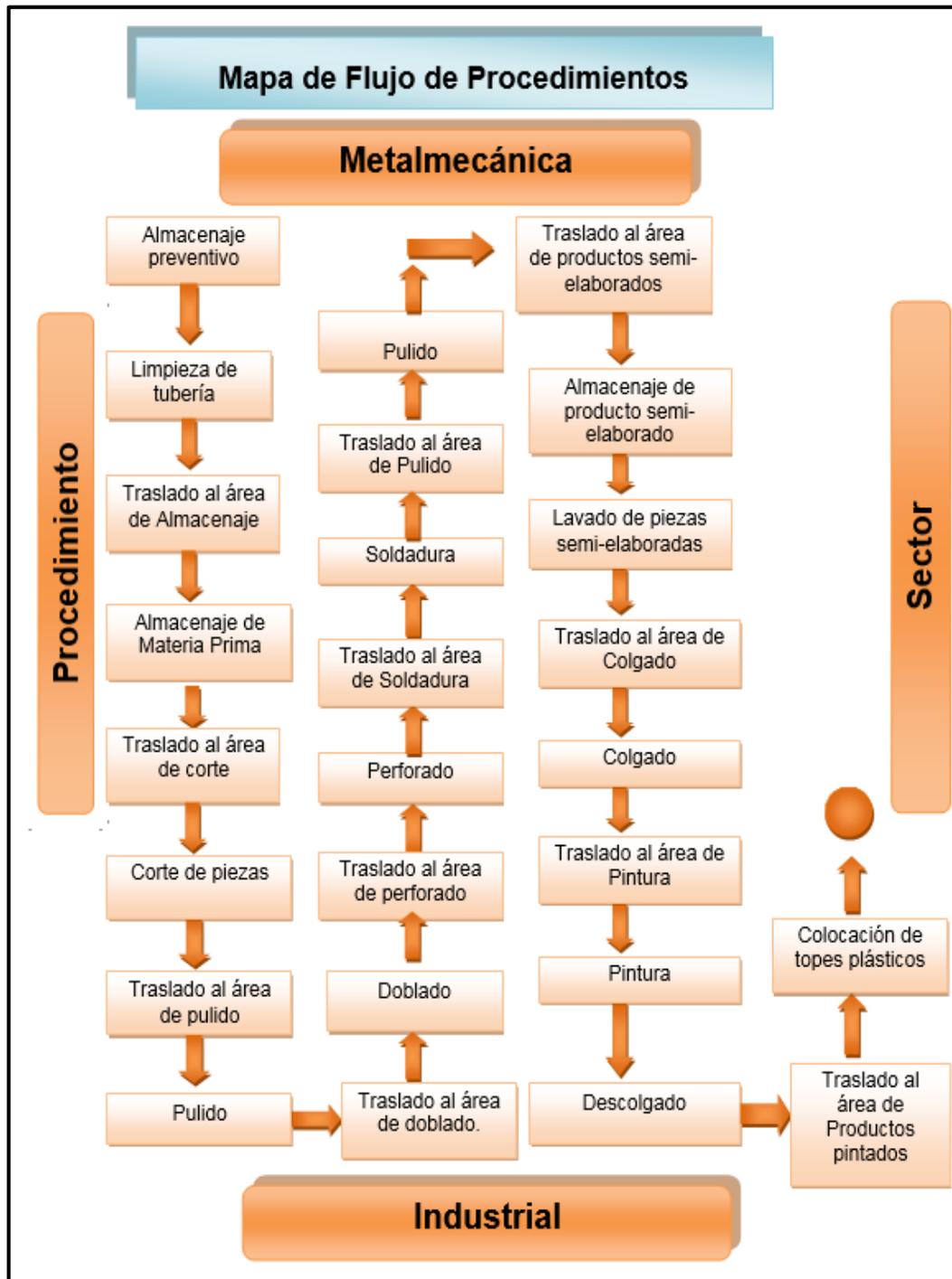


Figura 6. Mapa de Flujo de Procedimientos del sector industrial manufacturero.

Fuente: Elaborado con datos aportados por el sector industrial (2018)

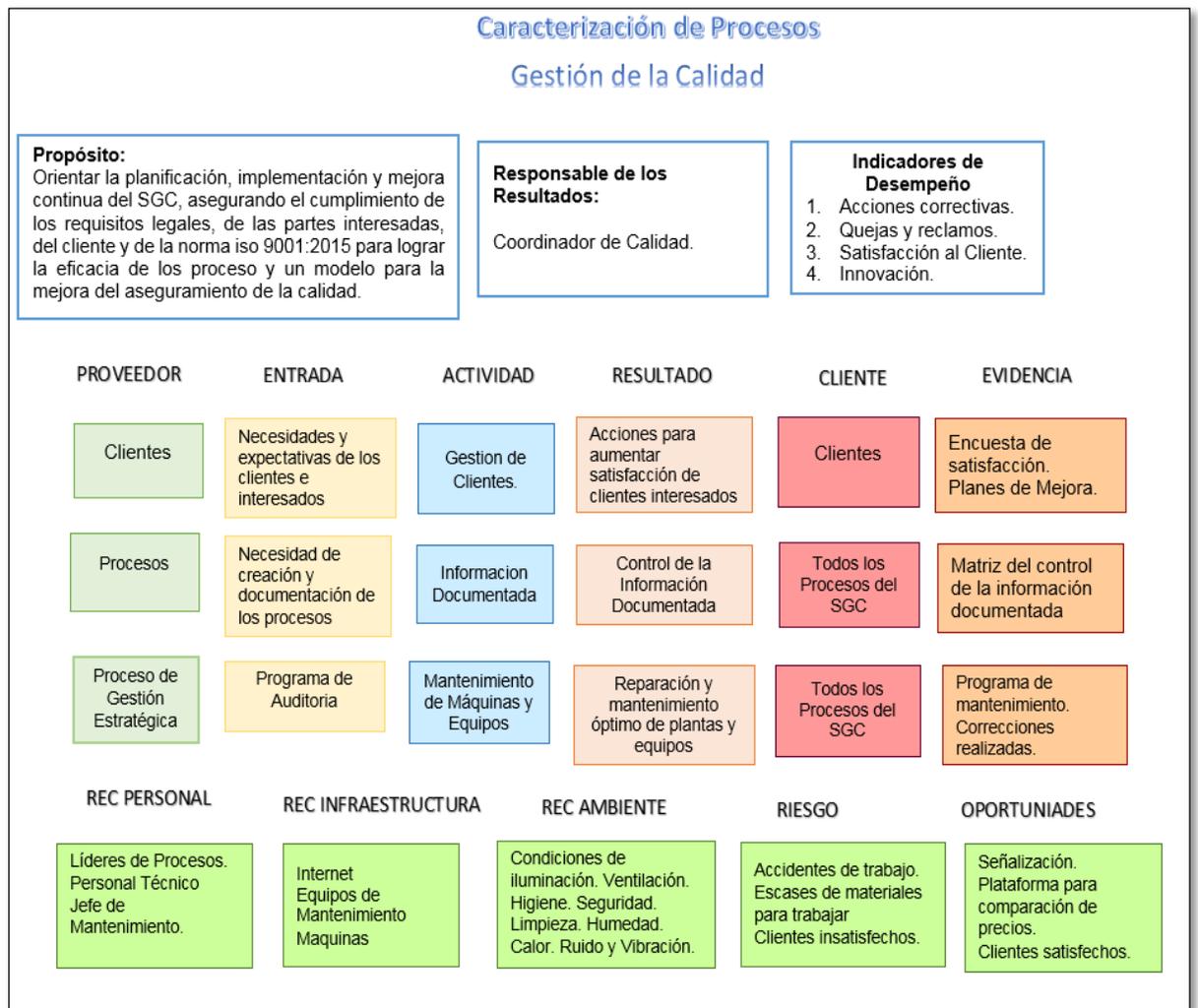


Figura 7. Caracterización de procesos.
Fuente: Elaboración Propia (2018).

Indicadores de Gestion de la Calidad.

Indicadores para cada uno de los procesos: Se tomaran los indicadores basados en la ISO 9001-2015 para preguntarnos qué es lo que realmente necesitamos medir en los procesos de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad en los diferentes procesos.

Los indicadores de análisis para el Sistema de Gestión de la Calidad basados en ISO 9001:2015 determinados en un estudio de las técnicas de

brechas más resaltantes en las organizaciones del sector industrial manufacturero son:

Operaciones: Este es un indicador útil para medir la planificación y el control de las operaciones. Cuáles son los requisitos para los productos y servicios el diseño y desarrollo que estos requieren. El control de los procesos productos y servicios suministrados externamente. Producción y provisión del servicios, la liberación de los productos y servicios y cuál es el control de las salidas no conformes.

La Evaluación del desempeño: Este indicador podría ser útil para analizar el seguimiento análisis y evaluación. Las auditorías internas y la revisión por la alta dirección.

La Mejora: Este indicador analiza si realmente el sector debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción de los mismos. Dichos indicadores permitirán evaluar el desempeño de dicho sistema basado en ISO 9001:2015. El principal objetivo de los indicadores es asegurar el éxito del mencionado SGC que será implantado en las organizaciones.

4.2.2 Objetivo 2.

Determinar los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.

La producción es aquel proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas. Es todo proceso a través del cual un objeto, ya sea natural o con

algún grado de elaboración, se transforma en un producto útil para el consumo o para iniciar otro proceso productivo. La producción se realiza por la actividad humana de trabajo y con la ayuda de determinados instrumentos que tienen una mayor o menor perfección desde el punto de vista técnico.

Se determinaran los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos, para lograr determinar los puntos críticos del control del aseguramiento de la calidad para el área de metalmecánica en las empresas del sector manufacturero se aplicó la técnica de diagnóstico para evaluar el sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001-2015 para las empresas del sector manufacturero en la región.

Los criterios considerados son:

Contexto de la organización. A través del respectivo diagnóstico dio como resultado que la implementación ha sido aceptada con un porcentaje actual del 85% la cual se debe mantener con el fin de determinar los puntos externos e internos que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad. La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre las cuestiones externas e internas.

Para lograr la eficacia total se puede implementar el contexto de las organizaciones en un proceso que determina los factores que influyen en el propósito, objetivos y sostenibilidad de las organizaciones. Y el considera los factores internos tales como los valores, cultura, conocimiento y desempeño de la organización. También considera factores externos tales como entornos legales, tecnológicos, de competitividad, de mercados, culturales, sociales y económicos.

El liderazgo: Se representa con un valor en su implantación del 58% para la gestión de la calidad la cual se debe mejorar. Para que pueda establecer que la alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al

sistema de gestión de la calidad y así asuma la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad.

Y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización, asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización; para que pueda promover el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos; para que los recursos necesarios en el sistema de gestión de la calidad estén disponibles.

Comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad; comprometiéndose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, promoviendo la mejora y apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

Para lograr la eficacia total se debe aplicar algunas acciones como las siguientes: comunicar en toda la organización la misión, la visión, la estrategia, las políticas y los procesos de cada organización, crear y mantener los valores compartidos, la imparcialidad y los modelos éticos para el comportamiento en todos los niveles de la organización, establecer una cultura de la confianza y la integridad, fomentar un compromiso con la calidad en toda la organización.

Asegurarse de que los líderes en todos los niveles son ejemplos positivos para las personas de la organización, proporcionar a las personas los recursos, la formación y la autoridad requerida para actuar con responsabilidad y obligación de rendir cuentas y por ultimo inspirar, fomentar y reconocer la contribución de las personas.

La planificación: Arrojo como resultado de la evaluación un nivel de la gestión de la calidad del 24% la cual debe ser implementada, para que de esta manera pueda determinar los riesgos y oportunidades que son necesario abordar con el fin de asegurar que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados previstos para aumentar los efectos deseables y así poder prevenir o reducir efectos no deseados para lograr la mejora.

La organización debe planificar las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades y buscar la manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad, para evaluar la eficacia de estas acciones, las mismas tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios.

El apoyo: En la gestión de la calidad de este sector se diagnosticó un resultado de un 49% en la acción a realizar se establece implementar dicha directriz de la calidad, el apoyo establece que la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe considerar las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes y que se necesita obtener de los proveedores externos. El apoyo incluye las personas para referir que la organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos y la infraestructura donde la organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.

La operación: Como resultado de la gestión de la calidad en la evaluación realizada arrojo un resultado de un 79% el cual indica que su implementación

ha sido eficaz acorde a las actividades planificadas y el logro de los resultados previamente planeadas.

Como lo establece la norma iso 9001-2015 en el numeral 8.1 indica que la organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios y para implementar las acciones determinadas con la planificación mediante: La determinación de los requisitos para los productos y servicios, el establecimiento de criterios para los procesos, la aceptación de los productos y servicios.

La determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios para la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios y para la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado y así poder demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos. La salida de esta planificación debe ser adecuada para las operaciones de la organización.

La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario; La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados.

La evaluación del desempeño: se concluye como resultado que a través de su implementación representa una eficacia de un 67% esta establece que en la evaluación del desempeño la organización debe determinar si necesita seguimiento y medición, si los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos, cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición y cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.

La mejora: El resultado obtenido ha sido del 52% para la mejora en la gestión de la calidad, la organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del mismo, las mismas deben mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras, corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados y mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Para alcanzar la mejora total se pueden considerar las siguientes acciones: promover el establecimiento de objetivos de mejora en todos los niveles de las organizaciones, educar y formar a las personas en todos los niveles sobre cómo aplicar las herramientas básicas y las metodologías para lograr los objetivos de mejora, asegurarse de que las personas son competentes para promover y completar los proyectos de mejora exitosamente, desarrollar y desplegar procesos para implementar los proyectos de mejora en toda las organizaciones, realizar seguimiento, revisar y auditar la planificación, la implementación, la finalización y los resultados de los proyectos de mejora.

Integrar las consideraciones de la mejora en el desarrollo de productos, servicios y procesos nuevos o modificados y reconocer y admitir la mejora. En la caracterización de los procesos se identifican los clientes que usan los procesos, las partes interesadas proveedores, finalmente son los clientes los beneficiados.

Seguidamente se observa el diagrama de Ishikawa estratificado que representa los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.

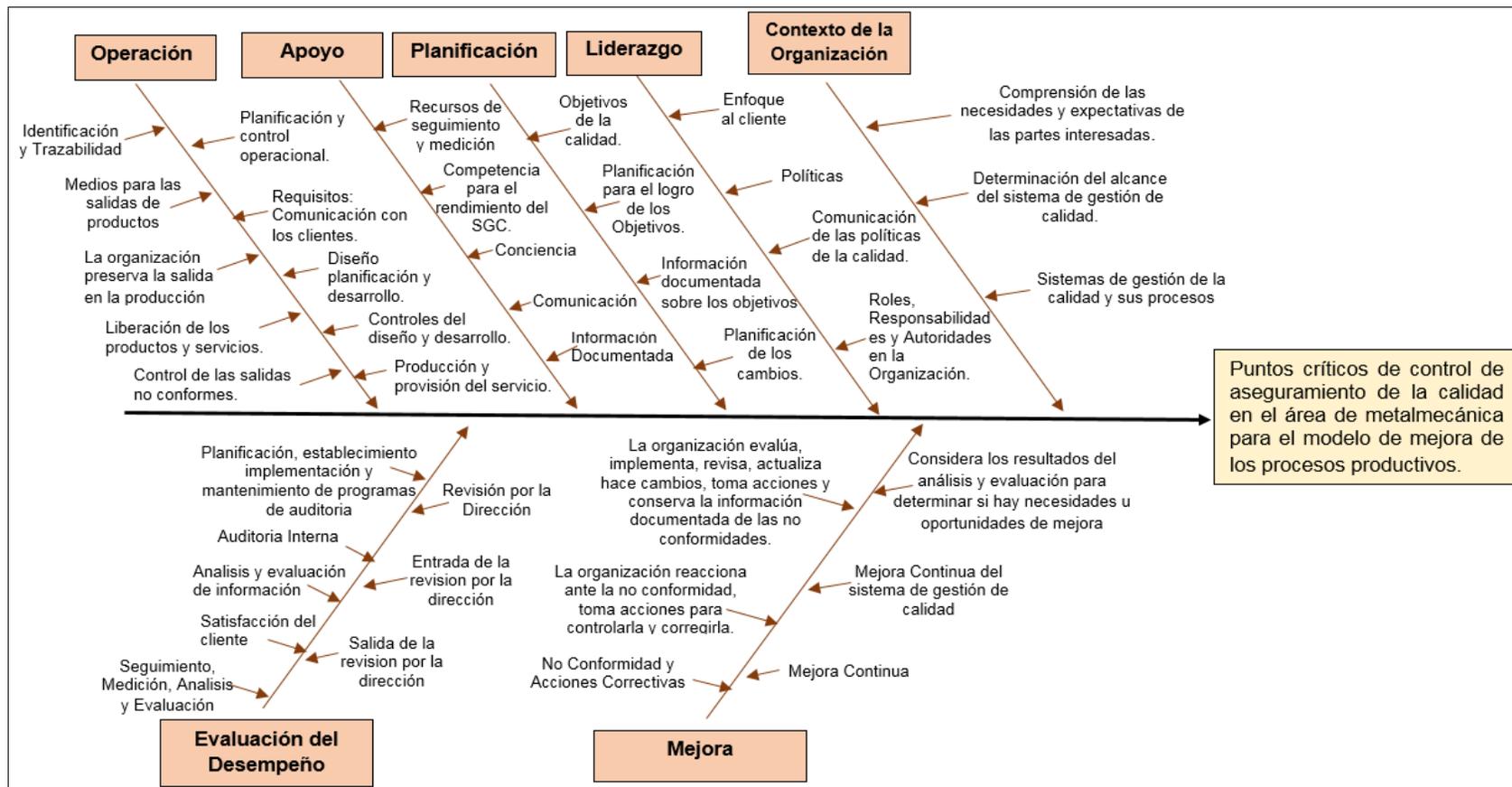


Figura 8. Diagrama de Ishikawa del flujo de proceso de los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Para el análisis de los puntos críticos del control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos. Se realizó una evaluación general a la gestión de la calidad del diagrama de Ishikawa del flujo de proceso través del diagnóstico de técnicas de brechas el cual arrojó una calificación a la gestión de la calidad en un nivel medio.

Tabla N° 3. Resultados de la evaluación

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	85%	MANTENER
5. LIDERAZGO	58%	MEJORAR
6. PLANIFICACION	24%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	49%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN	79%	MEJORAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	67%	MEJORAR
10. MEJORA	52%	MEJORAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	59%	
Calificación global en la Gestion de Calidad	MEDIO	

Fuente: Elaboración propia (2018)

Posteriormente se desarrolló una evaluación por criterios para determinar cuáles numerales de la norma se deben implementar y cuales se deben mejorar según el porcentaje obtenido en la implementación, lo podemos observar seguidamente en la tabla criterios de la calificación.

Tabla N° 4. Evaluación por criterios

Numerales	Criterios de Calificación			
	Cumple	Cumple Parcialmente	Cumple el Mínimo	No Cumple
	A	B	C	D
Planificación			24%	
Apoyo			49%	
Mejora		52 %		
Liderazgo		58%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

CAPÍTULO V: MODELO DE MEJORA PROPUESTO

El presente capítulo contempla la formulación de un modelo para la mejora de los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero en Venezuela. El modelo será diseñado a través del análisis de los resultados obtenidos y los datos recabados a través de la presente investigación.

5. Objetivo 3

Diseñar un modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

Se muestra la propuesta del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona, este modelo contribuirá a la optimización de tiempo y recursos de la industria manufacturera a través de las estrategias aplicadas que facilite tomar acciones preventivas a tiempo que se pueda garantizar la eficacia de todo el proceso.

5.1 Justificación de la Propuesta.

La industria manufacturera es dominada por sus grandes clientes y para mantener la competitividad esperada se deben implementar métodos y técnicas para el aseguramiento de la gestión de la calidad, puede generar un impacto directo positivo a sus clientes y mantenerse operativos, de igual manera existe convicción de mejores prácticas a establecer en pro de la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

Según la norma ISO 9001:2015, donde se especifica los requisitos a cumplir para la implementación del modelo de mejora sugerido el cual engloba

estrategias, planificación, apoyo, mejora, evaluación del desempeño, procesos, clientes, persona, mejora y resultados con el propósito de conocer fortalezas, debilidades y oportunidades para promover la mejora. Por tanto, se hace necesario poseer un modelo por el cual evaluar las gestiones y acciones implementadas de cara a mantener una mejora continua dentro del sistema.

5.2 Fundamentos de la propuesta.

La presente propuesta se fundamenta en lo establecido a la norma ISO 9000:2015 e ISO 9001:2015 las cuales conforman una guía detallada respecto al diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad en las organizaciones de forma eficiente, que garantice las mejores prácticas en las operaciones del mismo, de igual forma la presencia de la mejora continua se encuentra liderada por la detección y eliminación de desperdicios que genera la implementación y mantenimiento de la mejora continua.

5.3 Objetivo de la propuesta.

Garantizar un modelo para mejorar los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero para el óptimo funcionamiento del sistema de gestión de la calidad, a través de la aplicación de técnicas para garantizar la mejora continua de los procesos.

5.4 Estructura de la propuesta.

Considerando que la planificación estratégica se desempeña como la guía de la gestión de la calidad ya que la misma constituye el norte establecido de la organización, se plantea un modelo que manifiesta la interrelación de diversos aspectos de interés para el funcionamiento de la gestión de la calidad, de cara a la planificación y estrategias establecidas por la alta dirección, cabe

destacar que esta planificación deberá encontrarse acorde con los estudios de contextualización necesarios para que la misma se manifieste de la forma ideal para el desenvolvimiento del sector en estudio.

Por lo tanto, el modelo de mejora propuesto genera una correlación entre los distintos criterios a evaluar, esto motivado a que los mismos se encuentran interrelacionados y poseen dependencia entre ellos, en tal sentido; Se propone una forma gráfica la cual se muestra a continuación:

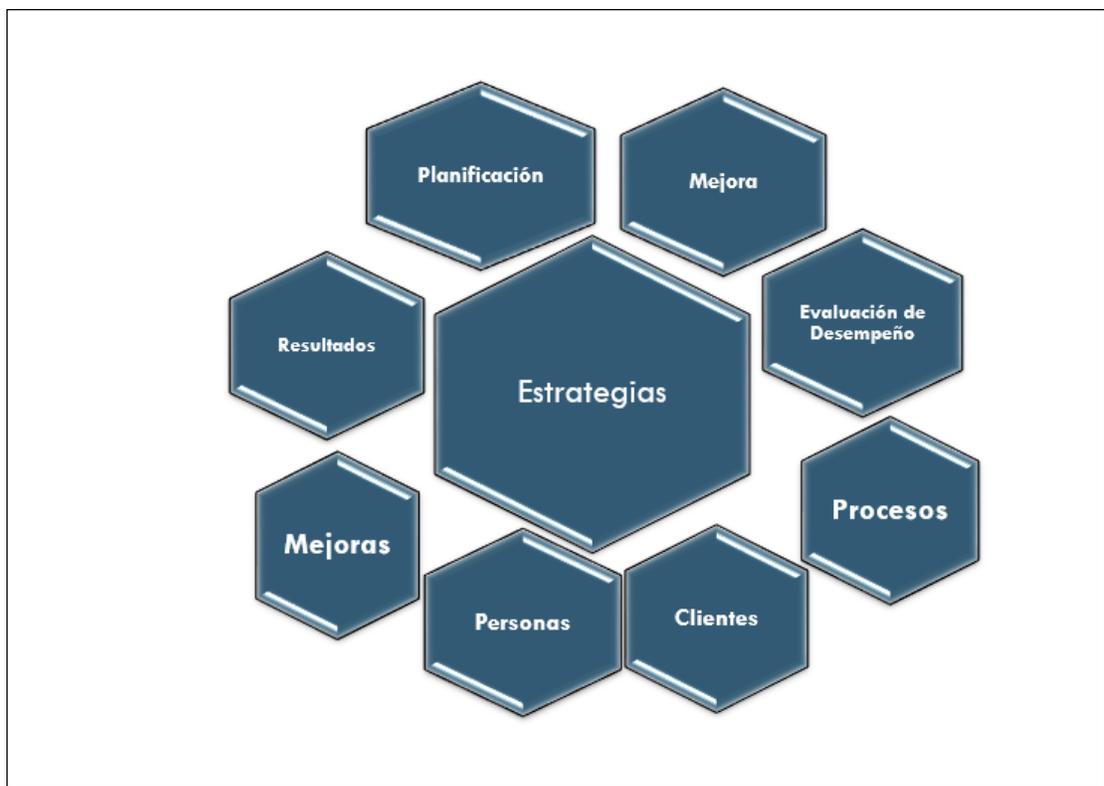


Figura 9. Modelo de gestión propuesto.

Fuente: ISO 9000:2015 e ISO 9001:2015

5.5 Criterios y Subcriterios:

A través del presente modelo se definen los siguientes criterios y subcriterios a evaluar:

1. Estrategia 15%: Contempla como la organización proyecta sus lineamientos Estratégicos del negocio y como estos determinaran los indicadores clave, de igual forma el seguimiento de planes de control y seguimiento.

1.1 Plan institucional de desarrollo basado en objetivos de la organización(40%): Comprende como la organización a través de sus procedimientos del ramo metalmeccánico se orienta a establecer su planificación estratégica, estudios de contexto, determinación de las partes interesadas y sus requisitos, como base para el establecimiento de políticas internas para la creación y seguimiento de indicadores.

1.2 Evaluación institucional (30%): Basado a los objetivos estratégicos se requiere conocer los estudios realizados con el fin de conocer las auditorias tanto internas como externas, que determinen las brechas existentes entre las operaciones y los objetivos estratégicos.

1.3 Alineación Estratégica (30%): Se refiere al tratamiento y seguimiento de los objetivos y estrategias establecidas, en tal sentido se requiere conocer el grado de compromiso y entendimiento que poseen las partes interesadas en cuanto a su participación dentro del logro de los objetivos.

2. Planificación 15%:

De gran importancia para el sistema de gestión de la calidad, las organizaciones deben considerar su contexto el entorno legal, tecnológico, competitivo, de mercado, cultural, social y económico. La planificación debe comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas debido a su efecto potencial en la capacidad de la

organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

La organización debe establecer si las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad, los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad. Estas organizaciones deben realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes correspondiente a cada una de las políticas y procedimientos del ramo metalmeccánico.

2.1 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad (30%): Se refiere al proceso continuo de la planificación tiene en cuenta todas las actividades de la organización y asegura que cubre toda la orientación, especificaciones y requisitos de la Norma ISO 9001.

2.2 Objetivos de la Calidad y Planificación para Lograrlos (20%): Trata sobre las acciones que se han planificado para el logro de los objetivos del sistema de gestión de la calidad.

2.3 Planificación de los Cambios(20%): Se refiere a la existencia de un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad y la gestión de su implementación. Evalúa el grado de influencia que posee el apoyo y el mismo debe permitir la provisión de los recursos humanos y otros recursos adecuados; el seguimiento de los procesos y resultados; la determinación y evaluación de los riesgos y las oportunidades y la implementación de acciones apropiadas, la adquisición, el despliegue,

el mantenimiento, la mejora y la disposición final responsable de los recursos que apoyan a la organización en el logro de sus objetivos.

2.4 Conocimientos de la Organización (15%): Hace referencia si la organización ha determinado los conocimientos necesarios para el funcionamiento de todos sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios.

2.5 Competencia Organizacional (15%): Hace referencia a la organización donde expresa si la misma ha asegurado de que las personas son competentes en la educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria en el sistema de gestión de la calidad.

- 3. Mejora 10%:** Declara que las organizaciones dedicadas al sector metalmecánico con políticas y procedimientos definidos deben fijar y que se desarrolle con éxito un enfoque continuo hacia la mejora y la misma es esencial para que una organización mantenga los niveles de desempeño reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y cree nuevas oportunidades.

Entre los beneficios de la mejora podemos resaltar El desempeño del proceso, de las capacidades de la organización y de la satisfacción del cliente; mejora del enfoque en la investigación y la determinación de la causa raíz, seguido de la prevención y las acciones correctivas; aumento de la capacidad de anticiparse y reaccionar a los riesgos y oportunidades internas y externas; mayor atención tanto a la mejora progresiva como a la mejora abrupta; mejor uso del aprendizaje para la mejora y aumento de la promoción de la innovación.

3.1 Acciones Correctivas (50%): Corresponde a las actualizaciones de los riesgos y oportunidades, y de ser necesario hacen cambios en el sistema gestión de la calidad.

3.2 Mejora Continua (50%): Se refiere a que la organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad y determina si hay necesidades u oportunidades de mejora.

4. Evaluación del desempeño 10%: Se encarga de evaluar el nivel de desempeño que existe dentro de la organización, cuales son los métodos de seguimiento para asegurar resultados válidos, recordando que la evaluación del desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Deben ser realizados por la organización.

4.1 Satisfacción al Cliente (50%): Quiere decir que la organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. Y determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.

4.2 Revisiones (50%): Se refiere a que es la alta dirección quien revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.

5. Procesos 10%: Se encarga de evaluar el afianzamiento del pensamiento orientado a procesos funcionales, ya que para la organización es más efectivo cuando las actividades se coordinan y las decisiones se toman a partir de información fiable.

5.1 Orientación a los Procesos (50%): Corresponde al registro de procesos que permitan una fácil detección de errores, enmarcados dentro del cumplimiento de los requisitos establecidos por las partes interesadas y el contexto en el cual se desarrollan.

5.2 Seguimientos (50%): Establecido como el estudio continuo de los procesos de la organización, tanto la realización de mapas de proceso, documentación de los procesos, actualización y control de versiones, estudios de estándares y el resguardo de la información documentada y el detalle de los responsables y ejecutantes de las operaciones que los integran.

6. Los clientes 10%: Son las personas finales que con su expectativa de valor determina el grado de satisfacción de un producto o servicio, por ende, cómo la organización se debe conocer las exigencias y expectativas de sus clientes y su mercado. La misma debe manejar sus políticas y procedimientos específicamente del ramo metalmeccánico de una forma eficaz en pro de las partes interesadas.

6.1 Factores críticos de necesidad del cliente (50%): Corresponde a la evaluación de los aspectos internos y externos que puedan contextualizar el proceso de entrega del producto o servicios al cliente y los planes de acción establecidos para gestionar los indicadores resultantes.

6.2 Evaluación de la propuesta de valor (50%): Contempla el seguimiento en la generación de valor de cara al cliente, dentro de los procesos medulares de la organización, determinado por el impacto de la mejora continua y el grado de satisfacción del usuario final.

7. Personas 10%: Son el recurso humano cada colaborador de la organización y específicamente del sector metalmeccánico como experto en cada uno de los procedimientos que se realizan debe desarrollar al más alto nivel sus responsabilidades cuando se comparten valores y se crea una cultura de confianza.

7.1 Capacidades y competencias (40%): Corresponde al estudio de la afinidad que poseen los colaboradores frente a las habilidades a desarrollar en el marco de sus responsabilidades como recurso humano, así mismo la estimación de brechas y los planes de formación correspondientes.

7.2 Transferencia continúa de conocimientos (30%): Se evalúan la existencia de indicadores de calibración y matrices de versatilidad dentro de la gestión de talento en cada una de las áreas que conforman la organización, la estimación de brechas y los entrenamientos correspondientes.

7.3 Clima Laboral (30%): Corresponde a los estudios realizados para la garantía de un clima organizacional positivo en la organización, así mismo los estudios relativos a higiene y seguridad laboral, la gestión de los indicadores resultantes y el establecimiento de una cultura.

8. Mejoras (10%): La organización alcanza su máximo rendimiento cuando gestionan y comparten su conocimiento dentro de una cultura general de aprendizaje, innovación y mejora continuos.

8.1 Eliminación de desperdicios (50%): Corresponde a la eliminación de desperdicios dentro de los procesos, la implementación de una mejora continua analizando los impactos que la misma genera dentro de la organización en la prestación de servicio y los costos operativos.

8.2 Técnicas (50%): Evalúa el desarrollo de técnicas de mejora continua, la aplicación de las mismas a modo de ubicar las oportunidades de mejora resultantes de auditorías de procesos o aplicación de herramientas de calidad, de igual forma comprende el adiestramiento dentro de los diversos equipos de trabajo y el grado de participación de los colaboradores dentro de una cultura de mejora continua.

9. Resultados 10%: Examina el rendimiento de la organización y la mejora de sus áreas claves, de igual forma estudia la forma en que la organización reacciona frente a sus competidores.

9.1 Ventajas Competitivas (40%): Corresponde a los planes establecidos posteriores a la contextualización de la organización, el impacto de los mismos dentro de la percepción de valor de cara al cliente y como este ubica a la empresa en comparación a otras del mismo rubro.

9.2 Productividad (30%): Se refiere al seguimiento de indicadores y establecimiento de planes de acción para potenciar el desarrollo de la operativa generada dentro de la organización, la revisión de los procesos y estándares de cara a la ejecución del proceso.

9.3 Posicionamiento (30%): Corresponde a los estudios realizados respecto a la satisfacción de los requisitos de las partes interesadas, la actualización de los requisitos de las mismas y conocer el grado de generación de valor que se otorga.

5.6 Presentación de Resultados

La evaluación de cada criterio se presentara según lo arrojado en el diagnóstico realizado, estos se rigen a través de lo siguiente:

Tabla N° 5: Consideraciones para la evaluación

Consideración	Valor Mínimo	Valor Máximo
Sin Evidencia	No existe registro documental del ítem evaluado	Existe documentación referente al ítem evaluado
Alguna Evidencia	Existen vestigios de la práctica del ítem evaluado sin embargo los mismos no son acordes con la documentación existente.	Existen vestigios de la práctica del ítem evaluado y los mismos coinciden con la documentación existente.
Evidencia	Se observa la realización de la práctica del ítem evaluado según de forma trazable	Se observa la realización de la práctica del ítem evaluado según de forma trazable y con estándares definidos
Evidencia Clara	La práctica se realiza según estándares, sin evidencia de indicadores de seguimiento	La práctica se realiza según estándares, con evidencia de indicadores de seguimiento
Evidencia Total	Existe trazabilidad en la ejecución del ítem evaluado, no se evidencian estudios de seguimiento adecuados	Existe trazabilidad en la ejecución del ítem evaluado, se evidencian estudios de seguimiento adecuados

Fuente: Elaboración propia (2018)

A través de las consideraciones reflejadas en la tabla N°5 se aplica las mismas a cada criterio según la siguiente plantilla:

Tabla N°6: Evaluación por sub criterio

Nro.	Ítem	Sin Evidencia		Alguna Evidencia		Evidencia		Evidencia Clara		Evidencia Total	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	Planificación	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1a	Relacionado con la Planificación Estratégica										
1b	Objetivos relacionados con la Calidad										
Total Planificación (Sumatoria a,b)											
2	Ejecución	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
2a	Indicadores de Cumplimiento										
2b	Análisis de Avances y Brechas										
Total Ejecución (Sumatoria a,b)											
3	Verificación	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
3a	Análisis de Resultados										
3b	Detección de Oportunidades de Mejora										
Total Verificación (Sumatoria a,b)											
4	Seguimiento de Actividades	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4a	Revisión de Resultados										
4b	Trazabilidad de Las Operaciones										
4c	Lecciones Aprendidas										
4d	Análisis de Riesgos y Oportunidades										
4e	Planes de Acción										
Total Seguimiento de Actividades (Sumatoria a,b,c,d,e)											
Total Evaluación de Sub Criterio (Promedio 1,2,3,4,5)											

Fuente: Elaboración propia (2018)

Posterior a esto se deberá reflejar cada resultado por criterio para tabular la nota general haciendo uso de la siguiente tabla:

Tabla N°7: Evaluación general

Criterio	Sub Criterio	Evaluación	Ponderación	Resultado	Sub Criterio	Ponderado	Resultado Crítico	Resultado General
1	1.1		0,4			0,15		
	1.2		0,3					
	1.3		0,3					
2	2.1		0,3			0,15		
	2.2		0,2					
	2.3		0,2					
	2.4		0,1,5					
	2.5		0,1,5					
3	3.1		0,5			0,10		
	3.2		0,5					
4	4.1		0,5			0,10		
	4.2		0,5					
5	5.1		0,5			0,10		
	5.2		0,5					
6	6.1		0,5			0,10		
	6.2		0,5					
7	7.1		0,4			0,10		
	7.2		0,3					
	7.3		0,3					
8	8.1		0,5			0,10		
	8.2		0,5					
9	9.1		0,4			0,10		
	9.2		0,3					
	9.3		0,3					

Fuente: Elaboración Propia (2018)

5.7 Método de Evaluación:

El método utilizado para la evaluación del presente modelo se encuentra relacionado a cálculos sobre los ejecutados dentro de la técnica diagnóstico.

5.8 Análisis de Resultados

El resultado final será representado a través de un porcentaje, se estima que un resultado dentro el margen de tolerancia se encuentre menor o igual al 80% donde se recomendaría la aplicación del Kaizen porque servirá para detectar y solucionar los problemas en todas las áreas de la organización y tiene como prioridad revisar y optimizar los procesos que se realizan.

Esta herramienta tiene como ventaja el cambio para la mejorara continua. Para las oportunidades de mejora detectadas, de igual forma la aplicación del Mapa de Flujo de valor como fuente de análisis y evidencias de oportunidades de mejora y avistamientos de posibles estados futuros de igual forma el uso de las 5S para la revisión, depuración y estandarización de procesos y estaciones de trabajo

A través de los resultados obtenidos se evidencia la necesidad de que la alta dirección fomente el desarrollo de la gestión de la calidad, para la implementación de la planificación y el apoyo, el mejoramiento de la mejora y la evaluación del desempeño, el liderazgo y las operaciones cuyo propósito este dirigido a la satisfacción de las partes interesadas, cabe destacar que se requiere evaluar la consideración del recurso humano dentro de la planificación de la organización ya que el mismo actúa como factor clave dentro del desempeño de las actividades que pueden generar los frutos esperados.

Tabla N°8: Evaluación general del Modelo

Criterio	Sub Criterio	Evaluación	Ponderación	Resultado	Sub Criterio	Ponderado	Resultado Crítico	Resultado General
1	1.1	50,00	0,4	20	45,5	0,15	68,2	51,13
	1.2	32,50	0,3	9,75				
	1.3	52,50	0,3	15,75				
2	2.1	40,00	0,3	12	44,3	0,15	66,4	
	2.2	56,00	0,2	11,2				
	2.3	42,00	0,2	8,4				
	2.4	32,50	0,1.5	4,87				
	2.5	52,50	0,1.5	7,87				
3	3.1	72,00	0,5	36	34,3	0,10	34,3	
	3.2	65,00	0,5	32,6				
4	4.1	60,00	0,5	30	54,00	0,10	54	
	4.2	48,00	0,5	24				
5	5.1	50,00	0,5	25	37,5	0,10	37,5	
	5.2	25,00	0,5	12,5				
6	6.1	37,50	0,5	18,75	37,5	0,10	37,5	
	6.2	37,50	0,5	18,75				
7	7.1	30,00	0,4	12	37,5	0,10	37,5	
	7.2	42,50	0,3	12,75				
	7.3	42,50	0,3	12,75				
8	8.1	72,00	0,5	36	68,5	0,10	68,5	
	8.2	65,00	0,5	32,5				
9	9.1	47,50	0,4	19	56,35	0,10	56,3	
	9.2	63,50	0,3	19,05				
	9.3	61,00	0,3	18,3				

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Se evidencia que la gestión de la calidad global del sector manufacturero de la zona se encuentra en un estado medio que posee oportunidades de mejora para alcanzar un nivel de madurez que garantice el desempeño óptimo de la organización. Cabe destacar que se muestra la necesidad de mantener un seguimiento apropiado a las oportunidades de mejora detectadas y el consolidar una disciplina en el análisis de los indicadores para determinar el impacto de las acciones correctoras implementadas.

5.10 Factibilidad de la Propuesta.

La factibilidad de la propuesta se encuentra dada por el modelo presentado, en tal sentido, la propuesta planteada cubre las necesidades que poseen las

organizaciones que conforman el sector industrial manufacturero, generándose confianza para mantener operaciones efectivas de cara a las expectativas del cliente y manteniendo a las partes interesadas y la contextualización de la organización como bandera fundamental en los estudios pertinentes para la creación de planificación estratégica, de acorde con las estipulaciones de la norma internacional ISO.

6 Objetivo 4.

Evaluar los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

Los riesgos son el efecto de la incertidumbre y se convierten en una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo. Entre los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona podemos mencionar:

6.1 Situación país: Las medias economías implantadas en la nación han hecho que muchas empresas hayan cerrado sus puertas por la gran cantidad de inconvenientes que significa actualmente mantener operativa una empresa, mas sin embargo el sector manufacturero dedicado al ramo de muebles en la zona de San Antonio, Estado Táchira se mantiene operativo con muchas dificultades, con el propósito de ofrecer a sus clientes la gama de productos que se fabrican.

6.2 Ubicación estratégica del sector industrial manufacturero: La ubicación del sector industrial ha traído consigo algunas ventajas como:

Poder adquirir materias primas e insumos en ciudad de Cúcuta por su cercanía a esta región y el libre tránsito peatonal que aún se mantiene. Y desventajas como: La fuga de talento humano, mano de obra calificada, costo de vida en la zona, todos estos factores influyen a que el recurso humano masivamente abandone su trabajo.

6.3 Deficiencia de Materia Prima: Este factor es crítico ya que la materia prima nacional es extremadamente difícil de adquirirla por la ausencia de la misma en el mercado nacional, donde este sector debe adquirir gran cantidad de su materia prima en el vecino país y los costos de la misma son exorbitantes aunado al traslado de dichas materias primas desde la ciudad de Cúcuta en Colombia a San Antonia del Táchira en Venezuela.

6.4 Recursos Humanos: El recurso humano específicamente el profesional se ha vuelto una gran problemática en los últimos meses, ya que el poco personal profesional que existe en el estado Táchira no está dispuesto a trabajar en la zona fronteriza si su remuneración profesional no se cancela en moneda extranjera(Peso Colombiano o Dólar Americano) dichas empresas no están en la capacidad de realizar sus pagos laborales bajo estas condiciones, por lo que el personal profesional prefiere emigrar y el vecino país es un gran receptor de profesionales venezolanos.

Finalmente todos estos factores han hecho que poco a poco el sector industrial de la región se haya ido fracturando al punto de que poder estar operativos actualmente es resultado de un gran sacrificio y dedicación.

Se considera que la gestión de riesgos protege y añade valor a la empresa y sus interesados mediante el apoyo a los objetivos de la empresa a través de:

- ✓ Proveer una estructura que permite que las actividades futuras se desarrollen de forma consistente y controlada.

Operacionales: Se refieren a los problemas cotidianos a los que se enfrenta la empresa al esforzarse por conseguir sus objetivos estratégicos. La gestión operacional se basa en producir bienes y prestar servicios al mínimo tiempo y costo posible donde es necesario establecer criterios y parámetros para efectos de evaluación y control. Dicha evaluación se hace a través de sistemas de gestión integrados y el monitoreo de indicadores de gestión.

Financieras: La gestión financiera es la encargada del control de las finanzas de la empresa así como a los efectos de factores externos como la disponibilidad de crédito, los tipos de cambio de las divisas, los movimientos de los tipos de interés y otras exposiciones al mercado. La gestión financiera tiene la responsabilidad de administrar los recursos de la empresa para asegurar que serán suficientes para cubrir los gastos para que esta pueda funcionar.

Gestión del Conocimiento: Se trata de la gestión efectiva y del control de los recursos del conocimiento, la producción, protección y comunicación de los mismos. Los factores externos pueden incluir el uso sin autorización o el abuso de la propiedad intelectual, los fallos en el área de energía y la competencia tecnológica. Entre los factores internos se pueden incluir el mal funcionamiento de los sistemas o la pérdida de personal clave.

La gestión del conocimiento dentro del sector se ha visto afectada severamente por la constante pérdida de recurso humano. La gestión del conocimiento es parte de aquel proceso que permita transferir los conocimientos y experiencias de una persona o grupo de personas a otras personas pertenecientes a la organización.

Conformidad: Es la satisfacción del cumplimiento de un requisito que puede ser reglamentaria, profesional, interna o del cliente. La gestión de la conformidad para el sector metalmecánico involucra la salud y seguridad, medioambiente, descripción comercial, protección del consumidor, protección de datos, prácticas de empleo.

Mientras que la identificación de riesgos la pueden llevarla a cabo consultores externos, es muy probable que un enfoque interno con procesos y herramientas coherentes, coordinadas y bien comunicadas, resulte más eficaz. La "propiedad" interna del proceso de gestión de riesgos es esencial.

Si la implementación del modelo no se cubre, el modelo para la mejora de los procesos productivos de metalmecánica para el aseguramiento de la gestión de la calidad de los productos en el sector industrial manufacturero estará en riesgo por alguno de los factores descritos anteriormente.

Cabe destacar que por la situación actual que vive el país en materia económica el costo del modelo diseñado para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona, es considerado no viable.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo refleja las conclusiones alcanzadas durante el desarrollo de la presente investigación, considerando cada aspecto relevante para la materialización de los objetivos propuestos al momento de identificar el problema.

7.1 Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones alcanzadas considerando cada objetivo específico planteado en la investigación:

1. Caracterizar los procesos existentes del área de metalmecánica para implementar el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad de los productos.

Se caracterizaron los procesos existentes del área de metalmecánica para llevar a cabo un modelo de mejora para el aseguramiento de la calidad de productos de tal manera de cumplir tanto con los requerimientos de los cliente como con los requerimientos internos de las organizaciones, dentro del marco normativo de la Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad.

Se logró identificar los procesos del aseguramiento de la calidad para el área de metalmecánica y los requerimientos que deben ser cumplidos en el esta área.

Se utilizaron los indicadores basados en la Norma ISO 9001-2015 para asegurarnos qué es lo que realmente necesitábamos medir en los procesos de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad, estos indicadores fueron analizados en un estudio previo denominado técnicas de brechas. Se utilizaron

indicadores para el análisis de operaciones, la evaluación del desempeño y la mejora.

2. Determinar los puntos críticos de control de aseguramiento de la calidad en el área de metalmecánica para el modelo de mejora de los procesos productivos.

A través de la investigación teórica se logró evidenciar los puntos críticos del control del aseguramiento de la calidad la cual por medio de la evaluación de diagnóstico de brechas concluye como resultado general que la gestión de la calidad en las organizaciones que comprenden el sector manufacturero se encuentra en un nivel medio, con proyección de implementaciones, mejoras y mantenimientos.

Los elementos de los modelos de gestión, cabe destacar que los mismos fueron tomados como premisa en la creación de una propuesta, ya que la creación de criterios y sub criterios es de vital importancia, de igual forma determinar un método de evaluación que aporte beneficios y alertas de ser necesario dependiendo del resultado obtenido al aplicar el modelo.

3. Diseñar un modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

A través de la presente investigación se generaron datos para diseñar un modelo que cumpla con las premisas indicadas dentro de los objetivos que se plantean, potenciando la cobertura de las debilidades detectadas a través de las herramientas utilizadas y la presencia de la norma ISO 9001:2015 dentro de las mejores prácticas de gestión de la calidad en las empresas manufactureras en Venezuela, el modelo es fácilmente aplicable a este sector.

Ya que la aplicación del mencionado modelo puede cubrir y dar solución a las necesidades presentes dentro de las diferentes organizaciones que conforman el sector industrial manufacturero, lo que proporciona seguridad y confianza a las partes interesadas de las organizaciones

4. Evaluar los riesgos asociados a la puesta en marcha del modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos de metalmecánica en las empresas dedicadas al ramo de muebles de la zona.

Como resultado del desarrollo del modelo propuesto se detectaron diferentes riesgos generalizados por la situación país la ubicación estratégica del grupo de empresas que conforman el sector la deficiencia de materia prima y la falta del recurso humano son los principales factores que ponen en riesgo el modelo para la mejora del aseguramiento de la calidad en los procesos productivos.

Las conclusiones son el resultado de los objetivos propuestos en el desarrollo de la investigación.

7.2 Recomendaciones

- Mantener operativo un sistema de gestión de la calidad que involucre el seguimiento continuo de los procesos que se desarrollan en las diversas empresas que conforman el sector, es muy importancia generar una filosofía de mejora continua sólida, que genere garantes y multiplicadores de la calidad dentro de las distintas facetas de la gestión.
- Efectuar periódicamente un diagnóstico del sistema de gestión de la calidad mediante la implementación de un modelo, esto garantiza que se

verifiquen los efectos de las actividades correctoras realizadas y medir el impacto que han generado las mismas dentro el desempeño de la gestión.

- A través de la aplicación de herramientas de mejora continua, se garantiza un conocimiento cabal de los procesos en estudio, lo cual colabora en la detección de posibles desperdicios, de igual forma genera cercanía entre quien realiza el estudio y las áreas involucradas.
- Realizar un seguimiento continuo a las actividades correctoras por implementar, mantener una revisión constante se traduce en velar por la materialización de la mejora y por ende la disminución de desperdicios. Implementar auditorias, con el fin de garantizar el mantenimiento de la documentación de los procesos y la trazabilidad de los mismos.
- Mantener una documentación actualizada de los procesos realizados dentro de la gestión de la organización, de esta forma se disminuye la posibilidad de errores humanos motivos a desconocimiento.
- Generar capacitación al personal referente a la mejora continua y la gestión de la calidad, de esta forma se garantiza que los involucrados en los procesos sean promotores de las mejores prácticas y una fuente de datos para la revisión de posibles oportunidades de mejora
- Realizar la propuesta de modelo de un modelo de mejora para el aseguramiento de la calidad, resaltando los beneficios de mantener la implementación de los requisitos de la norma ISO de cara a la gestión de la calidad.

ANEXOS

Tabla 9. Validación del instrumento por expertos del área.

Validador	Resultados	Procedencia
Msc. Ivet Simancas	Validado	UCAB
Ing. Glendys Rodríguez	Validado	A&M CREACIONES INDUSTRIALES

Fuente: Elaboración propia (2019)

Anexo A: Validación del instrumento Msc Ivet Simancas Universidad Católica Andrés Bello.

De: Ivet Simancas <ivetsimancas@gmail.com>
Enviado: miércoles, 13 de junio de 2018 9:33:51 p.m.
Para: Ceila Osorio
Asunto: Re: Validación del Instrumento de Trabajo de Grado.

Hola Ceila!

Por mi parte puedes aplicarlo según recomiendo.

Debes preguntar al prof. Luis si tengo que firmarte algo, eso lo desconozco.

Saludos, Ivet.

El mié., jun. 13, 2018 6:36 PM, ceila maribel osorio roa <osorioceilam30@hotmail.com> escribió:
Buenas tardes estimada profesora. Gracias por tu orientación. Ahora que procede para la validación del instrumento. Entiendo que consideras que está apto. Entonces si consideras la validación. Puedo aplicar la encuesta ya, o en su defecto dicho instrumento antes de ser aplicado debe venir firmado por el usted.
Estoy atenta a su respuesta.
Muchas gracias.
Att: Ceila.

Fuente: Recuperado vía correo electrónico (2019)

Anexo B: Validación del instrumento Ing Glendys Rodríguez a&m creaciones industriales.



San Antonio del Táchira, 9 de mayo de 2018

Yo Ingeniero Glendys Rodríguez titular de la cédula de identidad número 24.150.234 en mi carácter de Gerente de Calidad de la Empresa A&M Creaciones Industriales, C.A. Rif J 31658904-8. Hago constar que he observado el instrumento de trabajo de grado que la Ingeniero Ceila Osorio con cédula de identidad número 20.425.175 ha diseñado y me ha solicitado le valide, le recomendé realizar alineación de los ítems con la propuesta planteada donde se cumplió mi sugerencia y de este modo procedo a validar dicho instrumento, quedando de mi parte autorizada para que aplique la encuesta.

En San Antonio del Táchira a los 9 días del mes de mayo de 2018.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Glendys Rodríguez', is written over a horizontal line.

Ing Glendys Rodríguez

C.I 24 150 234



Fuente: Elaboración propia de la empresa a&m (2018)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, E. (1996) **Manual de Seguridad e Higiene 2003**. 3ª edición. México.
- Alvarez, J, Alvarez G y Bullón C (2006). **Introducción a la Calidad**. Ideas propias editorial. España.
- Arcos, A. (2015). **Investigación de la Gestión de la Calidad en PYMES Manufactureras en el Área Metalmeccánica en la Ciudad de Guayaquil**. Universidad de Guayaquil. Guayaquil. Ecuador.
- Arias, F. (2006). **El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica**. (5ta Edición). Caracas: Episteme.
- Bach y Bach, (2017). **Modelo de Gestión para la Mejora Continua de la Calidad en Empresas de Bebidas Gasificadas**. Trabajo de grado de maestría de la Universidad Nacional del Callao. Callao. Quito.
- Balestrini, M. (2006). **Cómo se elabora el proyecto de investigación** (7ª ed.). Caracas: Consultores Asociados OBL.
- Barrera, J. (2006). **El Proyecto de Investigación** (4ª ed.). Bogotá: Ediciones Quirón Sypal.
- Bravo, V. (2014). **Diseño de un plan para el aseguramiento de la calidad de los proyectos de electrificación para la tracción del proyecto metro Los Teques línea 2**. Trabajo de grado de maestría de la Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. Venezuela.
- CIV. (1861) Colegio de Ingenieros de Venezuela. **Código de Ética Profesional**. **Caracas, Venezuela**. Recuperado 19 de enero de 2018, a partir de <http://www.civ.net.ve/>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. **Artículo 117**. Según Gaceta Oficial N° 5.453. 24 de marzo de 2000. IMPRENTA NACIONAL.
- Corrales, R. (2002). **Gestión de Calidad y Calidad Total**. [Libro en línea]. Disponible: <http://www.edumet.com>. [Consulta: 2017, noviembre 15]
- Cuatrecasas, L. (2005). **Gestión Integral de la Calidad** (3ª ed.). Barcelona: Gestión 2000.

Fondonorma. (2008). **Norma Covenin ISO 9001:2008**. Normas de Calidad Total. Caracas.

Fondonorma. (2005). **Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para los Planes de la Calidad**. COVENIN-ISO 10005:2005. Caracas.

Fondonorma. (2005). **Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario**. COVENIN-ISO 9000:2005 (3ª rev.). Caracas. Fondonorma.

Gonzales, A. (2017). **Diseño de un mapa Estratégico para el Mejoramiento de la Gestión Gerencial en las PYMES del sector Metalmeccánico del Municipio Guácaro del estado Carabobo**. Trabajo de grado de maestría de la Universidad de Carabobo. Carabobo. Venezuela.

González, H. (2015). **Principios de Gestión de la Calidad en ISO 9001:2015 Tópico: Nueva Norma ISO 9001:2015 y sus principios de gestión**. Boletín Calidad y Gestión. Argentina.

Hernández, R. Fernández, C., Baptista, P. (2007). **Metodología de la Investigación**. México: McGraw Hill Interamericana.

ISO, (2005). **Patente nº Norma Internacional ISO 10005: Sistemas de gestión de la calidad, Directrices para los Planes de la Calidad**. Ginebra, Suiza.

ISO, (2015). **Patente nº Norma Internacional ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario**. Ginebra, Suiza.

Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad. Gaceta Oficial N° 37.555 de la República Bolivariana de Venezuela del 23 de Octubre de 2002.

Méndez, C. (2007). **Metodología, Diseño y desarrollo del proceso de Investigación**. Colombia: McGraw Hill Interamericana S. A.

Méndez, H. (2004). **Introducción a las Buenas Prácticas de Manufactura**. [Libro en línea]. Disponible: <http://www.edurchile.com.cl>. [Consulta: 2017, noviembre 18].

Mendietta, J. (2004). **Calidad de Productos y Servicios**. [Libro en línea]. Disponible en: <http://www.cienciaytecnologia.com>. [Consulta: 2017, noviembre 18].

Monje, C. Cruz, J. López, F. (2013). **Impacto de la Manufactura Esbelta, Manufactura Sustentable y Mejora Continua en la Eficiencia Operacional y Responsabilidad Ambiental en México.** Informe técnico de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey. México.

Oropeza, L. (2001). **Análisis y Auditoría de Calidad.** México. Mc Graw Hill. Project Management Institute (PMBOK, 2013). **Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.** Pennsylvania.

Parra, V. (2016). **Brechas Estructurales para la Integración de Responsabilidad Social en Empresas Manufactureras de la Región.** Informe técnico Universidad Autónoma de Manizales. Manizales. Colombia.

Quesada, M. (2010) **Herramientas para la Mejora Continua (Kaizen)** San José, Costa Rica.

Reinoso, H. (2017). **Efecto del Tiempo en el Proceso de Homogenizado en la Extrubilidad del Aluminio 6063 en la Empresa Cedal.** Trabajo de grado de maestría de la Universidad de Ambato. Ambato. Ecuador.

Rodríguez, C. (2007). **Análisis de Modo y Efecto de fallas para el mantenimiento de la flota de servicio pesado en empresas mineras.** Universidad del Zulia. Venezuela.

Sabino, C. (2007). **El proceso de Investigación.** Caracas: Editorial Panapo.

Tamayo y Tamayo, M. (2007). **El proceso de Investigación Científica.** México. Editorial Limusa.

Sánchez, C. (2014). **Diseño de un Programa de Gestión utilizando el Sistema Pull para Empresas Manufactureras en el Área Metalmecánica.** Informe técnico de la Universidad de Guayaquil. Guayaquil. Ecuador.

Universidad Nacional Abierta (2001). **Manual de Líneas de Investigación.** Caracas. Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.** Caracas: FEDUPEL.

Yáber, G. y Valarino, E. (2010). **Artículo sobre tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en gerencia.** Caracas. Venezuela.