



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMI PRESENCIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tesis

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN LAS NORMAS
TÉCNICAS NTE-ENEN 1623:2009 Y 2221:2008 PARA LA
EMPRESA INCAVIT S. A. DEL CANTÓN SANTO DOMINGO AÑO
2014”**

**Previo a la obtención del título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor

GARCÍA GONZÁLEZ JOSÉ GREGORIO

Director

ING. PEDRO INTRIAGO ZAMORA, M.Sc.

QUEVEDO – ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **GARCÍA GONZÁLEZ JOSÉ GREGORIO**, declaro que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría; que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

JOSÉ GARCÍA GONZÁLEZ

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

El suscrito, **ING. PEDRO INTRIAGO ZAMORA, M.Sc.**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el Egresado **GARCÍA GONZÁLEZ JOSÉ GREGORIO**, realizó la tesis previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial de grado titulado, **“SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN LAS NORMAS TÉCNICAS NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 PARA LA EMPRESA INCAVIT S. A. DEL CANTÓN SANTO DOMINGO AÑO 2014”**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

ING. PEDRO INTRIAGO ZAMORA, M.Sc.
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMI PRESENCIAL
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Presentado a la Comisión Académica de la Unidad de Estudios a Distancia
como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Aprobado:

Ing. Milton Peralta Fonseca, MBA.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Mariana Reyes Bermeo, M. Sc.

Ing. Teresa Llerena Guevara, M. Sc.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL
DE TESIS**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL
DE TESIS**

QUEVEDO – ECUADOR

2015

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento en primer lugar a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en especial a la Unidad de Estudios a Distancia, por brindarme la oportunidad de obtener una profesión para ser una persona útil a la sociedad.

Un especial agradecimiento a mi Director de tesis Ing. Pedro Intriago Zamora, quien con su conocimiento, su orientación y su motivación hizo posible que este proyecto llegara con éxito a su culminación.

De igual manera para mi familia amigos, compañeros y personas que me apoyaron de una u otra manera en esta etapa de mi vida.

José García.

DEDICATORIA

A mi madre, esposa e hijos quienes son lo más importante, mi fuente de inspiración y superación para seguir adelante.

José García.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Páginas
Portada	i
Declaración de autoría	ii
Certificación del director de tesis	iii
Tribunal de tesis	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vi
Índice de contenido	vii
Índice de cuadros	xii
Índice de gráficos	xiii
Índice de figuras	xiv
Resumen	xv
Abstract	xvi
 CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Introducción	2
1.1.1 Problematización	3
1.1.2 Justificación	4
1.2 Objetivo	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 Hipótesis	5
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Fundamentación teórica	7
2.1.1 Norma NTEINEN1623:2009	7
2.1.2 Norma NTEINEN2221:2008	7
2.1.3 Calidad	7

2.1.4	Normas técnicas	8
2.1.5	Autores de la gestión de calidad	9
2.1.6	Sistema de calidad	10
2.1.6.1	Beneficios de un sistema de gestión de la calidad	10
2.1.6.2	Beneficios estratégicos	10
2.1.6.3	Beneficios comerciales	11
2.1.6.4	Beneficios financieros	11
2.1.6.5	Beneficios operacionales	12
2.1.7	Ventajas de los sistemas de gestión de calidad	12
2.1.7.1	Qué ventajas obtienen las organizaciones con un sistema de gestión de calidad?	14
2.1.7.2	Cuáles son los beneficios que obtendría una organización por implantar un sistema de gestión de calidad y la mejora?	15
2.1.7.3	¿Los sistemas para la calidad, son solo para organizaciones grandes?	16
2.1.7.4	Calidad en el servicio o calidad total	17
2.1.7.5	Los metales	17
2.1.7.6	Aleaciones hierro-carbono	17
2.1.7.7	Aceros al carbono	18
2.1.7.8	Canales, correas y omegas	18
2.1.7.9	Techo	18

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Materiales y métodos	21
3.1.1	Localización	21
3.1.2	Materiales y equipos	21
3.1.2.1	Materiales	21
3.1.2.2	Recursos de oficina	21
3.1.2.3	Recursos tecnológicos	21
3.1.2.4	Recursos humanos	22
3.2	Tipos de investigación	22
3.2.1	De campo	22

3.2.2	Bibliográfica	22
3.2.3	Descriptiva	22
3.3	Métodos de investigación	23
3.3.1	Analítico	23
3.3.2	Descriptivo	23
3.3.3	Inductivo	23
3.3.4.	Deductivo	24
3.4	Población y muestra	24
3.4.1	Universo	24
3.4.2	Muestra	24
3.5.	Procedimiento metodológico	25

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Resultados	27
4.1.1	Diagnóstico de la situación actual de la empresa INCAVIT S.A, con respecto a las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008	27
4.1.1.1	Resultados de la encuesta realizada a los empleados de la empresa INCAVIT S.A	27
4.1.1.2	Resultado de la encuesta realizada a los clientes de la empresa INCAVIT.S.A	33
4.1.1.3.	Situación actual de la empresa INCAVIT S.A, con respecto a las normas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221.2008	37
4.1.1.3.1	Recursos productivo	38
4.1.1.3.2	Materia prima	38
4.1.1.3.3	Recursos humanos	38
4.1.1.3.4	Maquinarias y equipos	39
4.1.1.3.5	Proceso de producción	40
4.1.1.3.6	Diagrama de procesos de fabricación de perfiles y paneles de Acero en la empresa INCAVIT S.A	44
4.1.1.3.7	Especificaciones técnicas de los perfiles y paneles de acero según las normas NTE-INEN 1623: 2009 y 2221: 2008	45
4.1.2.	Establecer los requerimientos generales para la implementación	

	del sistema de calidad en la empresa INCAVIT S.A	47
4.1.2.1	Norma NTE – INEN 1623	47
4.1.2.2	Alcance	47
4.1.2.3	Definiciones	47
4.1.2.4	Clasificación	48
4.1.2.5	Requisitos específicos	49
4.1.2.6	Medición de la flecha vertical	51
4.1.2.7	NTE – INEN 2221	54
4.1.2.8	Alcance	54
4.1.2.9	Definiciones	54
4.1.2.10	Clasificación	55
4.1.2.11	Disposiciones generales	56
4.1.2.12	Requisitos	56
4.1.2.13	Rotulado	58
4.1.3	Describir la documentación necesaria para la aplicación de las normas	59
4.1.3.1	Determinación de las necesidades de documentación	59
4.1.3.2	Manual de calidad	59
4.1.3.3	Control de documentos	60
4.1.3.4	Control de los registros de calidad	61
4.1.3.5	Auditorías internas	62
4.1.3.6	Control de productos no conformes	63
4.1.3.7	Acciones correctivas	64
4.1.3.8	Acciones preventivas	64
4.1.4	Desarrollar el sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A	65
4.1.4.1	Procesos para el desarrollo del sistema de gestión de calidad	65
4.1.4.2	Compromiso del directorio	65
4.1.4.3	Creación del comité de calidad	66
4.1.4.4	Desarrollo de la política de calidad	66
4.1.4.5	Sensibilización al personal de la empresa INCAVIT S.A	68
4.1.4.6	Análisis para la toma de decisión	70

4.1.4.7	Identificar los procedimientos	71
4.1.4.8	Levantamiento del sistema documental	71
4.1.4.9	Importancia de la documentación de un sistema de calidad	72
4.1.4.1.1	Pirámide documental	74
4.1.4.1.2	Manual de calidad	75
4.1.4.1.3	Descripción del manual de calidad	75
4.1.4.1.4	Los requisitos para el manual de calidad	76
4.1.4.1.5	Contenido del manual de calidad	76
4.1.4.1.6	Consideraciones a tener en cuenta para su elaboración	78
4.1.4.1.7	Usuarios del manual de calidad	78
4.1.4.1.8	Estructura y formato del manual de calidad	79
4.1.4.1.9	Manual de procedimientos	82
4.1.4.2.1	Contenido del manual de procedimientos	82
4.1.4.2.2	Formato del manual de procedimientos	83
4.1.4.2.3	Codificación del manual de procedimientos	85

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones	88
5.2.	Recomendaciones	88

CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA

6.1	Literatura citada	91
-----	-------------------	----

CAPÍTULO VII: ANEXOS

1:	Flujograma operativo de la empresa INCAVIT S.A	93
2.	Encuesta clientes externos	94
3.	Encuesta dirigida a los clientes internos o colaboradores	95
4.	Fotos de encuestas	97

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Páginas
1. Trabajadores de planta de fabricación de perfiles y paneles de acero	39
2. Maquinaria de la planta de fabricación de perfiles y paneles de acero	39
3. Dimensiones y especificaciones técnicas de correas G	45
4. Dimensiones y especificaciones técnicas de perfiles omegas	45
5. Dimensiones y especificaciones técnicas de canales U	46
6. Dimensiones y especificaciones técnicas paneles techo	46
7. Dimensiones y especificaciones técnicas paneles zinc	47
8. Tolerancias en espesor (mm)	49
9. Tolerancias en la curvatura del alma	50
10. Tipos de recubrimientos	55
11. Propiedades mecánicas del acero base	57
12. Requisitos químicos del acero base	57
13. Elaboración de la política de calidad	67
14. Encabezado del manual de calidad	81
15. Pie de página del manual de calidad	82
16. Encabezado del manual de procedimientos	86
17. Procedimientos y códigos	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos	Páginas
1. Tiempo de servicio en la empresa	27
2. Cargo o función específica en la empresa	28
3. Capacitación adecuada para desempeñar su cargo	29
4. Cuenta la empresa con un sistema de gestión de calidad	30
5. Considera importante un sistema de gestión de calidad	31
6. Ser parte de un sistema de gestión de calidad	32
7. Los productos que más adquiere	33
8. Usted sabe si la empresa aplica alguna norma de calidad	34
9. Satisfacen los productos su necesidad	35
10. Esta de acuerdo con la calidad de la empresa	36
11. Diagrama de procesos	44
12. Curvatura del alma (fa)	50
13. Medición de la flecha vertical	51
14. Medición de la flecha latera	51
15. Medición del torcimiento longitud	52
16. Figura correas G	52
17. Figura perfil C	53
18. Figura perfil omega	53
19. Tipos de juntas o traslape	56
20. Dimensiones de paneles	58
21. Carátula del manual de calidad	80
22. Carátula del manual de procedimientos	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Páginas
1. Recepción y descargue de la materia prima	41
2. Preparación para el corte	41
3. Corte de bobinas	42
4. Proceso de perfilado	43
5. Armado de paquetes de perfiles	44

RESUMEN

Siendo el objetivo de la presente investigación diseñar un sistema de gestión de calidad según las normas técnicas NTE – INEN 1623:2009 y 2221:2008 para la empresa INCAVIT S.A. del cantón Santo Domingo; para diagnosticar la situación actual de la empresa se realizó una encuesta a los clientes internos y externos, como resultado, la empresa cumple con las características de forma parcial, con la finalidad de que la organización tenga una base sólida para que posteriormente pueda implementar el sistema de gestión de la calidad y obtener su certificación. Se propone el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad con la finalidad de que la empresa IMCAVIT S.A. obtenga los beneficios que un sistema de éstas características ofrece a toda organización que lo implementa, y así poder tener una posición sólida en el mercado que cada día obliga a las organizaciones a mantenerse actualizadas y en mejora continua para ser competitivas. Lo que amerita la implementación de las normas técnicas se tomó muy en cuenta los requerimientos técnicos para la implementación de las normas lo que ayudará a definir las especificaciones y características técnicas de los perfiles y paneles de acero para lo cual se consideraron las definiciones, clasificación, requisitos específicos y requisitos químicos; se describió la documentación necesaria para la implementación de las normas, que ayudará a establecer un control de los procesos, se determinó las necesidad de la documentación, manual de calidad, control de documentos y control de productos; para desarrollar el sistema de gestión se elaboró un manual de calidad y manual de procedimientos de forma general como requisitos indispensables para establecer las normas técnicas en la empresa para poder ser más competitiva.

ABSTRACT

As the objective of this research design a quality management system according to the technical standards NTE - INEN 1623: 2009 and 2221: 2008 for the company INCAVIT SA Canton Santo Domingo; to diagnose the current situation of the company, a survey was conducted to internal and external customers, as a result, the company meets the characteristics in part, in order that the organization has a solid foundation so that you can then deploy the system quality management and obtain certification. The design of a quality management system in order that the company intends IMCAVIT S.A, get the benefits that a system of this kind offers to any organization that implements it, so we can have a strong position in the market every day requires organizations to keep updated and continuous improvement to be competitive. What is necessary to implement technical standards took into account the technical requirements for the implementation of the rules which will help define the specifications and technical characteristics of the profiles and steel panels for which the definitions, classification is considered, specific requirements and chemical requirements; the documentation necessary for the implementation of standards, which will help establish control of processes, described the need for documentation, quality manual, document control and control products was determined; to develop the management system and a quality manual procedures manual generally as prerequisites for establishing technical standards in the company to be more competitive was developed.

CAPÍTULO I
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

Los sistemas de gestión de la calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se relacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática.

Los estándares internacionales contribuyen a hacer más simple la vida y a incrementar la calidad de los productos y servicios que usamos diariamente.

Ayudan a asegurar que dichos materiales, productos, procesos y servicios son los adecuados para sus propósitos.

La empresa INCAVIT S.A, del cantón Santo Domingo provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, se plantea diseñar el sistema de gestión de calidad, para mejorar la capacidad de sus procesos y actividades que se desarrollan con la finalidad de ofrecer mejores productos y servicios, como otras empresas del país, debe modernizar y estandarizar las actividades y sus procesos.

La calidad forma parte de nuestro diario acontecer pero no siempre se tiene la certeza de sus alcances. Como se ha podido constatar a lo largo de la historia, la calidad ha sido un concepto siempre idealizado, hoy en día representa una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente predomina la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar diariamente procesos y resultados.

Con el sistema de gestión de calidad, en la empresa INCAVIT S.A. tiene el propósito de ser competitiva, proteger sus intereses, cuidar la fuente de trabajo, y mejorar los tipos de procesos. Siendo la base para diseñar un sistema de gestión de calidad, conocer profundamente las características y necesidades de la empresa y los deseos y pretensiones de sus clientes internos y externos.

La realización del presente trabajo se lo considera de gran importancia ya que a través de este, se logra mejorar los procesos, actividades y mecanismos que

operan en la empresa INCAVIT S.A, ya que los beneficios que se logren servirán como modelo para ser utilizados en otras empresas u organizaciones.

El concepto actual de calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que involucra a todas las personas y procesos integrantes de una organización.

Sin duda alguna para que la empresa INCAVIT S.A, del cantón Santo Domingo provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, sea competitiva fuerte y sólida. Para competir a nivel internacional, la empresa requiere de políticas, prácticas y sistemas que le permita garantizar la calidad y crear valor agregado para satisfacción de sus clientes.

1.1.1 Problematicación

Si toda empresa nace y vive para obtener beneficios, el sistema de calidad a implantar será aquel que a través del cual se obtengan los beneficios máximos.

El problema mayor consiste en convencer, a determinado tipo de empresarios o empresas que no tienen ningún sistema de calidad, que la implantación de cualquier sistema, es beneficioso, y en la mayoría de los casos, es solo la imposición del cliente, y no el propio convencimiento, lo que obliga a la introducción de un Sistema de Gestión de Calidad.

La empresa INCAVIT S.A, del cantón Santo Domingo la cual inicio sus actividades en el año 2005 con la fabricación de perfiles estructurales, (canal **U**, correa **G**, omega **Ω** y paneles de acero), y hasta la actualidad no cuenta con una gestión de calidad, que le permita tener confianza plena en sus clientes, ya que uno de los problemas más graves ha sido la devolución de mercadería, reclamos frecuentes por mala calidad. Al no contar con una gestión de calidad en el proceso de fabricación de sus productos la cual se encuentra expuesta a ser sancionada por la autoridad competente.

Por lo tanto mediante este proyecto queda abierta la posibilidad de

implementar un sistema de calidad, que le permita obtener la certificación del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, y por ende pasar ser una empresa competitiva la cual contribuye al desarrollo y engrandecimiento del país.

1.1.2 Justificación

El Ecuador cuenta con miembros con opción a voto y promoción de nuevos estándares en los Comité Técnico ISO: Dichos profesionales forman parte del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

Además, Ecuador está constantemente vigorizando su Sistema Nacional de Calidad, puesto que es un derecho constitucional disponer de bienes y servicios de calidad, por consiguiente todo ecuatoriano está en su derecho de exigir niveles de excelencia en lo que compra y consume. Recientemente, se promulgo la Ley del Sistema Ecuatoriano de Calidad, que busca impulsar programas de mejoramiento continuo, cuyos objetivos sean la optimización de sistemas de organización y gestión en empresas públicas y privadas a fin de elevar la productividad y la calidad.

1.2 Objetivos

1.2.1 General

“Diseñar un sistema de gestión de calidad según las normas técnicas NTE - INEN 1623:2009 y 2221:2008 para la empresa. INCAVIT S.A, del cantón Santo Domingo”.

1.2.2 Específicos

- Realizar diagnóstico de la situación actual de la empresa INCAVIT S.A, con respecto a las normas NTE- INEN 1623:2009 y 2221:2008.
- Establecer los requerimientos técnicos para la implementación del sistema

de calidad en la empresa INCAVIT S.A.

- Describir la documentación necesaria para la aplicación de las normas.
- Desarrollar el sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A.

1.3 Hipótesis

La implementación del sistema de gestión de calidad mejora el rol comercial y laboral en la empresa INCAVIT S.A.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, “Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”.

2.1.1 Norma NTE- INEN 1623:2009

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los perfiles conformados en frío de acero estructural al carbono y acero de alta resistencia y baja aleación.

2.1.2 Norma NTE- INEN 2221:2008

Esta norma establece las características dimensionales, mecánicas y químicas de los paneles de acero.

2.1.3 Calidad.

(Velasco, 2006). Es la totalidad de los rasgos y característica de un producto o servicio que se sustentan en su habilidad para satisfacer las necesidades y expectativa del cliente, y cumplir con las especificaciones con la que fue diseñado.

El problema que plantea el logro de una conceptualización precisa y única de la palabra calidad radica que, cuando se analiza con detalle, nos encontramos con que casi cada persona tiene una concepción diferente de ella. Pero también podemos ver que esas diferencias de criterios se producen debido a:

- La cantidad y variedad de “dimensiones” o criterios que utilizan las distintas personas para definir lo que es la calidad de un producto o servicio.
- La “posición” en la que se sitúan para definir y/o calificar la calidad de un producto o servicio.

Existen diversas razones objetivas que justifican este interés por la calidad y que hacen pensar que las empresas competitivas son aquellas que comparten, fundamentalmente, estos tres objetivos.

- 1 Buscar de forma activa la satisfacción del cliente, priorizando en sus objetivos la satisfacción de sus necesidades y expectativas (haciéndose eco de nuevas especificaciones para satisfacerlos).
- 2 Orientar la cultura de la organización dirigiendo los esfuerzos hacia la mejora continua e introduciendo métodos de trabajo que lo faciliten.
- 3 Motivar a sus empleados para que sean capaces de producir productos o servicios de alta calidad.

(Vergara, 2008). Definiremos el concepto de calidad como el conjunto de características inherentes de un bien o servicio que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes. Sin embargo, muchos autores definen la calidad desde diferentes perspectivas, en este sentido Juran, (1990) concibe la calidad como “la adecuación al uso”, también la define como “las características de un producto o servicio que le proporcionan la capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes”. Deming, (1989) propone la calidad en términos de la capacidad que se tiene para garantizar la satisfacción del cliente. Feigenbaum tiene una visión más integral de la calidad pues éste considera la necesidad de que exista una participación de todos los departamentos para garantizar la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

2.1.4 Normas técnicas

Una norma técnica es un documento aprobado por un organismo reconocido que establece especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico, que hay que cumplir en determinados productos, procesos o servicios.

Las normas resultan fundamentales para programar los procesos de producción. Se crean con el consenso de todas las partes interesadas e

involucradas en una actividad (fabricantes, administración, consumidores, laboratorios, centros de investigación).

Deben aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido.

Se identifican por siglas según el Organismo que lo apruebe:

ISO: International Organization for Standardization

EN: Norma Europea aprobada por algún Organismo de Normalización europeo:
CEN, CENELEC, ETSI

UNE: Una norma española de AENOR.

2.1.5 Autores de la gestión de calidad

(Gutierrez, 2012). La calidad es un tema de creciente desarrollo, ahora ya no se puede hablar de hacer las cosas bien sino mantener un nivel de calidad adecuado durante la realización de un producto o servicio. Existen diferentes definiciones de calidad, el uso de cada una depende del área en que se está trabajando. Anteriormente se creía que la calidad era demasiado costosa y por eso influía en las ganancias producidas por la empresa. Ahora se sabe que el buscar la calidad resulta en una baja en los costos de las empresas y una mayor ganancia. Se ha discutido mucho la definición de calidad, pero los pensadores que más han sobresalido en el tema los siguientes.

Según Joseph Juran. Calidad significa ausencia de deficiencias, ausencia de errores que requieran rehacer el trabajo o que resulten en fallos en operación, insatisfacción del cliente, retrasos en las entregas, fallos durante los servicios, cancelación de contratos de ventas, quejas del cliente, etc.

Según Edwards Deming. Calidad es hacer lo correcto de manera correcta, ofreciendo bajos costos de productos y servicios que satisfagan a los clientes. Es un sistema de mejoramiento de la producción que ayudará a alcanzar las metas propuestas.

Según Crosby. Calidad es el cumplimiento de normas y requerimientos necesarios. Es suplir los requerimientos del cliente logrando cero defectos.

Según Kaoru Ishikawa. Calidad es diseñar, desarrollar, manufacturar y mantener el producto de calidad que sea el más económico útil y siempre satisfactorio para el consumidor y así poder alcanzar cero errores.

Según Armand Feigenbaum. Calidad es seguir un diseño óptimo y culminar con un cliente satisfecho. Para así construir la calidad desde las etapas iniciales y no cuando ya está todo hecho.

Según Genichi Taguchi. Calidad es entregar mejores y más atractivos productos que la competencia.

2.1.6 Sistema de calidad

2.1.6.1 Beneficios de un sistema de gestión de la calidad

(Cantú, 2011). La implantación de un sistema de gestión de la calidad tiene bastantes beneficios, entre los que, de manera enunciativa más no limitativa, se pueden mencionar los siguientes:

2.1.6.2 Beneficios estratégicos

(Cantú, 2011). 1. Establecimiento, alineación y cumplimiento de objetivos.

2. Establecimiento de indicadores de desempeño y evaluación de éstos en el comportamiento del personal de la organización.

3. Establecimiento de una plataforma que permita la implementación exitosa de estrategias.

4. Desarrollo de una ventaja competitiva en calidad que no es fácil ni rápido de igualar por los competidores.

5. Mejor planeación de la operación.

2.1.6.3 Beneficios comerciales

(Cantú, 2011). 1. Posibilidad de exportar a mercados donde es un requisito el contar con sistemas de gestión de la calidad.

2. Posibilidad de vender productos y servicios a entidades gubernamentales y empresas que requieren que sus proveedores cuenten con sistemas de gestión de la calidad.

3. Disminución de clientes insatisfechos.

4. Disminución en la pérdida de clientes por mala calidad en productos y/o servicios.

5. Mejorar la imagen y diferenciar los productos y/o servicios ofreciendo una garantía adicional de que estos cumplirán con las especificaciones, necesidades y expectativas de los clientes.

2.1.6.4 Beneficios financieros

(Cantú, 2011). Los beneficios financieros pueden resumirse en el ahorro de costos relacionados con:

1. Desperdicios innecesarios.

2. Retrabajos innecesarios.

3. Garantías aplicadas por una mala calidad.

4. Demandas de clientes.

5. Tiempos extras empleados por una mala calidad.

2.1.6.5 Beneficios operacionales

(Cantú, 2011). 1. Una gran oportunidad para el análisis, simplificación, mejoramiento y documentación de procesos productivos y administrativos que afectan directamente a la calidad de los productos y/o servicios.

2. Mejor control de los procesos productivos y administrativos que afectan a la calidad de los productos y/o servicios.

3. Mejor capitalización de las curvas de aprendizaje en la organización, al tener documentada la tecnología de la empresa, facilitando las actividades de capacitación del personal.

4. La tecnología de la empresa no se pierde con la rotación del personal.

5. Mayor énfasis en la prevención de problemas que en la corrección de problemas.

6. Eliminar las causas que originan los problemas en lugar de atacar únicamente los efectos de los problemas.

7. Confianza en la veracidad de las mediciones e inspecciones que se realicen.

8. Disminución en el número de auditorías a su operación por parte de clientes.

9. Mayor desarrollo del personal al diseñar, documentar e implantar la mejor forma de hacer las cosas.

10. Personal mejor calificado al identificar sus necesidades de capacitación y capacitarlo.

2.1.7 Ventajas de los sistemas de gestión de calidad

(Navarrete, 2009). ¿Cuáles deberían ser los Objetivos de un Sistema de Gestión para la Calidad?

Un buen Sistema para la Calidad y la Mejora no debería ser más que una

nueva forma de hacer el trabajo que le permita a la organización: Lograr sus objetivos de empresa, agregar valor a sus productos y servicios, satisfacer a sus clientes y con ello desarrollar y mantener ventajas competitivas, que la diferencien de sus competidores.

La forma de operar de tipo funcional, (departamental), no es el mejor tipo de estructura organizacional para el logro de lo anterior, por ello el sistema, debería contemplar un nuevo esquema de operaciones que permita traspasar los silos (columnas) funcionales / departamentales de la organización actual.

Es conveniente que el proyecto incluya, en su alcance, la definición de las acciones de preparación de los recursos humanos, este aspecto es importante, en virtud de que el éxito de la adopción del sistema, depende en alto grado de la aceptación del cambio y de una actitud pro-activa por parte de los actores (elemento humano).

Para definir con precisión los objetivos y los resultados esperables, del Sistema, se debería partir de los resultados obtenidos del análisis de la posición actual de la empresa, respecto de su entorno, mercado y competencia. A partir de ello, durante la gestión del sistema, se deberán actualizar continuamente los objetivos y las metas en busca de la mejor satisfacción de los clientes.

Existen cinco razones, que pueden adoptarse como Objetivos, para implementar un Sistema de Gestión para La Calidad y la Mejora:

1. El deseo de incrementar la calidad y el valor agregado de sus productos y servicios para sus clientes, internos y externos.
2. Promover la creatividad, la innovación y el aprendizaje organizacional.
3. Incrementar la eficiencia y el retorno de la inversión patrimonial o accionaria.
4. Optimizar la productividad y contribución de los empleados.
5. Mejorar la posición competitiva en el mercado.

2.1.7.1 ¿Qué ventajas obtienen las organizaciones con un sistema de gestión de calidad?

(Navarrete, 2009). En las empresas que han implantado un Sistema de Gestión para la Calidad y la Mejora, las ventajas encontradas versus el modo de operar anterior son muchas, entre otras:

- a. La organización se asegura que funciona bien y de esta forma puede cumplir los objetivos propios de la institución. Para eso es necesario que los objetivos de calidad del sistema, estén alineados con los objetivos del negocio.

Si los objetivos de calidad son distintos, o no están alineados, a lo mejor se cumplen pero el Sistema no coadyuvará para que la organización logre cumplir sus Metas y Objetivos.

- b. Se cuenta con un sistema permite gestionar, con calidad, el desarrollo de sus actividades. El Sistema permite analizar el desempeño de forma integral y, además, poder detectar las oportunidades de mejora, las cuales implementadas exitosamente, se reflejarán en un cambio sustancial de los indicadores de desempeño de la organización.

- c. La forma de organizarse para hacer el trabajo es mejor y más simple.

La organización por procesos, operados con equipos de trabajo interfuncionales es una herramienta que permite producir resultados superiores debido a la sinergia generada por la integración de las diversas habilidades y experiencias de sus miembros.

- d. El Sistema y sus procesos son la mejor estrategia para rebasar la estructura departamental de la empresa estableciendo una verdadera cadena de valor con los proveedores y clientes.

2.1.7.2 ¿Cuáles son los beneficios que obtendría una organización por implantar un sistema de gestión para la calidad y la mejora?

(Navarrete, 2009). Es una pregunta que no debería ser incluida, por obvia, y porque la respuesta debería ser: ¡Los Resultados o Beneficios que se planearon!

Por desgracia, la pregunta y la respuesta para muchas organizaciones no es tan obvia... Porque implantaron su Sistema con base en una expectativa Mítica y, una vez implantado el sistema, comenzaron a buscar cuales fueron los beneficios obtenidos. Esto, en el mejor de los casos, es una locura.

Lo primero que se tiene que hacer, antes de empezar el desarrollo e implantación de un Sistema para La Calidad, es definir cuáles son los beneficios esperables como resultado de la implantación del mismo.

Los Objetivos y Beneficios esperables, definidos “a priori”, constituyen los imperativos de diseño del sistema, además de ser los factores críticos de éxito del mismo. No es posible pensar que el sistema va a servir para algo cuando no se le fijó un objetivo.

Los beneficios esperables más comunes deberían ser:

- Cumplir los objetivos de la institución
- Ser competitivos
- Ser eficaces, cumplir el compromiso que se tiene con los clientes,
- Ser eficientes, hacer las cosas cada vez de una manera más simple, (no necesariamente más barato), evitando mayor trabajo a la gente,
- Simplificar la interacción y la comunicación entre las distintas áreas
- Asegurar que todos, en la organización, trabajan para cumplir los requisitos del cliente.

2.1.7.3 ¿Los sistemas para la calidad, son sólo para organizaciones grandes?

(Navarrete, 2009). Otro de los mitos clásicos, alrededor de este tipo de sistemas, es que están restringidos al ámbito de las grandes Empresas o Corporativos... ¡Nada más lejos de la realidad!. Las PyMES pueden desarrollar este tipo de Sistemas y sobrevivir al intento. Mejor aún, no sólo van a sobrevivir, van a tener éxito, crecer y desarrollarse como empresas.

El único problema para la PyMES es que son mucho más vulnerables en el caso de fallar. Para las empresas grandes, la consecuencia de fracasar en la implantación de sistemas de éste tipo de no es tan terrible. Para ellos justificar el poco resultado o fracaso es bastante simple, (suelen ser expertos), cuando medio han amortizado la inversión, simplemente explican que el sistema ya cumplió su ciclo y lo abandonan o buscan alguno que lo sustituya...

Las PyMES no pueden darse el lujo de fallar y si lo hacen, no necesitan justificarse, simplemente mueren... La forma de evitar el fracaso, (muerte), es utilizar el sentido común.

En las PyMES, la cosa es más fácil: La Dirección, los accionistas y el patrón son la misma persona. Analizar la situación de la empresa, puede no requerir de asesores o estudios externos, a veces basta reunirse con los integrantes de la empresa y discutir abiertamente ¿Cómo andamos?, ¿Dónde andamos, respecto de la competencia?, ¿Cómo no ven y qué quieren los clientes?

Empresas simples: Tienen Sistema y Procesos simples, el personal operativo suele saber cuál es la mejor forma de hacer las cosas bien, basta escucharos y hacerles caso.

Si lo vemos positivamente, en la PyMES la posibilidad de implementar exitosamente estos sistemas, puede ser más alta y menos compleja que en las empresas grandes.

2.1.7.4 Calidad en el servicio o calidad total

(Pérez, 2011). Pertenece a un modelo de hacer negocios o denominada también una estrategia de lograr mayor aceptación por parte del cliente, pues, la calidad total está destinada hacia los clientes.

Para lograr obtener la calidad total en un producto o servicio se requiere de mantener un personal dispuesto a resolver cualquier tipo de problemas que se generen durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

2.1.7.5 Los metales

(Gil Espinosa & Berbós Almenara, 2008) Los metales poseen propiedades metálicas, las cuales si bien no son exclusivas de ellos, las tienen en grado suficiente como para caracterizarlos.

Este carácter especial es consecuencia de la naturaleza de sus átomos y de sus enlaces. El color que presentan es generalmente el blanco argentino brillante, a excepción del oro y el cobre, que son amarillo y rojizo, respectivamente.

Todos, salvo el mercurio, son sólidos a temperatura ordinaria, siendo su densidad muy variable. En estado sólido son buenos conductores del calor y la electricidad.

2.1.7.6 Aleaciones hierro-carbono

(Gil Espinosa & Berbós Almenara, 2008) El hierro puro carece de importancia industrial, pero, formando aleaciones con el carbono y otros ingredientes, es el metal más utilizado, por las utilísimas propiedades que le confiere el citado elemento. Las aleaciones con un contenido de carbono entre 0,08% y 1,76% tienen unas características muy definidas y se denominan aceros.

Estos, a su vez, pueden alearse con otros elementos para formar los aceros especiales o aceros aleados. Cuando la proporción de carbono es mayor de 1,76%, las aleaciones hierro-carbono se llaman fundiciones y pueden contener

hasta un 6,67% de carbono.

2.1.7.7 Aceros al carbono

(Gil Espinosa & Berbós Almenara, 2008) Son los que carecen de elementos de aleación, o los tienen en pequeña proporción, y cuyo contenido en carbono está comprendido en:

- De 0,10% al 0,80% de carbono.
- De 0,15% al 0,30% de silicio.
- De 0,30% al 0,70% de manganeso.
- Fosforo y azufre menos del 0,04%.

Se les suele clasificar, según sus características mecánicas.

2.1.7.8 Canales, correas y omegas

(Conduit, 2012) Son elementos de acero estructural fabricados según norma ASTM 1011SS36, ideal para estructuras metálicas en construcción de galpones, edificios, viviendas, para el sector metalmecánico en carrocerías, bases de automotores.

En espesores correctos desde 1.5 hasta 15 mm. Largo normal 6 metros, otras dimensiones o formas: A pedido, previa consulta.

2.1.7.9 Techo

(Conduit, 2012) Panel de mayor dureza y alta resistencia al impacto, conserva sus propiedades en un intervalo de temperatura de -40°C a 120°C, mientras que los valores de transmisión de luz son altos, la luz infrarroja transmite una mínima cantidad de UV, proyectando una buena iluminación natural.

- **Husos**
 - Galpones Industriales.

- Centros comerciales.
- Coliseos.
- Centros Educativos.
- Galpones Avícolas.
- Galpones Agrícolas.
- Piscinas.
- Garajes.
- Bodegas.
- Cubiertas de cualquier tipo.
- **Beneficios**
 - Geometría.
 - Resistencia al impacto.
 - Bloquea el 100% los rayos UV.
 - Livianas.
 - Resistentes al clima (mantiene sus propiedades durante muchos años).
 - Fáciles de trabajar con herramientas comunes.
 - Fácil de limpiar.
 - Resistente al fuego (no emite gases tóxicos al combustionarse).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y métodos

3.1.1 Localización

El estudio para elaboración del Sistema de Gestión de Calidad se lo realizó en la empresa INCAVIT S.A, dedicada a la fabricación de perfiles metálicos y paneles de acero, ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, tiene una extensión aproximada de 3.857 km² Consta de un población de 268.075 habitantes. Se encuentra limitada al norte y este con las provincias de Pichincha, al noroeste con Esmeraldas, al oeste con Manabí, al sur con Los Ríos y al sureste con Cotopaxi.

3.1.2 Materiales y equipos

3.1.2.1 Materiales

Para el desarrollo del tema de investigación se utilizaron los siguientes recursos.

3.1.2.2 Recursos de oficina

Hojas tamaño A4 (Resma)	2
Carpeta	1
Lápiz	1
Borrador	1
Esferográficos	2
Grapadora	1
Perforadora	1

3.1.2.3 Recursos tecnológicos

Computadora	1
Cámara Fotográfica	1
Calculadora	1

Impresora	1
Internet Horas	120
Teléfono Celular	1
Flash Memory	1

3.1.2.4 Recursos Humanos

- Gerente general
- Autor de la investigación
- Jefe de producción
- Personal que labora en la empresa.

3.2 Tipos de investigación

Los tipos de investigación que se aplicaron son:

3.2.1 De campo

Se trató de comprender las dificultades que se están suscitando en la planta de producción y la actual forma que se realiza el proceso de fabricación de perfiles y paneles de acero.

3.2.2 Bibliográfica

Se manejó este tipo de investigación mediante la consulta de textos, tesis, revistas y documentos relacionados al tema para poder determinar las variables referentes al tema, de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A.

3.2.3 Descriptiva

Se manejó la información obtenida por parte de las autoridades de la empresa con el propósito de tomar como referencia aspectos importantes que permiten

desarrollar un sistema de gestión de calidad.

3.3 Métodos de investigación

3.3.1 Analítico

Permitió la explicación del fenómeno iniciando su estudio por las partes más específicas que lo identifican y a partir de éstas, se llega a una explicación total.

La idea principal es ocuparse por una propuesta distinta es decir, partiendo de aquellos aspectos repetitivos que forman parte del problema.

3.3.2 Descriptivo

Consistió en observar la situación actual de cada fenómeno mediante la aplicación de encuestas a los clientes internos y externos, luego se realizó la recolección y tabulación de los datos obtenidos para tratar y mejorar cada situación mediante la interpretación y análisis de los resultados.

3.3.3 Inductivo

Mediante este método se realizó un estudio general del proceso de fabricación de perfiles metálicos y paneles de acero; es decir de principio a fin con esto se obtuvo información para realizar un diagnóstico.

Una vez obtenida la información necesaria se obtuvieron conclusiones generales que posteriormente servirán para tomar decisiones y mejorar la calidad del producto en la empresa INCAVIT.

3.3.4. Deductivo

Este es un método que va de lo general a lo particular, lo cual permitió realizar conclusiones sobre el proceso de fabricación de perfiles metálicos y paneles de acero.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La presente investigación se aplicó mediante una encuesta a una población de 500 clientes y 25 empleados de la empresa INCAVIT S.A, la cual ofrece productos de acero para la construcción y metal mecánica en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

3.4.2 Muestra

Con respecto a la muestra se tomó como referencia a INCAVIT S.A. que cuenta con 25 empleados quienes representan el 100% y para los 500 clientes se aplicó la siguiente fórmula:

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

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

$$n = \frac{500 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(500-1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2}$$

$$n = \frac{500 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(500-1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2}$$

R//= 217 clientes fijo

3.5. Procedimiento metodológico

Para desarrollar el sistema de gestión de calidad aplicado a la empresa INCAVIT S.A, fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual el cual realizó mediante la tabulación de resultados las encuestas realizadas a clientes internos y externos.

Para establecer los requerimientos técnicos del sistema de gestión de calidad de las NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008 para lo cual se consideraron las definiciones, clasificación, requisitos específicos y requisitos químicos.

La descripción de documentos para el sistema de gestión de calidad de las NTE-INEN se determinó las necesidades de la documentación, manual de calidad, control de documentos y control de productos.

El desarrollo del sistema de gestión de calidad, se determinó con un manual de calidad y manual de procesos, los cuales permiten que la empresa pueda implementar el sistema de gestión de calidad.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

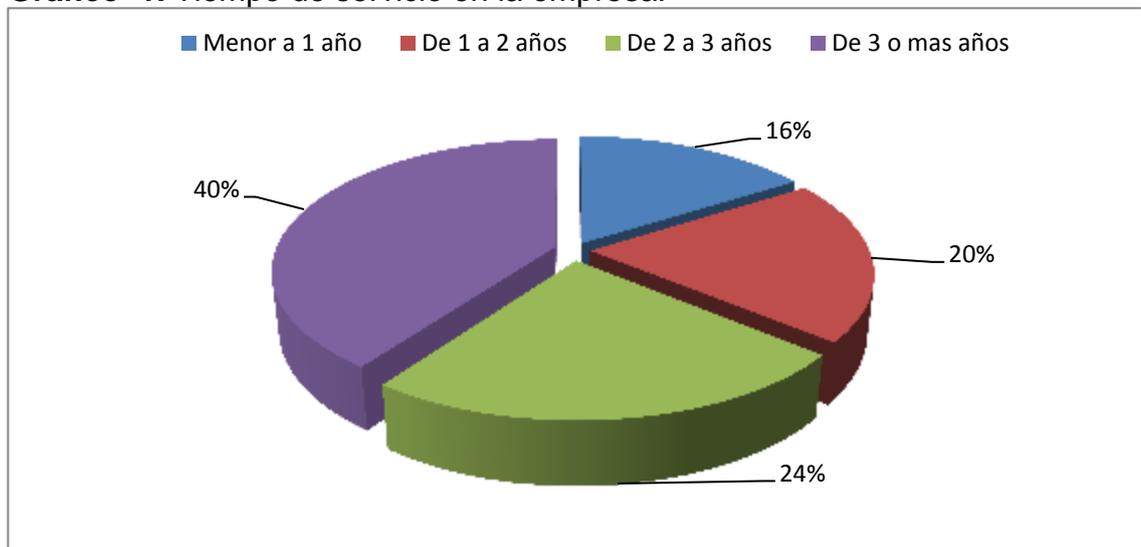
4.1 Resultados

4.1.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa INCAVIT S.A, con respecto a las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008

4.1.1.1 Resultados de la encuesta realizada a los empleados de la empresa INCAVIT S.A.

Pregunta 1. ¿Su tiempo de servicio en la empresa es de?

Gráfico 1. Tiempo de servicio en la empresa.



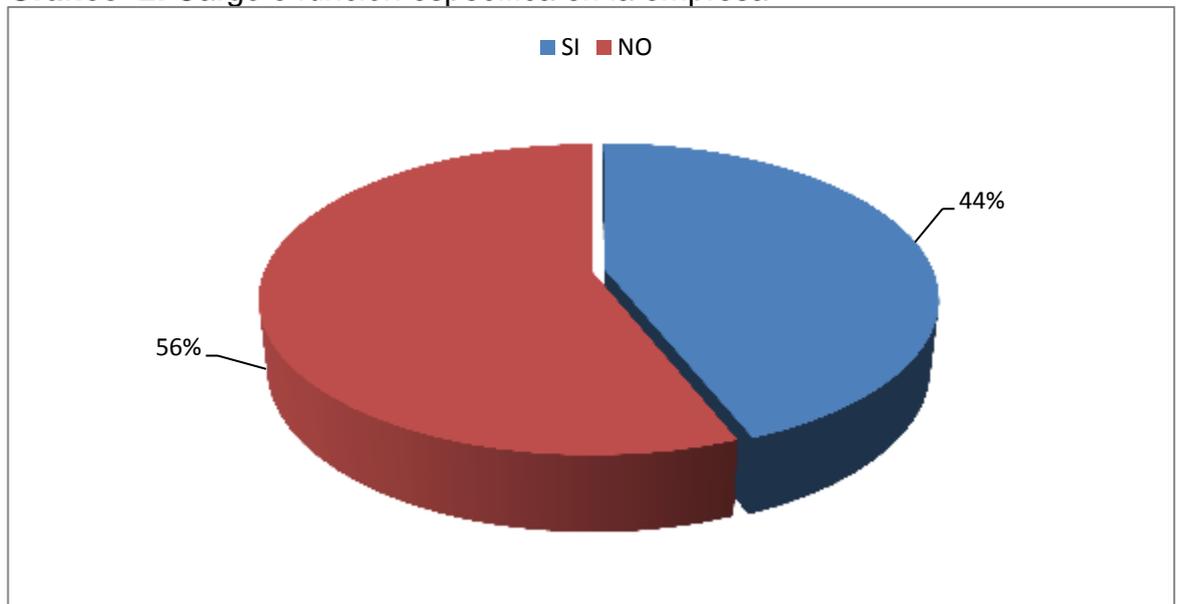
Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

El gráfico 1; indica que de acuerdo con el tiempo de servicio que llevan los empleados de la empresa IMCAVIT S.A. el 16% tiene un tiempo de menor a 1 año, el 20% tiene un tiempo de 1a 2 años, el 24% tiene un tiempo de 2 a 3 años, y el 40% tiene un tiempo de 3 o más años, los resultados demuestran que la empresa mantiene una base trabajadores con experiencias ellos forman el 40%.

Pregunta 2. ¿Tiene usted un cargo o función específica?

Gráfico 2. Cargo o función específica en la empresa



Fuente: Investigación de campo.

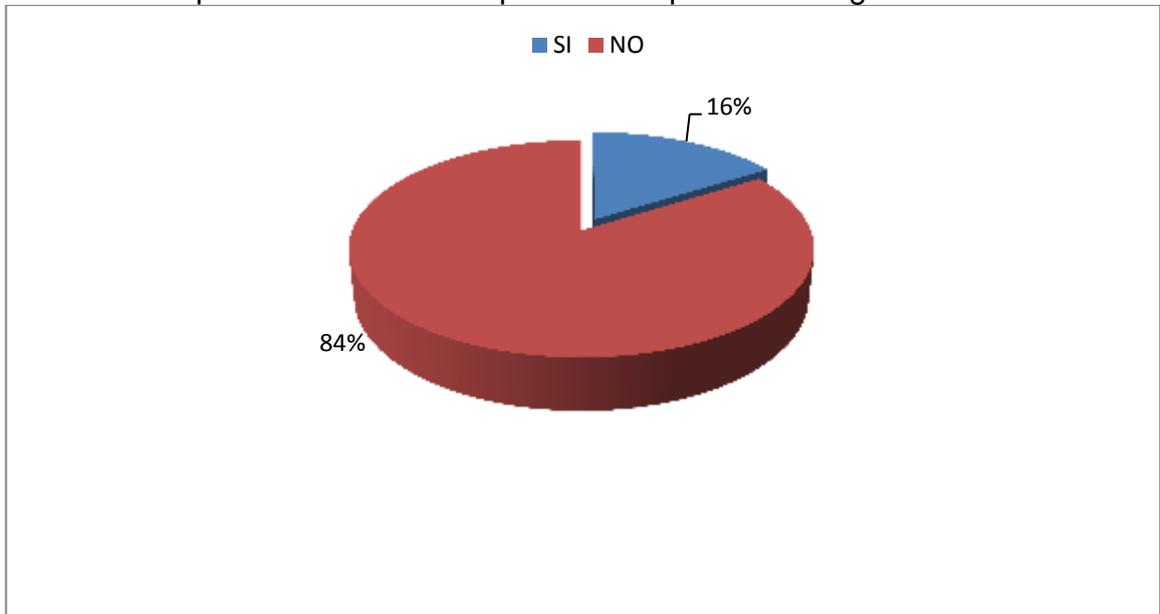
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En el gráfico 2; se demuestra que de acuerdo con un cargo o función específica, con la información obtenida en la encuesta hecha a los empleados de la empresa, el 44% cuenta con un cargo en la empresa, y el 56% no cuenta con un cargo en la empresa, los resultados demuestran que el 44% corresponde al personal que cuenta con una profesión y el 56% a obreros u oficiales, por lo tanto la empresa cuenta con una base de empleados los cuales si tienen un cargo.

Pregunta 3. ¿Recibe la capacitación adecuada para desempeñar su cargo en la empresa?

Gráfico 3 Capacitación adecuada para desempeñar su cargo



Fuente: Investigación de campo.

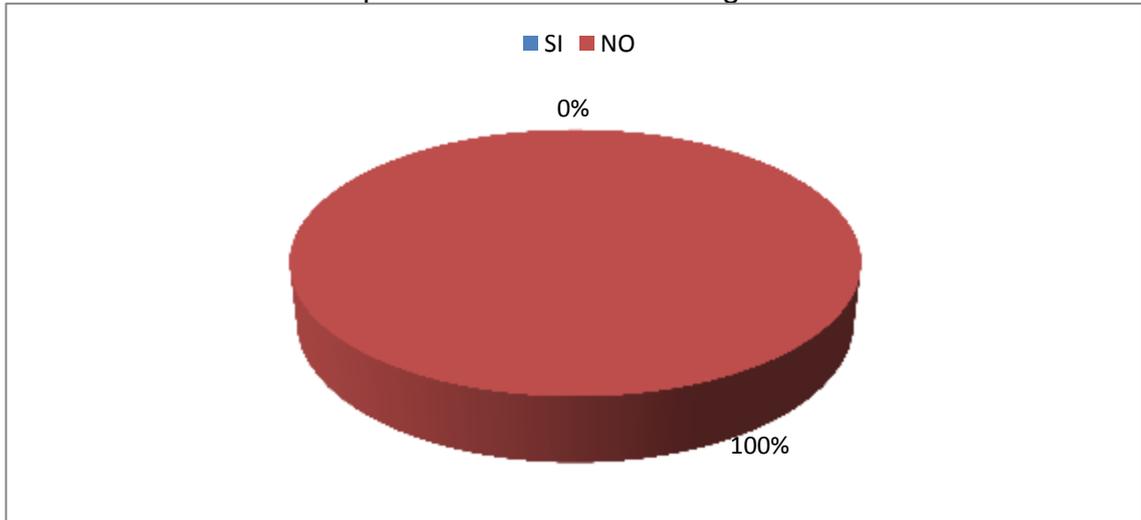
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En el gráfico 3; se considera que de acuerdo a la capacitación adecuada para desempeñar el cargo, el 16% si ha recibido capacitación para su buen desempeño, y el 84% no ha recibido capacitación adecuada que le permita desempeñarse de forma óptima, esto resultados muestra que la empresa no cuenta con un plan de capacitación a todo el personal que labora en ella, esto evidencia una desventaja por ello se deberá promover un plan de capacitación que involucre a todos.

Pregunta 4. ¿Conoce usted si la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad que le permita desarrollarse adecuadamente?

Gráfico 4. Cuenta la empresa con un sistema de gestión de calidad.



Fuente: Investigación de campo.

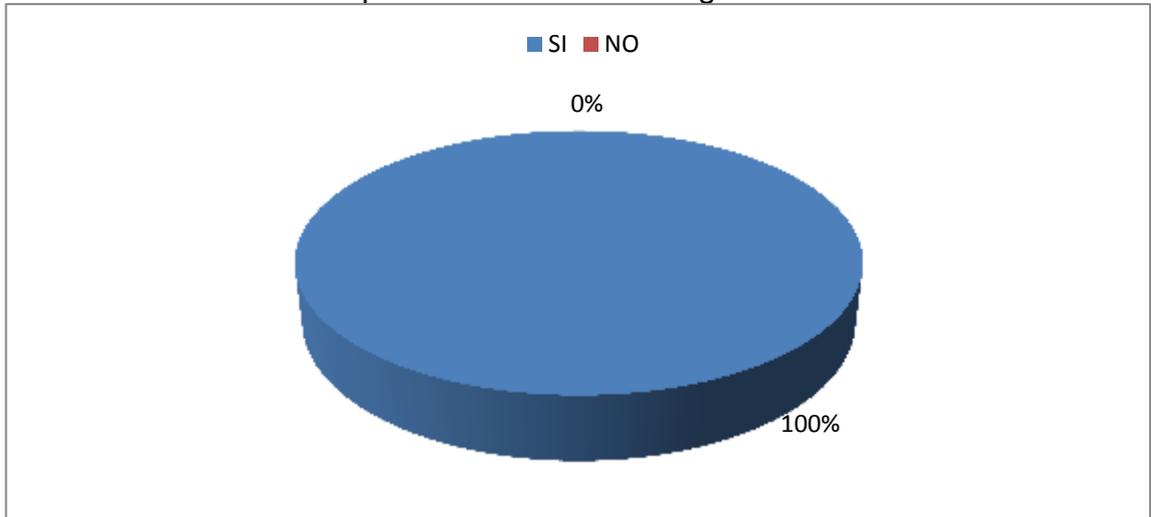
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En el cuadro 4, se demuestra que de acuerdo que si la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad que le permita desarrollar sus actividades adecuadamente el 100% de los empleados coinciden que la empresa no cuenta con un sistema de gestión de calidad, por lo cual la empresa deberá tomar muy enserio este punto porque esto genera pérdidas a la empresa.

Pregunta 5. ¿Considera importante contar con un sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A.?

Gráfico 5. Considera importante un sistema de gestión de calidad.



Fuente: Investigación de campo.

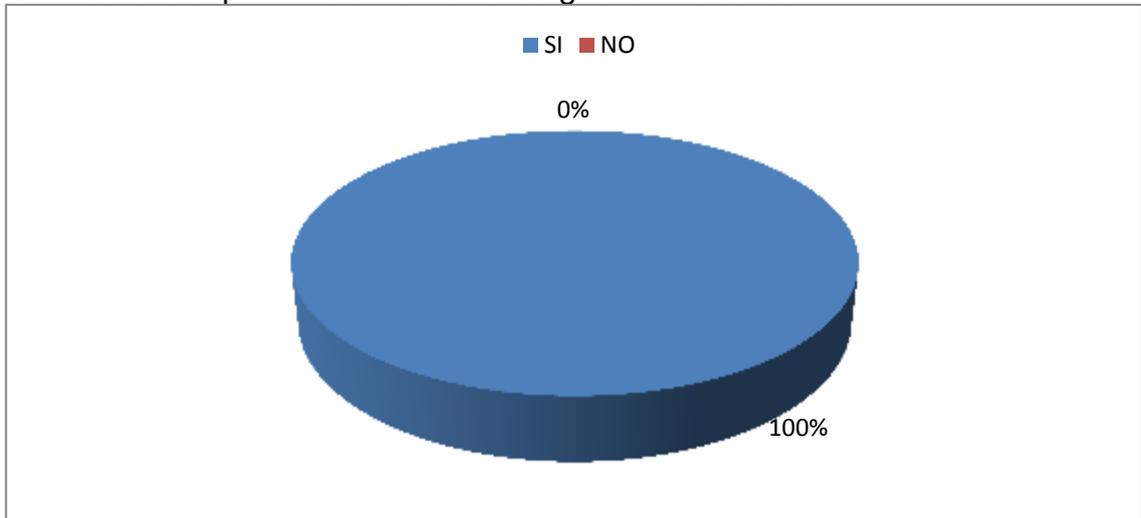
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

De acuerdo con lo que indica el gráfico 5; la importancia de contar con un sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A. el 100% de los empleados consideran importante que la empresa implemente el sistema de calidad, es evidente que todo el personal que labora en la empresa coincide que si se debería implementar el sistema de gestión de calidad.

Pregunta 6. ¿Le gustaría ser parte importante de un sistema de gestión de calidad en la empresa donde presta sus servicios?

Gráfico 6. Ser parte de un sistema de gestión de calidad.



Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Autor (2015)

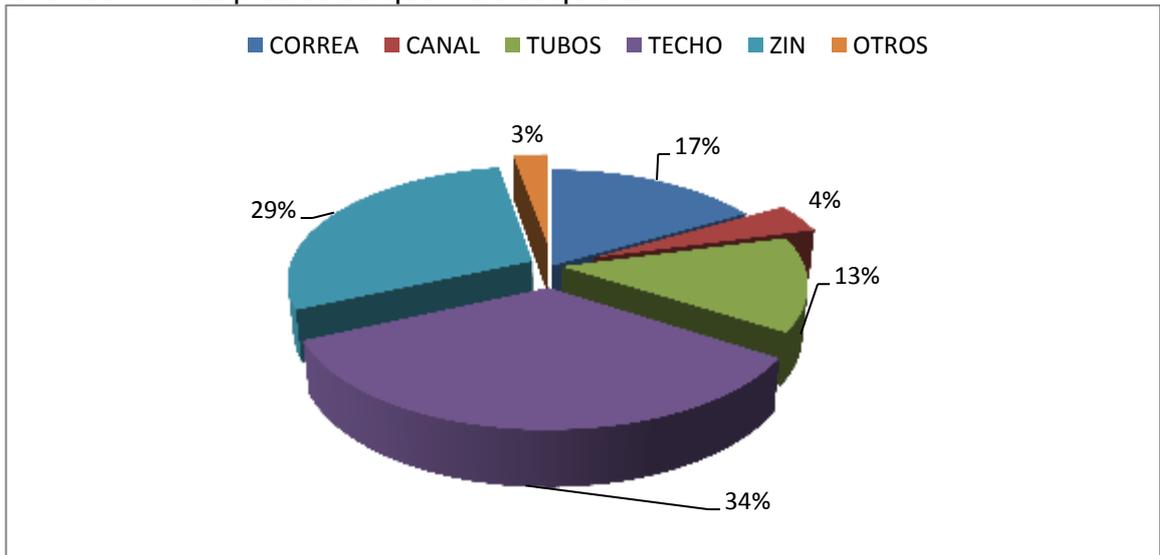
Análisis

Con respecto a lo que indica el gráfico 6; de ser parte importante de un sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A. el 100% de los empleados está de acuerdo en ser parte de este sistema contribuir al cambio y desarrollo de la empresa, es por ello que todos los empleados consideran de vital importancia que la empresa implemente el sistema de gestión de calidad y le permita ser más competitiva en el mercado.

4.1.1.2 Resultado de la encuesta realizada a los clientes de la empresa INCAVIT.S.A

Pregunta 1. ¿Qué productos usted adquiere con más frecuencia?

Gráfico 7. Los productos que más adquiere.



Fuente: Investigación de campo.

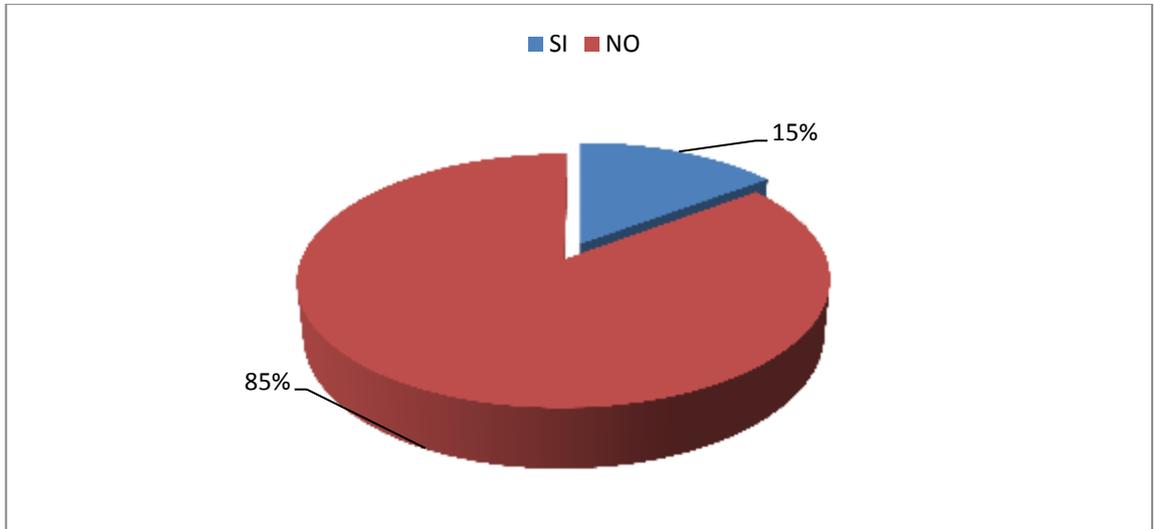
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En el gráfico 7; se indica que de acuerdo a los productos que los clientes consumen con más frecuencia el 34% consume techo el, 29% consume zinc, el 17% consume correas metálicas, el 13% consume tubos, el 4% consume canal, y otros el 3%.

Pregunta 2. ¿Conoce usted si la empresa INCAVIT aplica alguna norma de calidad en los productos que adquiere?

Gráfico 8. Usted sabe si la empresa aplica alguna norma de calidad



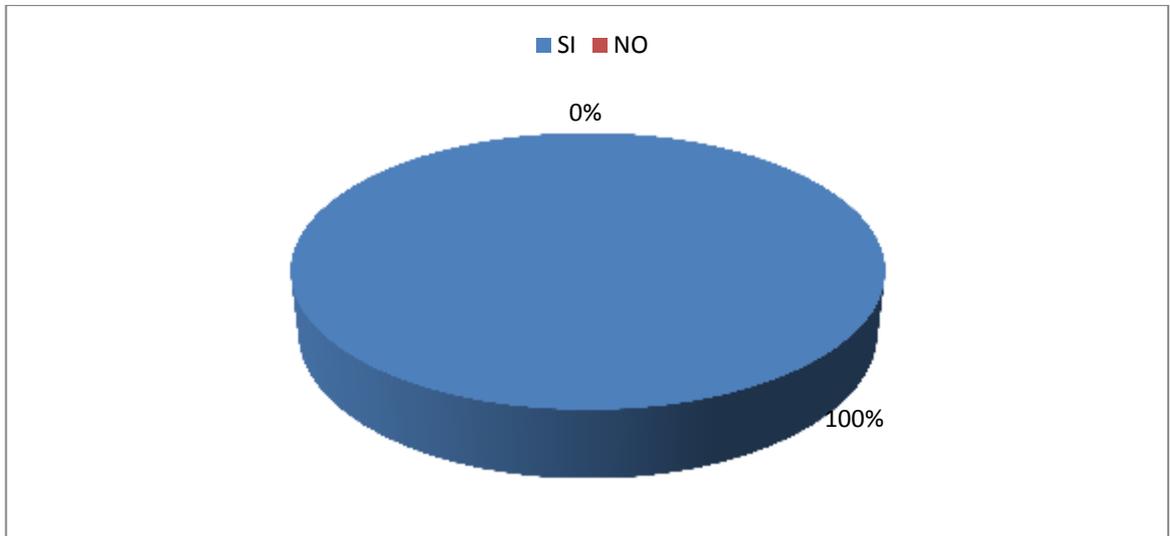
Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En el gráfico 8; se indica que si conocen alguna norma de calidad en la empresa INCAVIT el 15% dijo que si conoce, y el 85% dijo que no conoce. Esto demuestra que la empresa en realidad no cuenta con un sistema de calidad.

Pregunta 3 ¿Los productos que ofrece la empresa INCAVT, satisfacen su necesidad?

Gráfico 9. Satisfacen los productos su necesidad



Fuente: Investigación de campo.

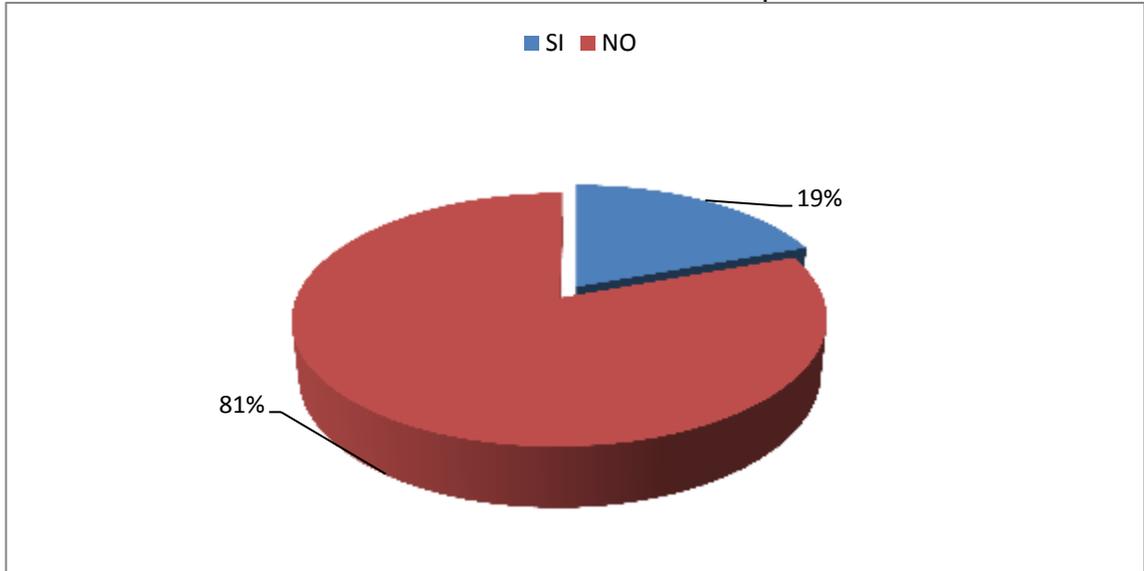
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

Se demuestra en el gráfico 9; que si los productos satisfacen la necesidad de los clientes, el 100% se encuentra satisfecho, esto confirma que los productos que la empresa oferta si están cumpliendo con las expectativas de todos sus clientes.

Pregunta 4. ¿Está usted de acuerdo con la calidad del producto de la empresa INCAVIT?

Gráfico 10. Esta de acuerdo con la calidad de la empresa



Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

El gráfico 10; indica que de acuerdo si se está conforme con la calidad del producto de la empresa INCAVIT, el 19% si está de acuerdo, y el 81% no está de acuerdo.

4.1.1.3. Situación actual de la empresa INCAVIT S.A, con respecto a las normas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221.2008

INCAVIT S.A. es una empresa que se dedica a la producción de canales, correas, zinc, techo, importación y venta de materiales de construcción como son laminados, tool negro y galvanizado, tubería en acero y perfilaría en general.

INCAVIT S.A. viene haciendo presencia en Santo Domingo de los Colorados desde el año 1984, en sus inicios lo hizo bajo el nombre de Importadora Comercial Viteri IMCOVISA y a partir del año 2004 por decisión interna de sus directivos pasó a denominarse INCAVIT S.A.

Uno de los objetivos principales de sus directivos es acaparar el mercado nacional de la construcción, es así, que siguiendo su visión han logrado establecer sucursales en las ciudades de Guayaquil, Esmeraldas, Quevedo, Portoviejo y Santo Domingo.

En todo este tiempo la compañía ha logrado ocupar un lugar muy importante en el mercado de la construcción y de la industria metalmecánica dentro de la ciudad y todo el país como muestra de su constante empeño por crecer día a día, brindando nuevas plazas de trabajo a la comunidad y aportando al desarrollo de nuestro país.

La misión de INCAVIT S.A. es “importar, producir y comercializar rentablemente, productos y soluciones en aceros con calidad y efectividad, respondiendo a las necesidades y expectativas de nuestros clientes, comprometidos de manera responsable con nuestros colaboradores, accionistas, proveedores, gobierno, comunidad y medio ambiente”.

La Visión de INCAVIT .S.A. es “ser una empresa vanguardista en el desarrollo administrativo interno, logrando proyectar a la sociedad donde desarrolla su nivel operativo, liderazgo administrativo y capacidad organizacional convirtiéndose en el líder del sector”.

4.1.1.3.1 Recursos productivos

Los recursos productivos corresponden a la materia prima, recursos humanos, maquinarias y equipos, entre ellos se incluye el proceso productivo de la empresa INCAVIT S.A.

4.1.1.3.2 Materia prima

De acuerdo a la actividad desarrollada por la empresa INCAVIT S.A. la materia prima principal es el acero al carbono, y aluzinc o galvalume.

Características de la materia prima, para la fabricación de perfiles y paneles de acero.

- 1.- Bobinas de acero estructural al carbono y acero de alta resistencia y baja aleación.
- 2.- Bobinas de acero con aluzinc o galvalume, A792 / A792M aleación de aluminio y zinc.

4.1.1.3.3 Recursos humanos

En la empresa INCAVIT S.A. laboran alrededor de trabajadores, sin embargo en el proceso de fabricación de correas, canales, omegas metálicas, y paneles de acero laboran 25 trabajadores distribuidos de la siguiente manera.

Cuadro 1. Trabajadores de la planta de fabricación de perfiles y paneles de acero

Puesto de trabajo	Cantidad
Jefe de planta	1 Jefe de planta
Área de recepción	2 Operadores
Proceso de corte	2 Operadores
Proceso de perfiles de acero	4 Operadores
Soldadores	4 Soldadores
Procesos de paneles de acero	6 Operadores
Bodeguero	1 Bodeguero
Torneros	4 Torneros
Supervisor	1 Supervisor

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.1.3.4 Maquinarias y equipos

Las maquinarias y equipos de la planta de fabricación de perfiles y paneles de acero de la empresa INCAVIT S.A. se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Maquinaria de la planta de fabricación de perfiles y paneles de acero

Maquinarias y equipos	Cantidad
Camiones de 7,5 Ton. De capacidad	5
Maquinas soldadoras	3
Compresor de aire comprimido	2
Puente grúa	1
Maquinas paneladoras	5
Maquinas perfiladoras	2
Tornos	4
Taladros	2
Cepillo	1
Fresadora	1
Montacargas	4
Maquina cortadora de perfil	1
Máquinas para corte de bobinas	4

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.1.3.5 Proceso de producción

a) Recepción y descargue de la materia prima

En la etapa inicial de la empresa es la recepción y desembarqué en la cual se emplean plataformas que tienen una capacidad de trasladar 40 toneladas de acero, el desembarque de la materia prima lo realizan 2 operadores por medio de un puente grúa y montacargas, se toman 20 minutos aproximadamente en la descarga de una plataforma.

Figura 1. Recepción y descargue de la materia prima



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

b) Preparación para el corte

En el caso de las bobinas de acero al carbono se procede a montarla al desenrollador se retiran los sunchos que la sujetan, y se procede a su desenrollo, y en el caso de las bobinas de galvalume se procede al montado al desenrollador y se ingresa directamente a la maquinas paneladoras para su proceso.

Figura 2. Preparación para el corte



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

c) Corte de bobinas

Una vez que se realiza el montaje de la bobina en su respectivo desenrollador se procede a cortar en flejes la bobina de acero al carbono en su respectiva medida para los diferentes tipos de perfil, y en el caso de las bobinas de galvalume el corte se lo realiza una vez que se haya realizado el conformado del panel.

Figura 3. Corte de bobinas



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

d) Proceso de perfilado

Terminado el corte se procede al perfilado de los flejes en la maquina perfiladora para obtener los diferentes tipos de correas, canales y omegas es un proceso de moldeado al frio con una mezcla de agua y aceite soluble la que se la aplica a chorro por medio de una bomba.

Figura 4. Proceso de perfilado



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

e) Armado de paquetes de perfiles

Una vez conformado el perfil de acero al carbono se procede a empacar de la siguiente forma, perfiles de 60mm, 80mm, 100mm, 125mm se los arma de 100und. Los de 150mm 50und, y los de 200mm 30und.

Todos miden 6m de largo tienen una identificación por color de acuerdo a su espesor, los de 1.5mm se los identifica con el color azul, los de 2mm se los identifica con el color amarillo, y los de 3mm se los identifica con el color rojo.

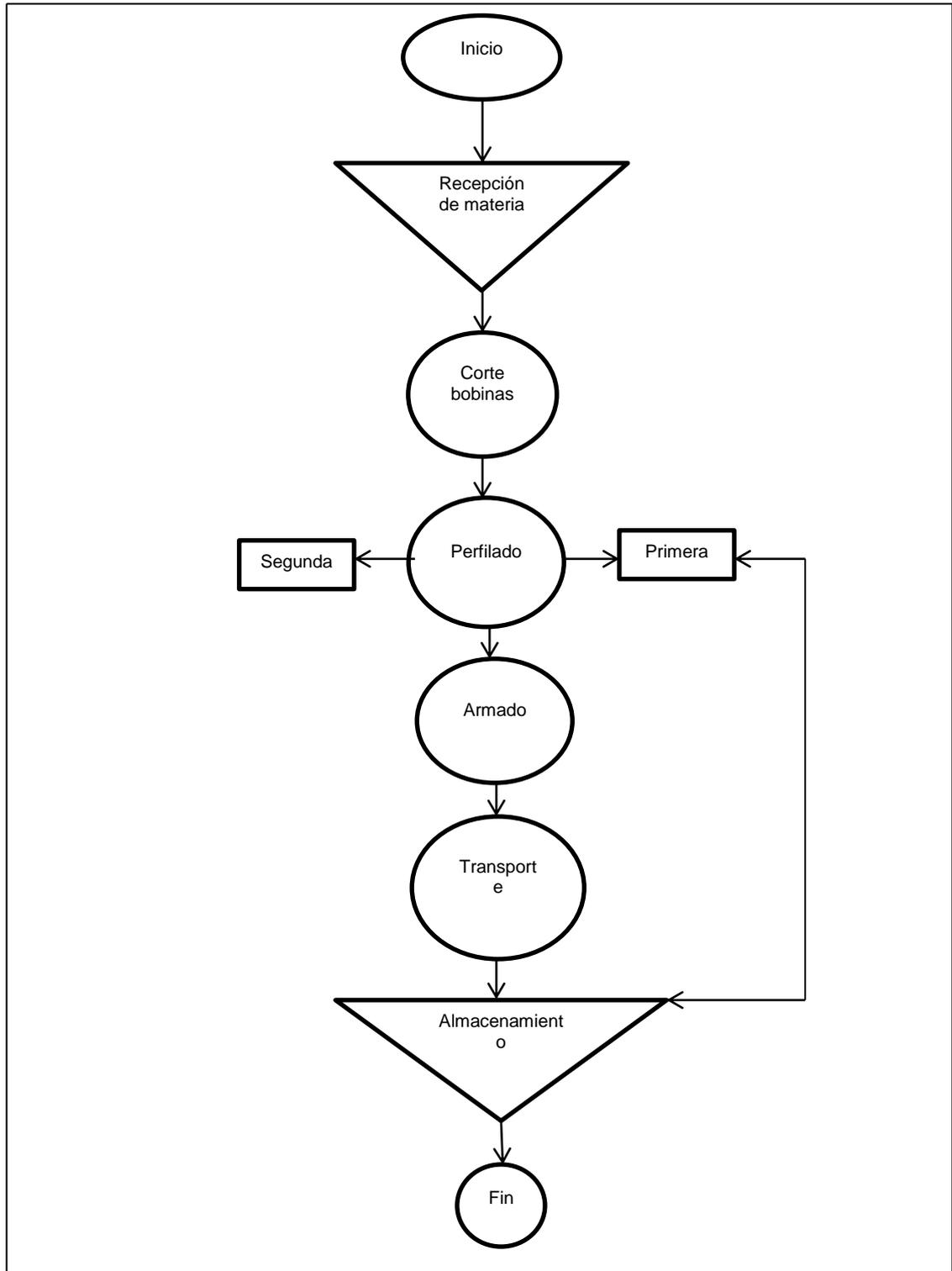
Figura 5. Armado de paquetes de perfiles



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

4.1.1.3.6 Diagrama de proceso de fabricación de perfiles y paneles de acero en la empresa INCAVIT S.A

Gráfico 11



Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A
Elaborado por: Autor (2015)

4.1.1.3.7 Especificaciones técnicas de los perfiles y paneles de acero según las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008

Cuadro 3. Dimensiones y especificaciones técnicas correas

DENOM	DIMENSIONES				PESO		AREA
	h	b	c	e			
	mm	mm	mm	mm	Kg /m	Km /6m	cm2
CG	60	30	10	1,50	1,49	8,94	1,82
CG	60	30	10	2,00	1,92	11,52	2,44
CG	80	40	15	1,50	2,09	12,54	2,52
CG	80	40	15	2,00	2,78	16,68	3,54
CG	80	40	15	3,00	4,01	24,06	5,11
CG	100	50	15	2,00	3,41	20,46	4,34
CG	100	50	15	3,00	4,95	29,70	6,31
CG	125	50	15	2,00	3,80	22,80	4,84
CG	125	50	15	3,00	5,54	33,24	7,06
CG	150	50	15	2,00	4,19	25,14	5,34
CG	150	50	15	3,00	6,13	36,78	7,81
CG	200	50	15	2,00	4,98	29,88	6,34
CG	200	50	15	3,00	7,31	43,86	9,31

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

Cuadro 4. Dimensiones y especificaciones técnicas omegas

DENOM	DIMENSIONES				PESO		AREA
	h	b	c	e			
	mm	mm	mm	mm	Kg /m	Kg /6m	cm2
OMEGA	35	50	20	2	2,50	15	3,21

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

Cuadro 5. Dimensiones y especificaciones técnicas de canales

DENOM	DIMENSIONES			PESO		AREA
	h	b	e			
	mm	mm	mm	Kg/m	Kg/6m	cm ²
CU	50	25	1,5	1,08	6,48	1,25
CU	50	25	2,0	1,47	8,82	1,87
CU	50	25	3,0	2,12	12,72	2,7
CU	80	40	2,0	2,41	14,46	3,07
CU	80	40	3,0	3,54	21,24	4,51
CU	100	50	2,0	3,04	18,24	3,87
CU	100	50	3,0	4,48	26,88	5,71
CU	125	50	2,0	3,43	20,58	4,37
CU	125	50	3,0	5,07	30,42	6,46
CU	150	50	2,0	3,82	22,92	4,87
CU	150	50	3,0	5,66	33,96	7,21
CU	200	50	2,0	4,61	27,66	5,87
CU	200	50	3,0	6,83	40,98	8,7

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

Cuadro 6. Dimensiones y especificaciones técnicas de paneles (techo)

ESPESOR mm	LONGITUDES pies	PESO Kg/m	ANCHO UTIL mm.	RECUBRIMIENTO
0,25	6 a 20	2,19	855	GALVALUME
0,3	6 a 23	2,63	1055	GALVALUME

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

Cuadro 7. Dimensiones y especificaciones técnicas de zinc

PIES	ESPESOR	PESO KG
8	0,18	3,44
10	0,18	4,3
12	0,18	5,16

Fuente: Planta de fabricación de perfiles INCAVIT S.A.

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2. Establecer los requerimientos técnicos para la implementación del sistema de calidad en la empresa INCAVIT S. A

4.1.2.1 Norma NTE – INEN 1623

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los perfiles conformados en frío de acero estructural al carbono y acero de alta resistencia y baja aleación.

4.1.2.2 Alcance

Esta norma se aplica a todos los perfiles estructurales conformados en frío, de acero al carbono según los grados establecidos.

4.1.2.3 Definiciones

Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

- a). Ala.** Sección de apoyo cuya dirección es paralela al eje X-X.
- b). Alma.** Sección del perfil que une a las alas y cuya dirección es paralela al eje Y-Y.
- c). Grado del acero.** Está dado por las propiedades mecánicas definidas por el límite de fluencia, resistencia a la tracción y porcentaje de elongación.

- d). Perfil.** El conformado utilizando plancha de acero de un espesores mayores o iguales a 2 mm que cumplan con el grado del acero.
- e). Pestaña.** Sección del perfil unida a las alas en forma perpendicular.
- f). Lote.** Número de perfiles fabricados en una orden de producción establecida.
- g). Probeta.** Es aquel elemento en el que se realizan los ensayos indicados en esta norma.
- h). Perfiles especiales.** Son aquellos perfiles cuya geometría no está contemplada en esta norma pero que cumplen los requisitos químicos y mecánicos.
- i). Rebabas.** Es la falta de uniformidad en una superficie, la misma que ha sido cortada, es producto del proceso.

4.1.2.4 Clasificación

Los perfiles estructurales conformados en frío se clasifican de acuerdo a su geometría en:

- L de lados iguales,
- L de lados desiguales,
- C (canal),
- G (correa),
- Omega,
- Z.
- Especiales (UVES, Polígonos en general).

4.1.2.5 Requisitos específicos

- a). La longitud nominal de los perfiles debe ser de 6 000 mm, salvo que ha pedido expreso del comprador se pueden suministrar en otras longitudes.
- b). Las tolerancias en la longitud de los perfiles es de (-) 0 a + 40 mm.
- c). Para longitudes especiales la tolerancia se fijará de común acuerdo entre fabricante y comprador.

Las tolerancias en el espesor deben ser los establecidos en el cuadro 22.

Cuadro 8. Tolerancias en espesor (mm)

Espesor(mm)	Tolerancia(mm)
2	$\pm 0,13$
3	$\pm 0,18$
4	$\pm 0,2$
5	$\pm 0,25$
6	$\pm 0,27$
8	$\pm 0,28$
10	$\pm 0,32$
>12	$\pm 0,35$

Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009)

Elaborado por: Autor (2015)

- d). Las tolerancias para valores de altura iguales o menores a 125 mm deben ser de $\pm 1,5$ mm. Para valores mayores a 125 mm debe ser de ± 2 mm.
- e). La tolerancia para las medidas de ancho y pestaña de perfiles cuyo espesor está comprendido entre 5 mm debe ser $\pm 1,5$ mm y para espesores mayores la tolerancia debe ser de ± 2 mm.
- f). El radio interior debe ser $\leq 2,5e$.
- g). Las tolerancias para curvatura del alma (fa) deben ser las especificadas en el cuadro 23.

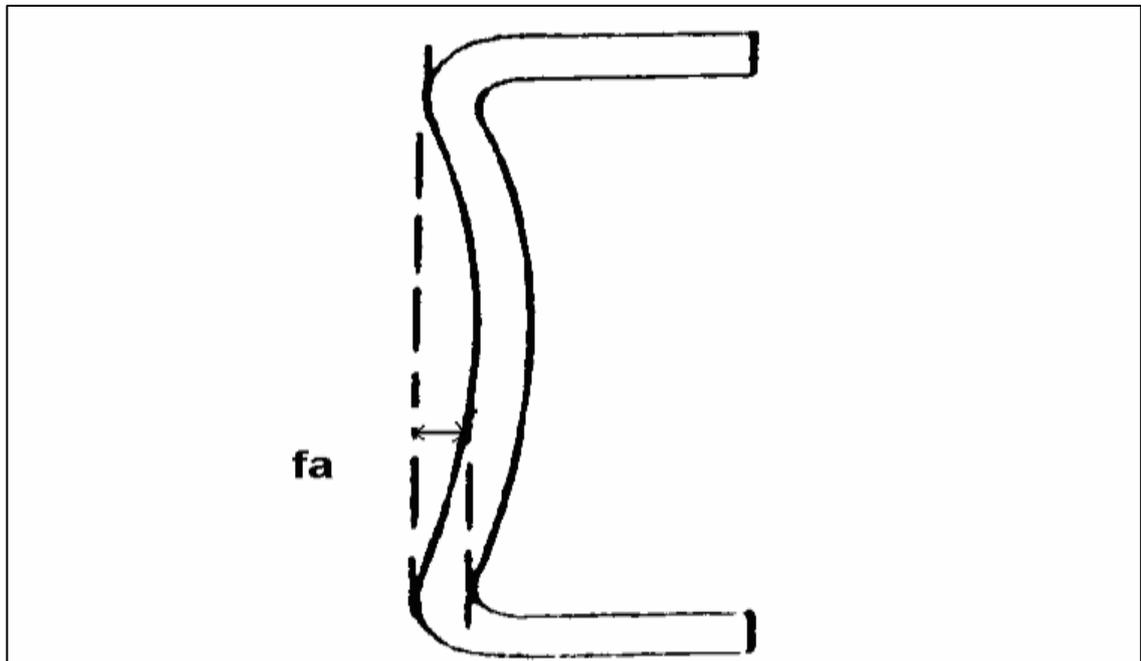
Cuadro 9. Tolerancias en la curvatura del alma

Altura del perfil (h)mm	Curvatura del perfil (fa)mm
50	$\pm 0,5$
80	$\pm 0,6$
100	$\pm 0,8$
120	$\pm 0,8$
150	$\pm 1,0$
175	$\pm 1,0$
>200	$\pm 1,0$

Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009)

Elaborado por: Autor (2015)

Gráfico 12. Curvatura del alma (fa)



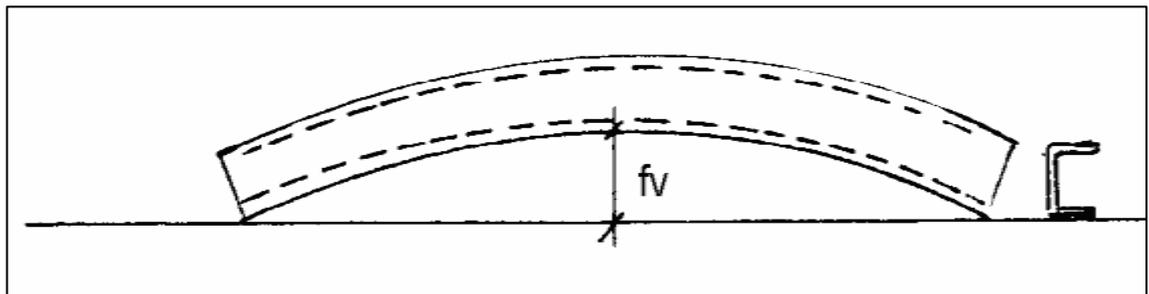
Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009)

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.6 Medición de la flecha vertical

- a). Tanto la flecha vertical (f_v) como la flecha lateral (f_l), parciales, medidas en cada metro a lo largo del perfil, no deben ser superiores a 2 mm (ver gráfico 21).

Gráfico 13. Medición de la flecha vertical

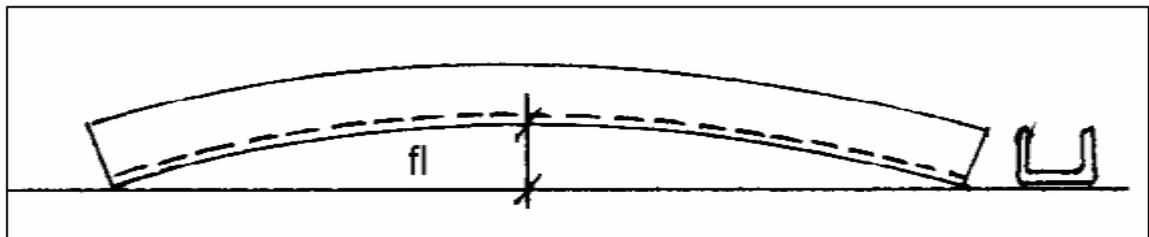


Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009).

Elaborado por: Autor (2015)

- b). Tanto la flecha vertical (f_v) como la flecha lateral (f_l), totales, no deben ser superiores a 0,2% de la longitud total y debe medirse como se indica en el gráfico 21y 22, respectivamente.

Gráfico 14. Medición de la flecha lateral

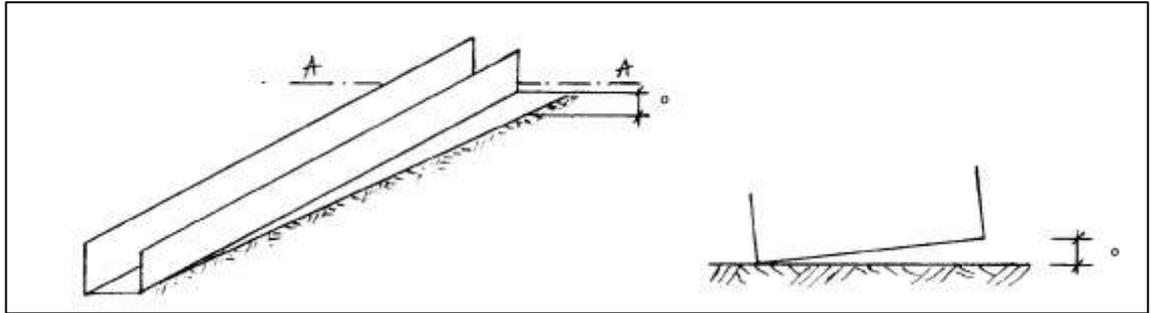


Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009)

Elaborado por: Autor (2015)

- c). El torcimiento longitudinal medido a 300 mm de los extremos no debe ser mayor que 1° por cada metro de longitud del perfil y debe ser medida como se indica en el gráfico 23.

Gráfico 15. Medición del torcimiento longitudinal



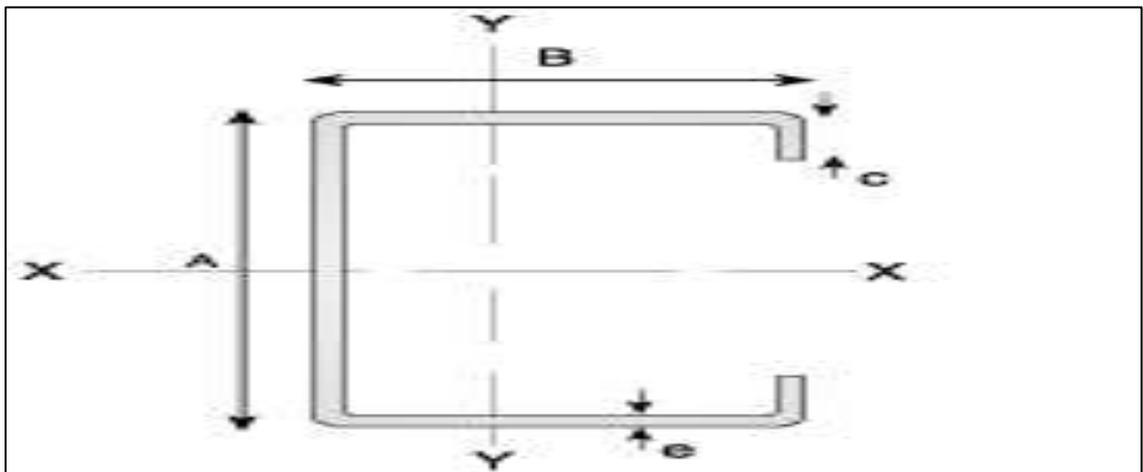
Fuente: (NTE INEN 1623 (2009), 2009)

Elaborado por: Autor (2015)

Todas las mediciones que se realicen deben ser, al menos, en número de tres y se debe informar el valor como el promedio de las mismas, siempre y cuando todas las mediciones tengan valores dentro de tolerancia.

El corte debe ser perpendicular al eje longitudinal, admitiéndose una variación hasta de $1,5^\circ$, sin presencia de rebabas.

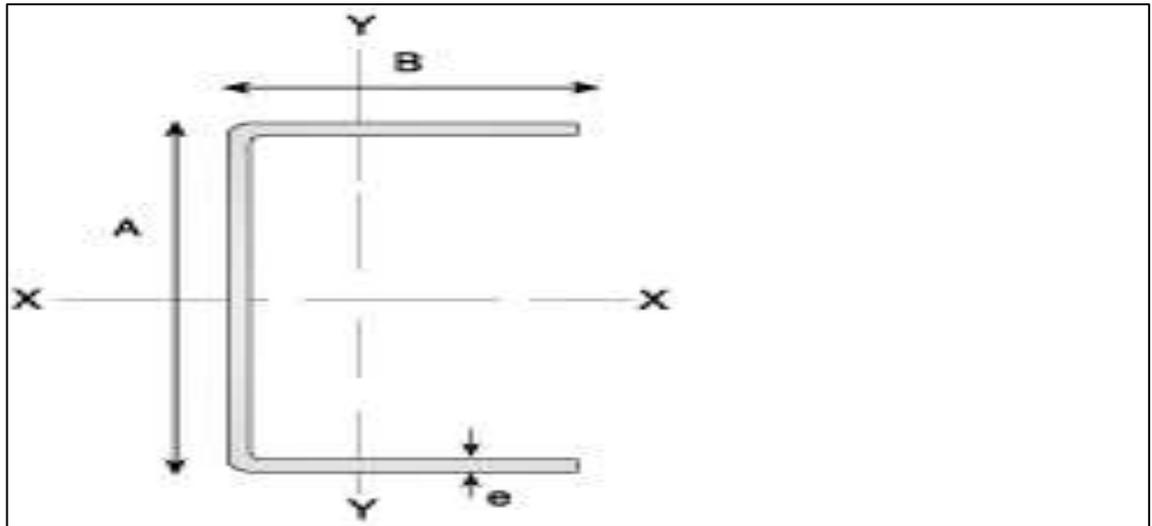
Gráfico 16. Figura Correas G



Fuente: (<http://www.perfimet.cl/galvanizados.html>)

Elaborado por: Autor (2015)

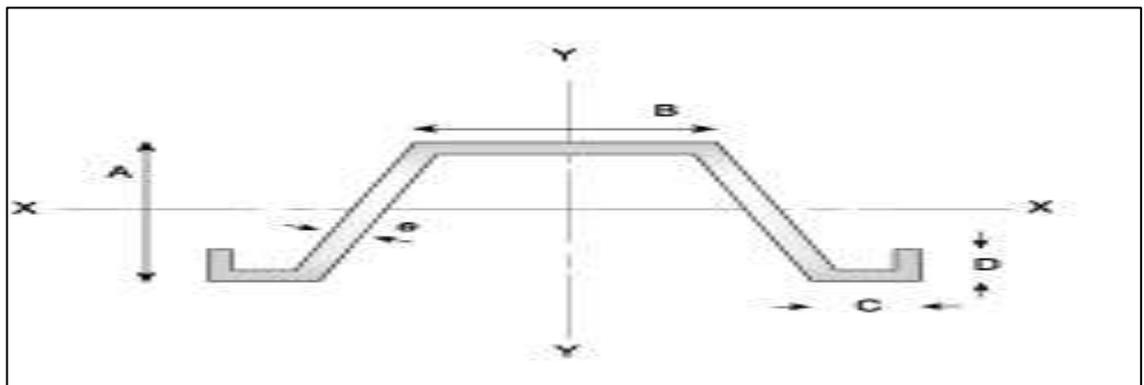
Gráfico 17. Figura perfil C



Fuente: (<http://www.perfimet.cl/galvanizados.html>)

Elaborado por: Autor (2015)

Gráfico 18. Figura perfil omega



Fuente: (<http://www.perfimet.cl/galvanizados.html>)

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.7 NTE – INEN 2221

Esta norma establece las características dimensionales, mecánicas y químicas de los paneles de acero.

4.1.2.8 Alcance

Esta norma es aplicable a los paneles de acero conformados en frío, con recubrimientos: metálicos o metálicos prepintados, para uso en cielos falsos, paredes no portantes, frisos y techados.

4.1.2.9 Definiciones

Para los efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

- a). **Análisis sobre el material.** Es el análisis representativo de la composición química del acero proveniente de productos semiterminados o terminados.
- b). **Ancho base.** Medida del ancho de la materia prima.
- c). **Ancho útil.** Medida del ancho del panel, indicada por el fabricante, que no considera los traslapes.
- d). **Cubierta accesible.** Aquella formada por paneles, en la cual se permite el libre tránsito directo del personal dedicado a la instalación y mantenimiento.
- e). **Cubierta inaccesible.** Aquella formada por paneles, en la cual no se permite el libre tránsito del personal dedicado a la instalación y mantenimiento.
- f). **Espesor BMT** (Base Metal Thickness). Espesor del metal base sin incluir el recubrimiento.
- g). **Espesor TCT** (Total Coated Thickness). Espesor total de la lámina incluido

el recubrimiento.

- h). Longitud nominal.** Medida de longitud establecida o requerida por el cliente.
- i). Lote.** Es el conjunto de paneles de acero de la misma geometría, provenientes de materia prima de la misma colada y espesor.
- h). Muestra.** Conjunto de paneles de acero que se usa para determinar la calidad de un lote.
- j). Panel.** Producto final del proceso de conformado de una lámina de acero con recubrimiento
- k). Probeta.** Es el material extraído de la unidad de muestreo y preparado para un determinado ensayo.

4.1.2.10 Clasificación

Los paneles de acero se clasifican de acuerdo con el tipo de recubrimiento y al tipo de junta.

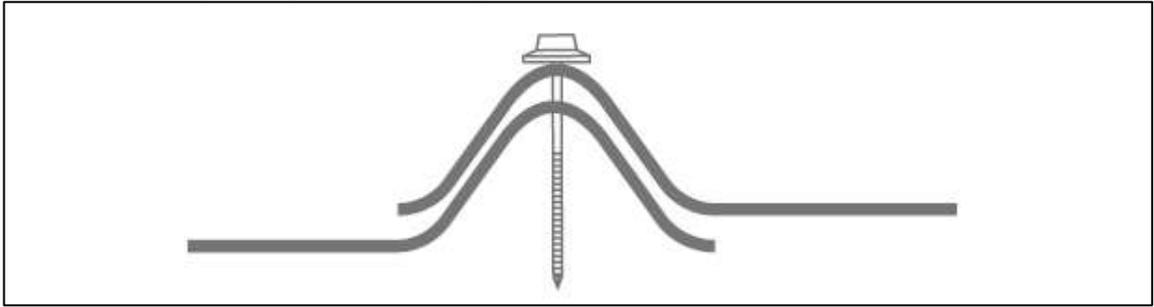
Cuadro 10. Tipos de recubrimientos

Tipo	Descripción	Norma ASTM	Recubrimiento
A	Aluzinc o Galvalume	A792/A792M	Aleación de Aluminio y Zinc
G	Galvanizado	A653/A653M	Zinc
P	Prepintado	A755/A755M	Pintura sobre un recubrimiento tipo A o G

Fuente: (NORMALIZACION, 2008)

Elaborado por: Autor (2015)

Gráfico 19. Tipo de junta o traslape



Fuente: (NORMALIZACION, 2008)

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.11 Disposiciones generales

El fabricante de paneles debe tener disponibles los certificados de calidad de las materias primas.

Los paneles de acero deben suministrarse en planchas conformadas en frío como producto terminado.

Después del conformado, los paneles no deben presentar grietas, fisuras, pliegues o cualquier otro defecto que afecte su utilización. El defecto de "OIL CANNING" se exceptúa de los que determinan la no conformidad de los paneles.

4.1.2.12 Requisitos

El acero base para la fabricación de los paneles debe cumplir con las propiedades mecánicas especificadas en la tabla 26. Cualquier otro tipo de acero utilizado, debe cumplir mínimo con los requerimientos del grado 230.

Cuadro 11. Propiedades mecánicas del acero base

Grado	Límite de fluencia(Mpa)	Resistencia a la tracción(Mpa)	Elongación %
230	230	310	20
250	250	330	19
255	255	360	18
275	275	380	16
340	340	450	12
550	550	570

Fuente: (NORMALIZACION, 2008)

Elaborado por: Autor (2015)

El ensayo de tracción se debe realizar utilizando el procedimiento establecido en la NTE INEN 121 para todos los espesores, hasta que exista una NTE INEN específica para espesores menores a 0,5 mm. Se debe tomar igual número de probetas en ambos sentidos de laminación.

El material base de los paneles de acero debe cumplir con los requisitos químicos establecidos en el cuadro 11.

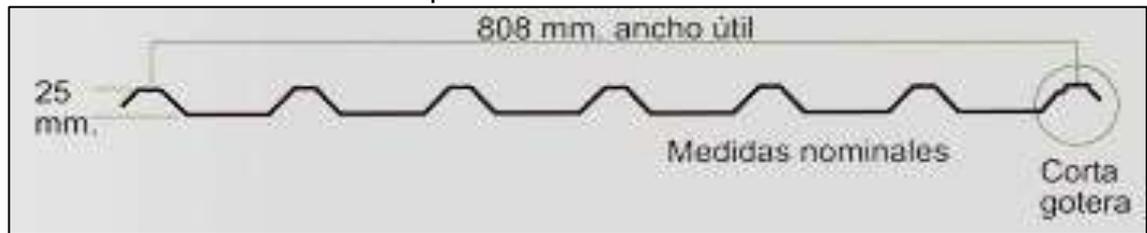
Cuadro 12. Requisitos químicos del acero base

Grado	Carbono(C) % máx.	Manganeso (Mn) %máx.	Fosforo (P) % máx.	Azufre (S) % máx.
230	0.20	1.70	0.10	0.045
250	0.20	1.70	0.10	0.045
255	0.20	1.70	0.10	0.045
275	0.25	1.70	0.10	0.045
340	0.25	1.70	0.20	0.045
550	0.20	1.70	0.10	0.045

Fuente: (NORMALIZACION, 2008)

Elaborado por: Autor (2015)

Gráfico 20. Dimensiones de paneles



Fuente: (NORMALIZACION, 2008)

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.13 Rotulado

El material al que se refiere esta norma debe presentarse en paquetes que incluyan una tarjeta de identificación con la siguiente información mínima:

- a) Nombre del producto o marca comercial.
- b) Nombre del fabricante.
- c) Clasificación por recubrimiento.
- d) Grado o masa del recubrimiento por unidad de superficie.
- e) Espesor (TCT), f) longitud nominal.
- g) Fecha de fabricación o número de lote.
- h) Ancho útil, i) norma de referencia.
- j) Lugar de origen.

Se debe identificar cada panel mínimo con la información de los literales b), e) y g).

4.1.3 Describir la documentación necesaria para la aplicación de las normas

4.1.3.1 Determinación de las necesidades de documentación

Determinar los tipos de documentos que deben existir en la empresa para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

Estudiar en las normas, los elementos de la documentación aplicables a la organización dan la posibilidad de aplicar el sentido común y decidir de acuerdo con las características de la organización en cuanto a tamaño, tipo de actividad que realiza, complejidad de los procesos y sus interacciones, y la competencia del personal, la extensión de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad. Por lo tanto exigen la existencia de los siguientes documentos:

Declaraciones documentadas de una política de calidad y objetivos de la calidad.

Manual de Calidad.

Procedimientos documentados para:

1. Control de documentos.
2. Control de los registros de calidad.
3. Auditorías internas.
4. Control de productos no conformes.
5. Acciones correctivas.
6. Acciones preventivas.

4.1.3.2 Manual de calidad

El grupo de personas designadas para elaborar el manual de calidad deben definir sobre la base de las normas, la estructura y formato del manual de calidad, contará con las siguientes partes:

1. Título
2. Resumen acerca del manual
3. Tabla de contenido
4. Breve descripción de la organización
5. Alcance
6. Términos y definiciones
7. Sistema de gestión de la calidad
8. Responsabilidad de la dirección
9. Gestión de recursos
10. Materialización del producto
11. Medición, análisis y mejora.

El formato del manual debe tener en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos para la documentación facilitando su consulta y actualización.

El grupo seleccionado elaborará el Manual de acuerdo con el formato establecido en la etapa de diseño teniendo en cuenta la necesaria participación de todas las partes involucradas.

4.1.3.3 Control de documentos

La función del control de documentos tiene la responsabilidad de administrar el flujo y el almacenamiento de documentos de una empresa a través de diversas funciones y métodos. Estos incluyen el sustento de archivos y el uso de una adecuada distribución y procedimientos de revisión.

Establece la metodología para la elaboración, codificación, presentación, administración y control de la documentación interne y externa y la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros, para evidenciar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad y la conservación del proceso en la empresa.

1 Documentos estratégicos.

- Políticas

- Objetivos
- Manual del sistema de gestión
- Códigos (ética, buen gobierno)
- Matrices (comunicación)
- Mapas (de riesgos)
- Tablas (indicadores)

2 Documentos generales

- Caracterización de documentos
- Procedimientos
- Instructivos
- Guías
- Tramites

4.1.3.4 Control de los registros de calidad

El control de los registros son las evidencias de las tareas realizadas en el sistema de gestión de calidad, además los registros son la base en la que se encuentra los datos para analizar el comportamiento y las mejoras de cada uno de los procesos del sistema de gestión de calidad.

Documentalmente es importante diferenciar entre:

- 1). Formato o impreso. Documento o plantilla en el que se anotan los datos relacionados con la realización de cualquier tarea del sistema.
- 2). Registro. Formato o impreso complementado como resultado de una tarea del sistema.

1 Beneficios

Facilita el acceso a los datos para el análisis de los indicadores de desempeño de los procesos del sistema.

Facilita el proceso de realización de auditorías al encontrar rápidamente los registros solicitados durante la misma.

Establece las bases para la protección de la información, evitando su uso indebido y la posible pérdida de datos necesarios para el desarrollo de los procesos.

Obtener el orden en el archivo de la información

4.1.3.5 Auditorías internas

La auditoría interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una empresa. Ayuda a una empresa a cumplir sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de calidad.

Revisa la documentación en relación al proceso que está siendo auditado. Esto incluye mirar los manuales que describen el sistema de administración de la calidad en el lugar.

Crear un plan de auditoría de calidad. Este plan debería ser preparado por el auditor y aprobado por aquellos que serán auditados antes de comenzar. Además, provee una lista de los documentos necesarios para realizar la misma.

Los objetivos de la auditoría deben ser claros y estar alineados con el plan, crear una lista para revisar los requisitos de calidad a usar en la evaluación.

Presentar los auditores a los auditados. Estos últimos tendrán que ayudar al auditor para buscar la información sobre los requisitos de calidad a ser auditados.

Comenzar la auditoría. Organizar una reunión para marcar el comienzo de la auditoría. En la reunión deberían estar presentes los miembros

del equipo auditor; clarificar el alcance, los objetivos y el cronograma; revisar cómo se realizará la auditoría y confirmar que los auditados estén preparados.

Entrevistar a los grupos designados y estudiar los informes. Luego de analizar la información, verificarla o confirmarla mediante medios más objetivos. Los valores atípicos o las disconformidades de un sistema de calidad deberían ser investigados y documentados exhaustivamente.

Extraer conclusiones, discutir los resultados con la gerencia y preparar el informe de la auditoría. El informe debería incluir recomendaciones, los valores atípicos y las observaciones junto con el plan de auditoría, una revisión de la evidencia encontrada, conclusiones y una evaluación de la calidad del sistema.

4.1.3.6 Control de productos no conformes

Un producto no conforme es todo aquel que no cumple con algunos requisitos determinados por el sistema de gestión de calidad, como por ejemplo, un material comprado que ha llegado defectuoso, un material no identificado cuando se requiere que lo esté.

Se debe tener en cuenta que la norma es aplicable tanto a productos como a servicios, por lo que también en este procedimiento han de tenerse en cuenta los servicios no conformes, como pueden ser, un envío a un cliente con cierto retraso.

Ante una no conformidad, la empresa debería seguir las siguientes pautas:

- Determinar qué unidades de productos son clasificados como no conformes. Debería estudiar los períodos de producción, las máquinas empleadas o los lotes de productos involucrados.
- Identificar las unidades de productos no conformes para asegurar que pueden distinguirse de las unidades de productos conformes.
- Documentar la existencia de las no conformidades, especificando en qué unidades de producto, máquinas de producción o lotes de productos se han producido las irregularidades.

- Evaluar la naturaleza de la no conformidad. Considerar las alternativas para la disposición de las unidades de productos no conformes y decidir qué disposición se tomará, registrando esta actividad.
- Ejercer un control físico de los movimientos, almacenamientos y demás procesos de los productos no conformes de acuerdo con la decisión de disposición.
- Notificarlo a otras áreas funcionales afectadas o involucradas por la no conformidad, incluyendo, cuando sea oportuno, al cliente.

4.1.3.7 Acciones correctivas

La operación correctiva debe eliminar la causa raíz de una no conformidad detectada y prevenir su reaparición. Una acción correctiva normalmente esta antecedida de una corrección, es decir de, la acción para eliminar la no conformidad detectada, por ejemplo, el proceso. En primer lugar, es responsabilidad del auditado es identificar la acción correctiva necesaria. Sin embargo, el auditor, siempre que sea posible, ayudará a determinar la causa raíz del problema.

4.1.3.8 Acciones preventivas

Las acciones preventivas predicen la causa, y tratan de eliminarla antes de su existencia. Evitan los problemas identificando los riesgos. Cualquier acción que disminuya un riesgo es una acción preventiva.

Se debe construir un sistema que sirva para identificar las no conformidades y sus causas, de manera que la no conformidad ya no exista.

Implementar la acción que formalice el seguimiento para asegurar que la medida emprendida sea eficaz. Esto será de gran apoyo para la mejora continua en la norma que la empresa adopte.

4.1.4 Desarrollar el sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT S.A

En la actualidad la mayoría de las empresas se han propuesto como meta implementar un sistema de gestión de calidad por los beneficios genera con respecto a la competencia.

4.1.4.1 Procesos para el desarrollo del sistema de gestión de calidad

Como en todo diseño se debe seguir un proceso sistemático para que podamos tener un proyecto que cumpla con los requisitos y estándares requeridos. La empresa INCAVIT S.A deberá aplicar cada uno de estos pasos para que la implementación de su sistema de gestión de calidad sea satisfactoria. Los procesos que se debe cumplir son los siguientes:

4.1.4.2 Compromiso del directorio

El directorio deberá suministrar pruebas para apoyar y desarrollar la implementación del sistema de gestión de calidad y su mejora continua.

- 1- Comunicando a la empresa la importancia de satisfacer los requisitos de ley previstos por las normativas para los clientes.
- 2- Estableciendo la política de calidad.
- 3- Asegurando que estén establecidos los objetivos de calidad.
- 4- El directorio tendrá un papel fundamental el cual implicará asumir parte del control de la implementación del sistema de gestión de calidad.
- 5- Realizar las respectivas revisiones de los procedimientos del sistema de gestión de calidad.

Para que sea posible el desarrollo del sistema de gestión de calidad el directorio debe tener cierto nivel de compromiso que garantice el cumplimiento

de todas las actividades del sistema esto a su vez implica asegurarse de que los recursos estén disponibles.

4.1.4.3 Creación del comité de calidad

Una vez que se realizó el diagnóstico correspondiente, se procede a conformar el comité del sistema de gestión de calidad que se encargará de la administración y análisis de la información y de la toma de decisiones referentes al sistema.

Este equipo debería estar compuesto por el representante del directorio, jefes de cada área de la empresa. El equipo se encuentra regularmente durante todo el proyecto, incluso durante la planificación del proyecto. Este comité de calidad tendrá la obligación de nombrar un coordinador de la calidad el cual tendrá las siguientes responsabilidades:

- 1- Controlar y dirigir el sistema de gestión de calidad.
- 2- Orientar y concientizar al personal de la empresa en lo referente al sistema de gestión de calidad.
- 3- Junto con el directorio elaborar los objetivos y política de calidad y controlar que estos sean cumplidos por el personal de la empresa.
- 4- Elaborar junto con los jefes de área los registros conforme a sus necesidades y requerimientos de las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2088.

4.1.4.4 Desarrollo de la política de calidad

Básicamente es el marco general y las directrices en que se fundamenta una institución en relación con la calidad. La política de calidad debe abarcar un compromiso con el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad y la mejora constante de la eficacia del mismo.

Cuadro 13. Elaboración de la política de calidad

Directrices para la política de calidad	Políticas de calidad dela empresa
Materia prima de calidad.	La empresa INCAVIT S.A, establece su política de calidad como: Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes atraves de la fabricación de perfiles y paneles de acero, que cumplan con las normas técnicas, brindando atención oportuna y mejorando continuamente los procesos internos incluyendo la actualización tecnológica permanente.
Cumplir con las normas técnicas de fabricación de perfiles y paneles de acero.	
Satisfacer los requerimientos del cliente.	
Brindar atención oportuna.	
Formar a la empresa INCAVIT S.A, como empresa de prestigio en la fabricación de perfiles y paneles de acero.	
Actualización tecnológica permanente en la fabricación de sus productos.	

Elaborado por: Autor (2015)

La misión de INCAVIT S.A. es “importa, producir y comercializar rentablemente, productos y soluciones en aceros con calidad y efectividad, respondiendo a las necesidades y expectativas de nuestros clientes, comprometidos de manera responsable con nuestros colaboradores, accionistas, proveedores, gobierno, comunidad y medio ambiente”.

La visión de INCAVIT .S.A. es “ser una empresa vanguardista en el desarrollo administrativo interno, logrando proyectar a la sociedad donde desarrolla su nivel operativo, liderazgo administrativo y capacidad organizacional convirtiéndose en el líder del sector”.

Valores corporativos. La empresa ha definido sus valores de acuerdo a lineamientos que se han establecido con las diferentes áreas y necesidades relacionados con todo el personal, basados en:

Honestidad.
Lealtad.
Puntualidad.
Autoestima.
Responsabilidad social.
Trabajo en equipo.

La empresa aplica dichos valores mediante:

- 1- Brindar oportunidades para que las personas funcionen como seres humanos y no como elementos de la producción.
- 2- Brindar oportunidades para la autorrealización de las personas.
- 3- Aumentar la eficiencia de la empresa.
- 4- Crear un medio ambiente estimulante que le presente retos al personal.
- 5- Dar oportunidad a los miembros de la empresa a que influyan en la forma en que ésta se desempeña.
- 6- Tratar a cada ser humano como un individuo diferente, único, en constante proceso de crecimiento.
- 7- Valorar la colaboración entre las personas más que la competencia entre la gente.
- 8- Atender tanto al logro de tareas como los procesos humanos que se viven para completar esas tareas.

4.1.4.5 Sensibilización al personal de la empresa INCAVIT S.A

El personal de la empresa debe estar enterado de las medidas que se tomarán, de los objetivos del proyecto, de los beneficios que se lograrán y especialmente deben aprender a vivir la calidad de manera sencilla, práctica, efectiva, guiada por el coordinador de calidad.

Básicamente, es el personal de la empresa en todos los niveles y en todas las unidades el que aplica los instrumentos y conceptos de calidad para satisfacer las necesidades de los clientes y son éstos quienes en última instancia indican el punto hasta el cual la empresa está alcanzando la calidad.

Será necesario evaluar el ambiente de las relaciones humanas internas para determinar cuán dispuestos están los trabajadores a aceptar la implementación de un sistema de gestión de calidad en las operaciones de la empresa.

Es necesario la capacitación del personal de la empresa para aprender los conceptos de calidad, estudiar la norma y enterarse de temas que le afectarán directamente tales como la documentación del sistema, certificación, mejora continua, eliminación de no-calidad, liderazgo, gestión de procesos y gestión de competencias, entre otros.

Los tipos de capacitaciones sobre el sistema de gestión de calidad son:

Interna. Es un modelo de capacitación en el que se procede a seleccionar un grupo de personas de la organización con cargos de jerarquía e impacto clave dentro del organigrama funcional y se las envía a un curso de formación en las NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008, para conformar con ellos lo que será el grupo capacitador de calidad del sistema. Y simultáneamente ese grupo va capacitando internamente al resto del personal.

Externa. En este modelo se contrata a un grupo de profesionales de la NTE-INEN a implantar y se crean una serie de charlas de sensibilización y se selecciona un grupo que comienza a implantar el sistema con esos conocimientos que va adquiriendo en las charlas.

Mixta. En este modelo se combinan los dos anteriores y se refuerza la implantación con la contratación interna de un asesor experto permanente de manera presencial o virtual que este enfocado en la organización y que va aportando las directrices en la implantación.

4.1.4.6 Análisis para la toma de decisión

Realizando un breve análisis de los tres métodos de capacitación para la toma de decisión de cuál deberíamos adoptar para la empresa INCAVIT S.A, el recomendable sería el método de capacitación mixta por varias razones:

La capacitación interna tiene como fortaleza la formación de un grupo con fuerte impacto en la empresa, con alta capacidad de dirección y toma de decisiones, deben de ser las personas mejor formadas para producir una sinergia positiva en toda la empresa, pero en lo que se refiere a una implantación del sistema de gestión por no poseer un conocimiento sólido el cual se logra con el tiempo y experiencia.

La capacitación únicamente externa, tendría un modelo para reforzar la formación interna, pero no sería suficiente implementar el sistema únicamente con este modelo, porque que se trata de un estilo muy poco personalizado a la realidad de la empresa y una vez finalizada la misma las personas no tienen las directrices adecuadas y han recibido mucha información nueva que aún no han podido procesar adecuadamente y hay mayor riesgo de errores frecuentes en la implantación, conduciendo a una tensión poco saludable dentro de la empresa y generando fobias internas por sobre exigencias inadecuadas.

La óptima sería la capacitación mixta ya que con este modelo se lograría tener un desarrollo del sistema de gestión de calidad de una manera eficiente y que los responsables de cada departamento mantengan una buena comunicación con sus subordinados, de tal forma que se establezca una comunicación de doble vía y garantizar una mejor comprensión en cuanto a temas relacionados con la implementación del sistema de gestión.

4.1.4.7 Identificar los procedimientos

Se han identificado los procesos que se cumplen en la empresa para su funcionamiento y sean detallados en sus respectivos flujogramas.

Gestión de procedimientos es una de las herramientas de mejora que permitirá alcanzar las metas de la organización al considerar las actividades agrupadas entre sí, transformando entradas en salidas, aportando valor en dicha transformación, y al mismo tiempo ejerciendo control sobre las actividades.

Para la empresa INCAVIT S.A, un enfoque por procedimientos supone la identificación de los procedimientos necesarios para el sistema de gestión de calidad y la determinación de la secuencia e interacción entre ellos; la descripción de cada uno de los procedimientos y definición de responsabilidades; el análisis y medición de los resultados de la capacidad y eficacia de los procedimientos y la mejora continua de los procedimientos con base en mediciones objetivas.

4.1.4.8 Levantamiento del sistema documental

El documento se define como la actividad que tiene que llevarse a cabo a base de lo que está escrito en el mismo, mientras que un registro es una actividad que va a realizarse y cuyos datos van a ser recolectados en este. Antes de que los registros sean llenados tiene el nombre de formatos. Las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221.2008 permiten flexibilidad a la organización en cuanto a la forma que escoge para llevar su sistema de gestión de calidad. Esto permite que cada organización desarrolle la mínima cantidad de documentación necesaria a fin de demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su SGC.

4.1.4.9 Importancia de la documentación de un sistema de calidad

La documentación de una empresa representa su capital intelectual, es decir el saber hacer que se ha adquirido con la experiencia. Si no se preserva adecuadamente ese conocimiento difícilmente logrado, se podría perder.

Hay varias razones de importancia que tiene la documentación para un sistema de gestión de calidad, entre ellas podemos destacar.

1. **La estandarización de los procedimientos.** Para que un procedimiento sea debidamente estandarizado, debe estar documentado. Al hacerlo estamos asegurando que las personas ejecuten los procedimientos de acuerdo a como están escritos. Recordemos que estandarizar un procedimiento es establecer un nivel de operación (o estándar) que se debe mantener para lograr los resultados esperados.
2. **La planificación organizacional.** En cualquier nivel de la empresa, al documentar los elementos importantes, como acciones, recursos y tiempos estamos direccionando o enfocando a las personas a cargo, hacia el logro de determinados objetivos y metas. La documentación ayuda a mantener el enfoque y la disciplina hacia los objetivos del sistema.
3. **Control de las actividades realizadas.** En este caso hablamos de los registros, que son un tipo especial de documento. Básicamente es la información contenida en formatos diligenciados durante los procesos y que nos va a suministrar evidencia o soporte de la realización de determinadas actividades. Los registros nos permiten conocer y evaluar la gestión realizada.
4. **Auditorías.** Las auditorías de los sistemas de gestión de una empresa se basan en los documentos que se tengan. Los documentos representan los criterios de auditoría y los registros representan las evidencias de auditoría. De la comparación de estos dos tipos de documentos se establecen los hallazgos de auditoría, que pueden ser fortalezas o debilidades del sistema.

5. **Mejoramiento de procedimientos.** La documentación, nos permite mejorar los procesos consistentemente. La documentación debe servir a los procedimientos y no los procedimientos servir a los documentos. Con esto llamo la atención a no generar documentación que pueda entorpecer los procedimientos. Un procedimiento bien diseñado debe tener un buen flujo documental.
6. **Capital intelectual.** Los documentos guardan el valor más importante de una empresa, que es su capital intelectual, el saber hacer algo bien hecho y por el cual las personas están dispuestas a pagar. El no documentar apropiadamente pone en riesgo la capacidad de atender un mercado. Documentar apropiadamente permite a la empresa generar valor del conocimiento adquirido y volverlo ingreso, por eso se le llama capital intelectual.

De acuerdo a todo lo anterior, los documentos deben presentar unas ciertas características para que sean efectivos:

- 1- Ser aprobados por una persona idónea al proceso antes de ser emitidos.
- 2- Estar debidamente identificados y legibles. La identificación se puede hacer mediante una codificación que no induzca a errores.
- 3- Estar disponibles cuando se requieran.
- 4- Deben ser revisados y actualizados periódicamente, (6 meses).
- 5- Las modificaciones que se vayan a realizar deben ser identificadas al igual que el estado de su revisión.
- 6- Estar vigentes para su utilización y así evitar documentos obsoletos en los procesos que puedan inducir a confusiones.

Además para los registros, estos deben:

- 1- Deben ser revisados y actualizados periódicamente, (6 meses).

- 2- Las modificaciones que se vayan a realizar deben ser identificadas al igual que el estado de su revisión.
- 3- Estar vigentes para su utilización y así evitar documentos obsoletos en los procesos que puedan inducir a confusiones.

Además para los registros, estos deben:

- 1- Tener un tiempo de retención (almacenamiento de la información generada).
- 2- Estar accesibles para su consulta.
- 3- Protegidos y seguros, para preservar la información de las condiciones ambientales y de personas no autorizadas.
- 4- Los registros deben tener una disposición final. Una vez se haya cumplido el tiempo de retención qué se va hacer con ellos.

Por último, lo anterior debe estar documentado en procedimientos para su aplicación en el contexto de las normas NTE-INEN 1623.2009 y 2221:2008.

4.1.4.1.1 Pirámide documental

Cada empresa determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. Esto depende de factores tales como el tipo y el tamaño de la empresa, la complejidad e interacción de los procedimientos, la complejidad de los ensayos, los requisitos de los clientes, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia demostrada del personal y el grado en que sea necesario demostrar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad.

La estructura documental para el sistema de la calidad más difundida y que la práctica ha confirmado como más útil es aquella representada en forma de pirámide la cual contempla diferentes niveles de jerarquía en cuanto a la documentación. La pirámide documental está conformada principalmente por el

manual de calidad plan de calidad, manual de procesos, procedimientos, y registros de calidad.

4.1.4.1.2 Manual de calidad

El manual de calidad es el documento guía del sistema de gestión de calidad (SGC), desarrolla todos los requisitos de las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221.208 aplicándolas a la organización e incluye todos los procedimientos y normas que se aplican en el SGC.

El manual de calidad contiene la descripción detallada de todo el sistema de gestión de calidad de la empresa, es un manual de consulta básico para la implantación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.

A continuación se incluye unos consejos prácticos y dos guías que sirven de ayuda para el inicio de la elaboración práctica de cualquier tipo de manual de calidad.

4.1.4.1.3 Descripción del manual de calidad

- 1- Requisitos para su elaboración.
- 2- Los contenidos.
- 3- Propuesta de estructura.
- 4- Guía para elaborar un manual de calidad.
- 5- Consideraciones a tener en cuenta para la elaboración.
- 6- Usuarios del manual de calidad.
- 7- La redacción del manual.

4.1.4.1.4 Los requisitos para el manual de calidad

La empresa debe establecer un manual de calidad que incluya lo siguiente:

- 1- El alcance del sistema de gestión de calidad, detallado. Incluyendo las exclusiones.
- 2- Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de calidad o una referencia a los mismos.

Hay una serie de particularidades que hay que tener en cuenta en el momento de elaborar el manual de calidad y que vienen detalladas en la UNE 66925 (directrices para los documentos de calidad). Solo puede haber un solo manual de calidad. (Único)

El manual de calidad incluirá el alcance del sistema de gestión de calidad, explicando en detalles cualquier exclusión y su justificación, asimismo incluirá los procedimientos documentados o las referencias de éstos y describirá los procesos del sistema de gestión de calidad y sus interacciones.

La información completa de la empresa: nombre, ubicación, medios de comunicación, su línea de negocios, antecedentes, historia y tamaño.

Cada empresa debe definir el contenido necesario para satisfacer los requisitos legales y reglamentarios, así como las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas. Al margen de ello, la norma establece un contenido mínimo para el desarrollo del manual.

4.1.4.1.5 Contenido del manual de calidad

Título y alcance. Podríamos llamarlo preámbulo del manual y contiene la organización o parte de la empresa, centro de trabajo, etc. al cual aplica el sistema de gestión de calidad. Incluye referencia a la norma del sistema en el que se basa el sistema de gestión de calidad (ej.: Este manual incorpora los

requisitos de las normas NTE-INEN 1623:2009 y 2221:2008, inspirado en una filosofía de mejora continua, considerando los principios de la norma.

Tabla de contenidos. Índice del manual, con secciones, subsecciones.

Revisión aprobación y modificación: Como cualquier otro documento de calidad estos datos tienen que estar complementados.

Política y objetivos de calidad. Cuando se opta por incluir la política de calidad y los objetivos, el manual debe contenerla. Las metas de la calidad reales para cumplir los objetivos pueden estar especificadas en otra parte de la documentación del sistema de calidad.

Organización, responsabilidad y autoridad. El manual de la calidad debe proporcionar información clara de la estructura de la empresa, responsabilidades, autoridad de cada estamento e interrelaciones. Puede incluirse diagramas u organigramas si fuera necesario o se optase por ello. La descripción de los puestos de trabajo puede reflejarse en otro documento, al que el manual hará referencia.

Referencias: El manual de calidad contendrá una relación de todos los documentos relacionados con el sistema de gestión de calidad a los que haga referencia.

Descripción del sistema de gestión de la calidad. El manual de la calidad proporcionará una descripción del sistema de gestión de la calidad y su implementación en la empresa. Incluirá la relación de los procedimientos documentados o referencias. El manual debe reflejar los métodos usados por la empresa para satisfacer su política y objetivos.

Anexos. Pueden incluirse los anexos que contengan información de apoyo al manual de calidad.

4.1.4.1.6 Consideraciones a tener en cuenta para su elaboración

El manual de calidad es el documento más auditado, más crítico y más estático en el sistema de calidad. Es el documento que se encuentra en el vértice superior de la pirámide de la documentación necesaria en un sistema de calidad, ya que contiene la política de calidad y requisitos que el resto de documentos y los procedimientos deben seguir.

El manual de calidad es la columna vertebral del sistema de calidad y el que establece todo lo necesario para cumplir con los requisitos de las normas.

4.1.4.1.7 Usuarios del manual de calidad

El manual como guía del sistema de gestión de calidad estará a libre disposición de la empresa en general, lo que la norma clasifica en cuatro áreas.

- 1- El directorio
- 2- El personal de la empresa.
- 3- Los auditores (internos y externos)
- 4- Los clientes de la empresa.

El manual debe satisfacer las necesidades de estos usuarios y estas necesidades se consideran satisfechas si el manual de calidad les permite conocer:

- 1- La política de la calidad de la empresa.
- 2- Principales medidas adoptadas para llegar a los usuarios.
- 3- Estructura organizativa.
- 4- Actividades que realiza.
- 5- Ubicación geográfica

6- Funcionamiento del sistema de gestión de calidad.

7- Reglas de organización y funcionamiento.

El manual de calidad debe estar redactado por una persona que conozca bien la empresa y debe apoyarse en la participación de todos los departamentos afectados, principalmente en lo que respecta a la descripción de sus actividades. El personal implicado en el sistema de gestión de calidad debe colaborar y revisarlo, con el objetivo de mejorar la actitud de todo el personal en instaurar, mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad.

4.1.4.1.8 Estructura y formato del manual de calidad

No existe una estructura completamente definida pero tienen que indicar o comunicar ciertos datos como la política de calidad, objetivos, alcance, y los procedimientos que rigen en la empresa de forma precisa, clara y sin errores.

En la empresa INCAVIT S.A, se ha establecido un formato definido para su manual, en el cual existen la historia de la empresa, los requisitos necesarios de la norma, es decir la aplicación de cada uno de los capítulos y subcapítulos de esta aplicados a la empresa, campo de aplicación, política, y objetivos de calidad.

Carátula del manual de calidad.

Grafico 21: Carátula del manual de calidad

	MANUAL DE CALIDAD	PAGINA:
	Referencia: NTE-INEN 1623.2009 Y 2221:2008	FECHA:
	CODIGO: MCEI-01	REVISION N°.



MANUAL DE CALIDAD

NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008

MCEI-01

EMPRESA INCAVIT S.A.

Dirección: Vía Quevedo Km 1 ½ y Salinas Esq.
Teléfono: 3703033

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

Elaborado por: Autor (2015)

Codificación

En una reunión realizada con los directivos de la empresa INCAVIT S.A, se ha llegado a un acuerdo para la elaboración del manual quedando la siguiente codificación.

El código asignado a este manual es:

MCEI-01

Cuyas letras significan:

M: Manual

C: Calidad

E: Empresa

I: Incavit

01: Numero de versión del documento

Encabezado y codificación del manual de calidad en la siguiente figura.

Cuadro 14: Encabezado del manual de calidad

	MANUAL DE CALIDAD	PÁGINA
	Referencia: NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008	FECHA:
	CÓDIGO: MCEI-01	REVISIÓN N°

Elaborado por: Autor (2015)

A continuación incluimos los nombres de los autores, aprobadores y de quien revisa, que a su vez se lo presenta en una tabla como pie de página como se indica en la siguiente figura.

Cuadro 15: Pie de página del manual de calidad

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.4.1.9 Manual de procedimientos

El manual de procedimientos es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en la empresa. Resume en forma clara y concisa los procesos operativos para la realización de un producto o servicio.

El manual de procedimientos se lo elabora en base a los requerimientos de las normas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008.

4.1.4.2.1 Contenido del manual de procedimientos

Entre los principales puntos que deben constar en el manual de procedimientos tenemos los siguientes:

- 1- Objetivo
- 2- Alcance
- 3- Referencias
- 4- Definiciones

- 5- Responsabilidades
- 6- Descripción del procedimiento
- 7- Anexos.

4.1.4.2.2 Formato del manual de procedimientos

Al igual que el manual de calidad no existe un formato definido para el manual de procedimientos se lo debe definir de acuerdo a las requerimientos de la empresa e indicado por el directorio.

En la siguiente figura se indica la carátula establecida para el manual de procedimientos:

Grafico 22: Carátula del manual de procedimientos

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PÁGINA:
	Referencia: NTE-INEN 1623.2009 Y 2221:2008	FECHA:
	CÓDIGO: MPEI-01	REVISIÓN Nº.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008

MPEI-01

EMPRESA INCAVIT S.A.

Dirección: Vía Quevedo Km 1 ½ y Salinas Esq.
Teléfono: 3703033

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.4.2.3 Codificación del manual de procedimientos

La codificación de este manual de procedimientos al igual que el de calidad se basa en letras para poder identificar rápidamente un registro solicitado.

El código asignado a este manual es:

MPEI-01

Cuyas letras significan:

M: Manual

P: Procedimientos

E: Empresa

I: Incavit

01: Número de versión del documento.

El código asignado a cada procedimiento es:

PXX-NN

Cuyas letras significan:

P: Procedimiento

XX: Dígitos alfabéticos de las iniciales del procedimiento

NN: Dígitos numéricos que indican la versión del documento.

En la siguiente tabla se muestra el encabezado del manual de procedimientos y su respectiva codificación.

Cuadro 16: Encabezado del manual de procedimientos

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Página:
	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	REVISION
CODIGO: PXX-NN	NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008	FECHA:

Elaborado por: Autor (2015)

A continuación los procedimientos que tendrá este manual, y sus codificaciones son:

Cuadro 17: Procedimientos y códigos

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
CONTROL DE DOCUMENTOS	PCD-01
CONTROL DE REGISTROS	PCR-01
REVISIÓN DEL DIRECTORIO	PRD-01
COMPRAS	PCR-01
PRODUCCIÓN	PPR-01
ACCIONES PREVENTIVAS	PAP-01
CONTROL DE NO CONFORMIDADES	PNC-01
ACCIONES CORRECTIVAS	PAC-01
AUDITORÍAS INTERNAS	PAI-01
TALENTO HUMANO	PTH-01
CALIBRACIÓN	PCA-01
TRAZABILIDAD	PTR-01

Elaborado por: Autor (2015)

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Como herramienta principal para el desarrollo del sistema de gestión de calidad se elaboró un diagnóstico de la empresa INCAVIT S.A y como resultado se constató que cumple parcialmente con los requisitos de las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 por lo que se hizo necesario el diseño del sistema de gestión de calidad acorde a las necesidades de la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes.

Se establecieron los requisitos que sugieren las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 en todo lo referente a documentación, procedimientos y registros, también se establece la forma que se relacionan, realizan y miden los procesos en la empresa INCAVIT S.A.

Se describió la documentación necesaria, la cual determina los tipos de documentos que deben existir en la empresa para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

El desarrollo del diseño del sistema de gestión de calidad permite al directorio de la empresa INCAVIT S.A tener la opción de implementarlo con el debido asesoramiento y de este modo mejorar el funcionamiento de la empresa.

5.2. Recomendaciones

En el caso que el directorio de la empresa INCAVIT S.A decida implementar el sistema de gestión de calidad y su posterior certificación, debe comprometerse con todo lo que se requiera para ello, capacitarse en todo lo que concierne a las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 y concientizar al personal en lo que a calidad se refiere.

La empresa INCAVIT S.A debe realizar una planificación estratégica en lo referente a las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 como inducción a la implementación del sistema de gestión.

El manual de calidad y el manual de procedimientos son requisitos indispensables para la implementación y acreditación del sistema de gestión de calidad según las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008.

Todos los procedimientos que requieren las normas técnicas NTE-INEN 1623:2009 Y 2221:2008 deben ser puestos en conocimiento a todo el personal y en lo posible desarrollar una constante capacitación para obtener el óptimo funcionamiento del sistema de gestión de calidad en la empresa.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1 Literatura Citada

Conduit, K.(2012). Soluciones innovadoras de acero. Gente de acero.

Gil Espinosa, J. C., & Berbos Almenara, E. (2012). Manual de mecánica industrial. Madrid: Cultural, S.A.

Hernando M. Navarrete, (2009). Ventajas de los sistemas de gestión de calidad.

Humberto Cantú Delgado, (2011). Beneficios estratégicos. Editorial MCGRAW – HILL INTERAMERICANA.

Humberto Gutiérrez, (2012). Calidad total y productividad.

Incavit. (2012). Flujograma operativo de la empresa INCAVIT S.A. Reglamento interno de seguridad y salud.

Juan A. Velasco, (2006). Gestión de la calidad empresarial. Editorial. ESIC.EDITORIAL.

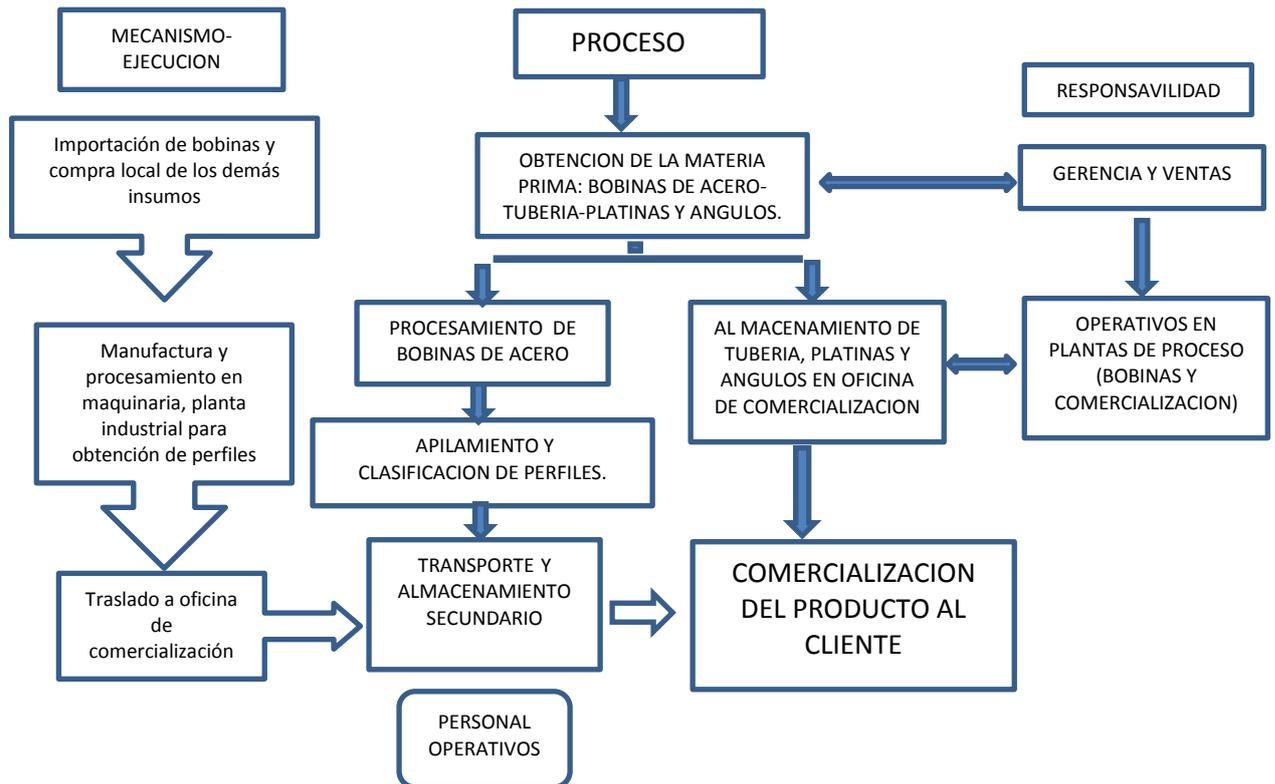
Normalización, I.E. (2008). Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de NTE-INEN 2221:<https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.net.2221:2008.pdf>.

Vanessa C Pérez Torres, (2011). Calidad en los servicios o calidad total. Editorial, Vigo.

Vergara Juan, & Fontalvo Herrera Tomas, (2008).La gestión de la calidad en los servicios.

CAPÍTULO VII
ANEXOS

Anexo 1: Flujograma operativo de la empresa INCAVIT S.A.



(INCAVIT., 2012)

Anexos 2. Encuesta clientes externos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

La presente encuesta está dirigida a los clientes que visitan la empresa INCAVIT S. A. del cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, la misma que permitirá conocer el nivel de calidad del servicio brindado.

1. Que productos usted adquiere con más frecuencias?.

CORREA		TECHO	
CANAL		ZIN	
TUBOS		OTROS	

2. Conoce usted si la empresa INCAVIT aplica alguna norma de calidad en los productos que adquiere?.

SI		NO	
----	--	----	--

3. Los productos que ofrece la empresa INCAVIT, satisfacen su necesidad?.

SI		NO	
----	--	----	--

4. Está usted de acuerdo con la calidad del producto de la empresa INACVIT?.

SI		NO	
----	--	----	--

Anexos 3. Encuesta dirigida a los clientes internos o colaboradores.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

La presente encuesta está dirigida a los colaboradores de la empresa INCAVIT S.A la cual, nos permitirá conocer el estado de cada empleado para desarrollar sus funciones según exige las políticas de la empresa y las expectativas de los clientes externos.

1. Su tiempo de servicio en la empresa es de?

Menor a un año		De dos a tres años	
De uno a dos años		De tres o más años	

2. Tiene usted un cargo o función específica?

SI		NO	
----	--	----	--

3. Recibe la capacitación adecuada para desempeñar su cargo en la empresa?

SI		NO	
----	--	----	--

4. Conoce usted si la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad que le permita desarrollarse adecuadamente?

SI		NO	
----	--	----	--

5. Considera importante contar con un sistema de gestión de calidad en la empresa INCAVIT?

SI		NO	
----	--	----	--

6. Le gustaría ser parte importante de un sistema de gestión de calidad en la empresa donde presta sus servicios?

SI		NO	
----	--	----	--

Fotos de encuestas.

