

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Escuela De Ingeniería Industrial
Escuela de Ingeniería Química

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9000-2000:
CASO CANO INDUSTRIAL C. por A.”



Trabajo de Grado Presentado por:

Dinaida J. Cosme Cruz

Wendy Alt. Jiménez Muñoz

Para la obtención del grado de:

Ingeniero Industrial

Ingeniero Químico

Santo Domingo, D.N.

2003

DEDICATORIA

- **A Dios**, porque eres el sentido de mi vida, mi razón de ser, todo te lo debo a ti.
- **A mis Padres**, por ser ejemplares y estar siempre dispuestos a ayudar.
- **A mis Hermanos:** Javier (esta carrera te la debo a ti), Ezequiel, Ivo, Glendy, Alexis. Gracias por su apoyo durante el transcurso de esta carrera.
- **A Claudia C. Marchena Rasuk:** Mi mejor amiga, mi hermana, mi alma gemela; sin tu apoyo no hubiese podido alcanzar esta meta.
- **Al Lic. Francisco Rodríguez (Fallecido):** Por creer y confiar en mi, por brindarme su apoyo y ayuda incondicionales cuando más lo necesitaba. Se que se sentiría orgulloso por este logro, pero más orgullosa me siento yo por haber tenido la oportunidad de conocer en esta vida personas como usted; gracias por dejar en mis manos, como herencia, sus conocimientos sin reserva alguna, gracias Frank, gracias...

Wendy Alt. Jiménez Muñoz

DEDICATORIA

- **A Dios**, sobre todas las cosas por permitirme alcanzar este gran objetivo y por el amor y la fortaleza recibida durante todo el transcurso de la carrera.

- **A mis Padres:**

Papi, este trabajo es fruto de tu esfuerzo, dedicación y apoyo constante con el que he contado durante toda mi vida. Eres el porque de hacer las cosas lo mejor posible y te doy infinitas gracias por ser como eres, el mejor.

Mami, tu fortaleza es lo que me ha inspirado a seguir luchando para lograr este y otros logros anteriores; gracias por realizar a la perfección ese rol de madre que te corresponde y a la vez por tu dedicación para conmigo.

- **A mis hermanos:**

Juale, eres más que una hermana para mi, gracias por estar a mi lado y compartir mis preocupaciones y alegrías; esto ha sido trabajo de todos y tu formaste parte de el.

Cao, tu ardua dedicación y sacrificio me sirven de valor para luchar por mis anhelos, eres mi motor para entender que todo es posible. Gracias por tu apoyo y por ser como eres.

- **A mis familiares:**

Lourdes, eres un ser muy especial para mi, tu presencia emocional y apoyo para que todo resultara bien, siempre estuvo conmigo, gracias una vez más.

Iris, querida prima el solo pensar en ti me propicia alegría y fortaleza, las cuales ayudaron a desarrollar este trabajo. Gracias por escucharme siempre y tan solo por ser quien eres un ser maravilloso. Gracias por estar ahí y aunque nos separe una gran distancia estaremos juntas por siempre.

- **A mis compañeros:**

Anabel, Yina Hdez, Edwin, Carlisle: Porque han contribuido durante los años de mi carrera a que este gran trabajo se emprendiera, ayudándonos mutuamente y ofreciéndome siempre su amistad en todos los momentos. Les doy las gracias a Dios por haberlos conocido y a ustedes por ser tan leales y sinceros conmigo.

- **A mis amigas:**

Mine, gracias por estar a mi lado siempre, eres un ser extraordinario y este esfuerzo contribuyó a afirmar y fortalecer el vínculo de amistad existente entre nosotras, ya que la distancia no es un obstáculo para estar juntas.

Lidyce, gracias querida amiga, has sido un gran apoyo para mi durante todo este tiempo de carrera. No se que hubiesen sido las noches sin ti desde mi llegada, pero si se que el producto de ello, es el privilegio de ser tu amiga.

Gina Ruiz, gracias por estar conmigo aconsejándome y brindándome apoyo durante toda la carrera. Fuiste la otra mitad necesaria para querer ir a clases; siempre nos divertimos con tus ocurrencias; gracias por enseñarme a arriesgarme y salirme del patrón establecido.

- **Wendy,** a ti mi querida compañera de este trabajo de grado, fuiste ese complemento para realizarlo lo mejor posible; eres una persona extraordinaria, te doy las gracias por el apoyo y la seguridad que siempre mostraste durante la realización del mismo.

- A aquellas personas que estuvieron a mi lado durante el tiempo de realización del trabajo de grado, por el apoyo y la ayuda recibida y su preocupación para que resultara de este lo mejor.

Dinaida J. Cosme Cruz

AGRADECIMIENTOS

- Al Dr. Jesús Gilberto Concepción, por asesorarnos en nuestro Trabajo de Grado, por brindarnos su valioso tiempo y poner a nuestra disposición las herramientas necesarias para el alcance de nuestros objetivos.
- A mis amigos: Rafael Frías, Patricia López, Alba De Castro, Edwin Acosta, Daniel Adames, gracias por estar siempre a mi lado, son amigos para siempre..
- A Dorka Díaz y Minerva Larix por brindarme su ayuda y apoyo incondicionales en todo momento...
- A Lic. Jeanne Mena de Socías, por su comprensión, ayuda y cooperación en el transcurso de esta carrera.
- A los Profesores: Dr. José F. Gillén, Lic. Próspero Delgado, Ing. Freddy Lara, Ing. Julio César Núñez, por su tiempo, preocupación y dedicación durante la elaboración de este Trabajo de Grado.
- A Cano Industrial C por A, por abrirnos sus puertas, dándonos la oportunidad de tomar dicha empresa como referencia para la realización de este Trabajo de Grado.
- Al Ing. Jesús Fernández (Enc. De Prod. Cano Industrial C por A), por todo el apoyo y ayuda para la realización de este Trabajo de Grado.

- Al Ing. Juan Ramírez, por su colaboración, sus enseñanzas, sus consejos.
- A todos los profesores que durante la carrera contribuyeron a mi crecimiento tanto profesional como humano: Villerka Ferreira, Elida Zerpa, Alicia Arias de Adams, Margarita Sosa, Doris Peña, Josefina Castillo, Doña Dulce Garrido, gracias.
- A Dinaida Cosme, por ser mi compañera de Trabajo de Grado, gracias por transmitir tu positivismo, persistencia y confianza.

Dinaida Cosme / Wendy Jiménez

ÍNDICE

CAPITULO I.- INTRODUCCION

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9000:2000, CASO CANO INDUSTRIAL C POR A”	5
1.1 Justificación.....	5
1.2 Motivación.....	6
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 General.....	7
1.3.2 Específicos.....	7

CAPITULO II.- MARCO CONCEPTUAL

2.1 Importancia del Problema.....	9
2.2 Planteamiento del Problema.....	10
2.3 Formulación del Problema.....	10
2.4 Alcances y Límites del Problema.....	11

CAPITULO III.- CANO INDUSTRIAL , C. POR A.

3.1 Historia de la Empresa.....	14
3.2 Misión, Visión y Valores.....	15
3.3 Política de Calidad	16
3.4 Estructura Organizacional	16
3.5 Organigrama actual	17
3.6 Productos elaborados por Cano Industrial C por A	18
3.7 Generalidades de los Adhesivos.....	19

3.8	Clasificación de los adhesivos.....	19
3.9	Fichas de Especificaciones Técnicas.....	22

CAPITULO IV.- MARCO TEÓRICO

PRIMERA PARTE

4.1	Antecedentes Históricos de la Normalización.....	28
4.1.1	Definición de la Normalización.....	31
4.1.2	Niveles de Normalización.....	31
4.2	Origen y Antecedentes de la Organización Internacional de Normalización, (ISO).....	33
4.2.1	Estructura de ISO.....	33
4.2.2	Concepto de Norma.....	35
4.2.3	Tipos de Norma.....	36
4.3	Normas ISO 9000	39
4.3.1	Origen y antecedentes	39
4.3.2	Familia ISO-9000.....	40
4.3.3	Versiones de las Normas ISO 9000.....	41
4.3.3.1	Norma ISO-9000:1987.....	42
4.3.3.2	Norma ISO-9000:1994.....	44
4.3.3.3	Norma ISO-9000:2000.....	45
4.3.3.3.1	Nuevos requerimientos introducidos por el ISO 9001:2000.....	46
4.3.3.3.2	Documentación del Sistema de Calidad.....	47
4.3.3.3.2.1	Estructura de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	48

4.3.3.3	Principales cambios a los estándares de la versión 2000.....	49
4.3.3.4	Beneficios del estándar ISO 9000 versión 2000.....	51
4.4	Proceso de Transición para migrar al modelo ISO 9001-2000.....	52
4.4.1	Crecimiento de la certificación ISO 9000.....	54

SEGUNDA PARTE

4.5	Antecedentes Históricos de la Normalización en República Dominicana.....	59
4.5.1	Aspectos Fundamentales de la ley 602 sobre Normalización y Sistemas de la Calidad.....	62
4.5.1.1	La Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad	63
4.5.2	Dirección General de Normas y Sistemas y de Calidad (DIGENOR).....	63
4.5.2.1	Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC).....	65
4.5.3	Tendencias de ISO 9000 en República Dominicana.....	68

CAPITULO V.- MARCO METODOLÓGICO

5.1	Generalidades	71
5.2	Metodología del Trabajo de Campo.....	72
5.2.1	Observación	72
5.2.2	Levantamiento de la información.....	72

CAPITULO VI.- TRABAJO DE CAMPO

"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9000:2000, CASO CANO INDUSTRIAL, C POR A"

6.1	Generalidades.....	75
6.1.1	Guía de Trabajo.....	75
6.1.2	Sondeo Telefónico.....	76
6.1.3	Análisis FODA	78
6.1.4	Diagrama de Causa-Efecto.....	79
6.1.5	Diagramas de flujo de proceso.....	81
6.2	Estructura del Trabajo de campo.....	88
CONCLUSIONES.....		92
RECOMENDACIONES.....		94
Bibliografía.....		96
Anexos.....		98

CAPITULO I:
INTRODUCCION

CAPITULO I: INTRODUCCION

"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9000-2000: CASO CANO INDUSTRIAL, C POR A"

Este trabajo de investigación tiene por objeto la elaboración de un Manual de Gestión de la Calidad, los procedimientos fundamentales del Sistema de Gestión de la Calidad con sus respectivos formatos y registros como propuesta para la empresa Cano Industrial C por A, dicho manual y procedimientos estarán basados en la Norma ISO-9001:2000, en donde se mostrará todo lo referente a: Política y objetivos de calidad de la organización, historia de la empresa y la descripción de los requisitos de la norma.

1.1 Justificación

Cano Industrial C por A es una empresa líder en el mercado nacional, para estar a la vanguardia necesita mejorar la eficiencia de sus procesos y operaciones, a la vez enfatizar en una estrategia que conduzca a elevar la competitividad de la organización.

Cuando el pensamiento de una organización es gobernado por ideas de especialización y de normalización, el rol administrativo es, el de especificar las normas y procedimientos que la gente va a utilizar para trabajar, siendo una forma de control para obtener el resultado esperado.

Un sistema efectivo de calidad une todos los elementos de una instalación incluyendo los filosóficos, empleados, la planta, el equipo, procedimientos, etc. con los abastecedores al principio del proceso y con los consumidores al final del mismo, consiguiendo lograr sensibilidad ante las necesidades del cliente, manejar las operaciones eficientemente y estar ubicado en el eje principal de su mercado. Es por esto que un Sistema de Gestión de la Calidad ha de ser una de las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

1.2 Motivación

Para lograr la optimización y normalización de los procesos de trabajo se hace indispensable conocer la importancia de los Sistemas de Calidad ya que los posibles problemas a enfrentar podrían estar entrelazados con procesos ineficientes, o un mal manejo de las operaciones de las organizaciones.

Contribuir a la decisión de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001-2000 en Cano Industrial C por A, es la principal motivación para la realización de este Trabajo de Grado.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Elaborar un Manual de Gestión de la Calidad y los procedimientos fundamentales del Sistema de Gestión de la Calidad con sus respectivos formatos y registros conforme a la norma ISO 9001:2000 en Cano Industrial C. por A.

1.3.2 Específicos

- Sugerir mejoras a la situación actual de la empresa por medio de herramientas de análisis.
- Enunciar los objetivos de calidad.
- Realizar los diagramas de producción de los principales adhesivos producidos en Cano Industrial C. por A.
- Rediseñar el organigrama de la empresa.
- Motivar a la Alta Gerencia a la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO:9000-2000 en Cano Industrial C. por A.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO II.- MARCO CONCEPTUAL

2.1 Importancia del Problema

En una economía globalizada, donde la satisfacción del cliente es el motor que dirige los cambios en el mercado, la *calidad* de los productos y la excelencia de servicios juegan un papel primordial en la competitividad y sobrevivencia de las empresas.

El desarrollo y utilización en el ámbito mundial de nuevas filosofías de negocios, sustentadas en estrategias tales como: *Calidad Total, Justo a Tiempo, Aseguramiento de la Calidad, Seis Sigma, Sistema de Gestión de la Calidad ISO-9000, etc.*, como soporte a la gestión empresarial, liderizan las exigencias de los clientes para la compra y contratación de bienes y servicios.

El Manual de Gestión de la Calidad conjuntamente con los procedimientos del sistema son un medio para eficientizar las operaciones, ya que clasifican la estructura de responsabilidades, estandarizan los procesos de trabajo, a la vez ayudan a la capacitación y evitan confusiones dentro de la organización, creando las condiciones esenciales para el manejo de las actividades de calidad.

2.2 Planteamiento del Problema

En la actualidad Cano Industrial C por A no tiene manuales en los que se describan la realización precisa de los trabajos y las responsabilidades para cada área, dificultando el proceso de producción y el manejo de las operaciones, las comunicaciones y la coordinación de las tareas, que provoca a la empresa retrabajo, pérdida de tiempo e insatisfacción de los clientes internos.

Por otra parte no existe una cultura de calidad en los distintos niveles organizacionales que conlleve al trabajo en base a objetivos establecidos o cumpliendo con la política de calidad de la empresa.

2.3 Formulación del Problema

Esta investigación pretende responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Se interesa la empresa por entregar un producto de calidad?
- ¿Existe un manual de calidad en la empresa?
- ¿Existe un sistema documentado establecido en la empresa que asegure que todos los empleados y los procesos se llevan a cabo de la mejor manera, buscando siempre la calidad?
- ¿Conocen los empleados la política de calidad y además trabajan para el logro de sus objetivos establecidos?
- ¿Posee la Gerencia de Recursos Humanos un programa de entrenamiento en cuanto a calidad se refiere?
- ¿Existe un departamento de calidad?

2.4 Alcances y Límites

2.4.1 Alcances

El presente trabajo de investigación contempla la documentación inicial de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000-2000, abarcando el Manual de Gestión de la Calidad y los Procedimientos fundamentales del SGC con sus respectivos formatos y registros.

El Manual de Gestión de la Calidad describirá detalladamente cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001-2000:

4. Sistema de Gestión de la Calidad
5. Responsabilidad de la Gerencia
6. Gestión de Recursos
7. Realización del Producto
8. Medición, Análisis y Mejora

Los procedimientos fundamentales exigidos por la Norma ISO 9000-2000 son: *Control de Documentos, Control de Registros de Calidad, Auditorías Internas, Control de No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva*. Se incluyeron procedimientos adicionales por considerarlos de suma importancia.

2.4.2 Límites

Este trabajo no incluirá los Procedimientos Operacionales del Sistema de Gestión de la Calidad con sus respectivos formatos y registros. Queda en manos de la empresa el estudio de los costos necesarios para la implementación de esta propuesta.

La propuesta para Cano Industrial C por A, solo incluirá al área de fabricación de adhesivos con todas sus interrelaciones.

CAPITULO III

CANO INDUSTRIAL, C. POR A.

CAPITULO III.- CANO INDUSTRIAL. C. POR A.

3.1 Historia de la Empresa

Cano Industrial, C. por A. (RNC 101-01940-9): Es una empresa familiar, fundada en 1959, se encuentra localizada en la Calle “I”, Zona Industrial de Herrera. Fue creada para fabricar y suplir pegamentos para la incipiente industria nacional del calzado, convirtiéndose en la primera fábrica de este tipo de productos en la República Dominicana. A partir de 1994 la empresa ha adoptado una estrategia de expansión a otros mercados, en respuesta a la declinante industria del calzado, esto la ha colocado en una posición de liderazgo en el campo de los adhesivos comerciales y ciertas áreas industriales tales como fabricación de muebles y construcción en general.

Actualmente, fabrica y comercializa pegamentos de contacto, colas para madera, selladores, adhesivos para tubos de PVC, tintas flexográficas , tintas offset, tintas para serigrafía y toda una variedad de productos químicos para el área ferretera. Este aumento en la oferta de productos se ha logrado mediante acuerdos de representación con firmas que ofrecen productos complementarios, tales como Siroflex división de Den Braven Sealants, Oatey Corp., etc.

3.2 Misión, Visión y Valores

3.2.1 Misión

Proveer a nuestros clientes, productos y servicios en el área de químicos y afines, excediendo sus expectativas, motivados por la excelencia en la calidad y en el servicio, apoyados en nuestro personal y en una organización rentable, dinámica, sólida e innovadora.

3.2.2 Visión

Construir un grupo de personas con dedicación, iniciativa, deseo de superación y amor al trabajo cuyo compromiso y pro-actividad nos convierta en un equipo dinámico y flexible, siempre en constante búsqueda de productos y servicios que satisfagan plenamente las necesidades de nuestros clientes.

3.2.3 Valores

- Clara percepción de prioridades, con una visión de futuro que conlleve a un accionar coherente.
- Respeto a las normas morales y éticas.
- Responsabilidad y lealtad para consigo mismo, su familia, sus compañeros de trabajo, su empresa y la sociedad en general.
- Ser creativo y con iniciativa, sin que esto implique imprudencia e indisciplina.

- Trabajo en equipo y cooperación, que conlleve al desarrollo personal y de la organización.
- Dedicación y superación continua, con flexibilidad al cambio.
- Mantener comunicación abierta y clara, de ser humano a ser humano, respetando y entendiendo los intereses individuales, pero nunca en detrimento del interés general de la organización.

3.3 Política de Calidad de la Empresa

Proveer a nuestros clientes productos químicos en condiciones competitivas, excediendo sus expectativas, motivados por la excelencia en el servicio, apoyados en su personal y en una organización rentable, dinámica, sólida e innovadora, basada en datos que indiquen un cumplimiento con el mejoramiento continuo de todas las actividades.

3.4 Estructura Organizacional

La más alta dirección de las operaciones es el Presidente-Gerente General quien mantiene un organigrama por escrito designando los puestos y responsabilidades de los demás gerentes y encargados. La Gerencia de Recursos Humanos posee un manual conteniendo las descripciones de puestos de la compañía.

Cano Industrial C por A, tiene una nómina de treinta y tres (33) empleados, de los cuales catorce (14) corresponden al área administrativa y los diecinueve (19) restantes pertenecen al área de producción.

La descripción de la estructura organizacional de Cano Industrial C por A, se presenta por medio del siguiente organigrama.

3.5 Organigrama general de Cano Industrial C. por A.

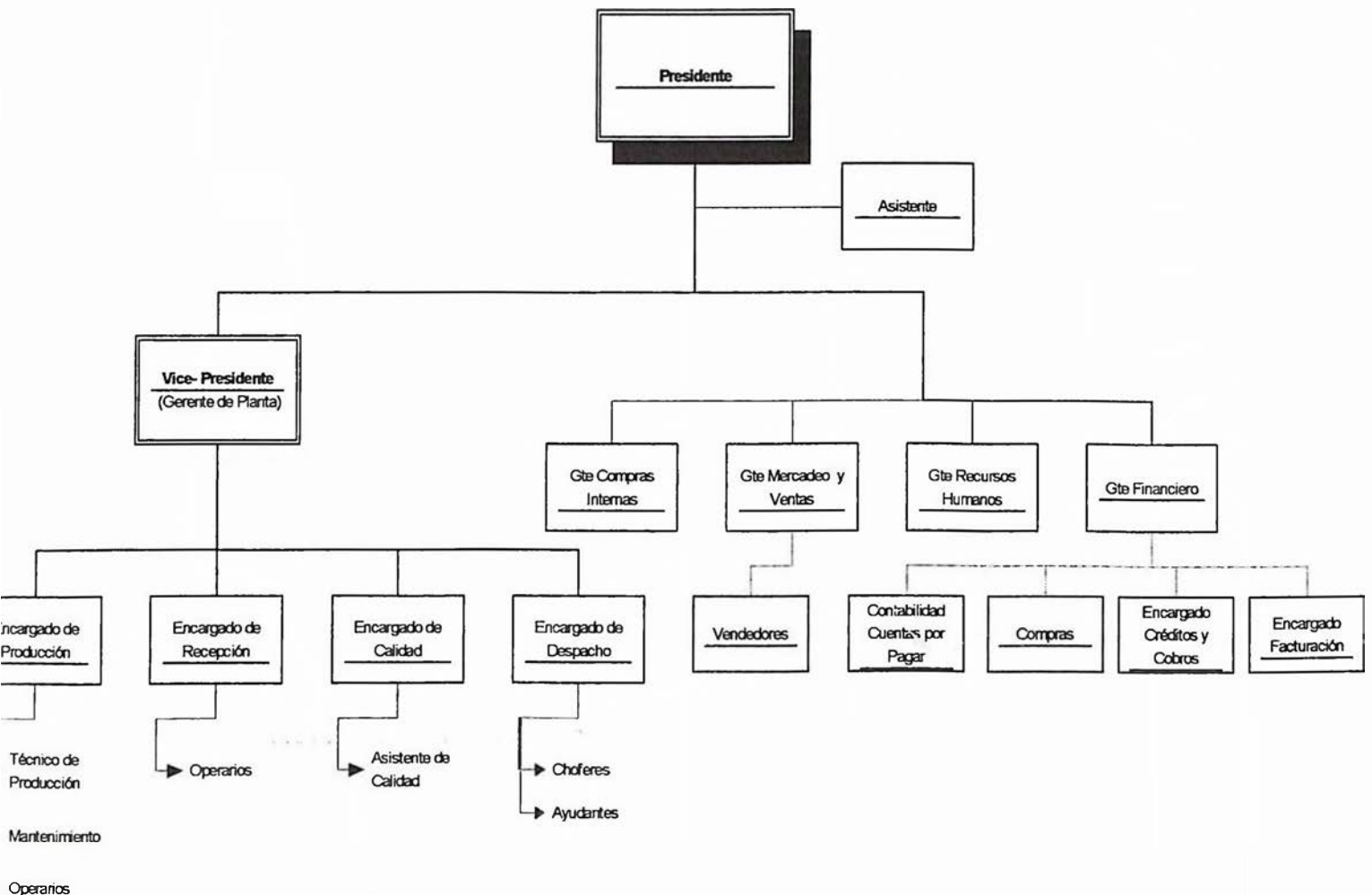


Figura N° 1. Organigrama General Cano Industrial C. por A.

3.6 Productos elaborados por Cano Industrial C. por A.

En la siguiente figura se muestran los productos elaborados por Cano Industrial C por A, agrupados de acuerdo a sus aplicaciones.

Adhesivos para La Industria de Calzados y Peletería
<ul style="list-style-type: none"> - Cemento Supremo Cano - Cemento de Contacto Duall - Cemento Corriente Especial - Cemento de Contacto Económico - Cemento Uretano Plastik Supremo
Adhesivos para La Fabricación de Muebles
<ul style="list-style-type: none"> - Pegamento para laminación sintética PVC a madera - Pegamento de contacto, grado spray - Pegamento para laminado y enchapado de muebles - Cola en polvo para carpintería
Adhesivos Industriales
<ul style="list-style-type: none"> - Cola para ventana de celofán en sobres - Cola Engomada Silbond para bloques - Cola para engomar - Cola blanca ultra flexible
Adhesivos para Etiquetado
<ul style="list-style-type: none"> - Pega papel a plástico uso general - Pega papel baja viscosidad - Pegamento especial para etiquetado HDPE - PVC
Adhesivos para Cajas
<ul style="list-style-type: none"> - Pegamento para fabricación de cajas corrugadas, secado rápido - Pegamento para fabricación de cajas corrugadas parafinadas
Adhesivos para Papel
<ul style="list-style-type: none"> - Pegamento para fabricación de cores de rollos de papel - Pegamento para fabricación de cores de rollos de papel de alta pegajosidad
Tintas
<ul style="list-style-type: none"> - Tintas Flexográficas base solvente para la industria de conversión del plástico - Tintas Offset para impresión en papel - Tintas para Serigrafía para impresión en plásticos rígidos

Figura Nº 2. Productos elaborados por Cano Industrial C. por A

3.7 Generalidades sobre los Adhesivos

Los Adhesivos son sustancias capaces de pegar materiales unos a otros por unión de sus superficies. Este es un término general que incluye, entre otros, cementos (cauchos), gomas y pastas.

El uso de adhesivos puede mejorar las propiedades de los materiales o permitir una combinación de estas propiedades, como la elaboración de barreras a la humedad, los gases y las bacterias. La propiedad más importante es la adherencia, que es la formación de enlaces electrovalentes o covalentes entre el adhesivo y el producto. El adhesivo debe tener una elevada fuerza tensil, y debe ser capaz de resistir el impacto, la deformación y la torsión y tener una alta resistencia a la ruptura.

3.8 Clasificación de los Adhesivos

Los Adhesivos son clasificados de acuerdo a su: ***Función, Composición Química, Modo de Aplicación, Forma Física, Costo, Uso Final.***

De acuerdo a su composición química los adhesivos se clasifican en: Termoplásticos, Termoduros, Elastoméricos y Compuestos. La figura N° 2, contiene de manera detallada esta clasificación, la cual fue elegida considerando que los adhesivos fabricados en Cano Industrial C por A, se identifican plenamente con esta.

CLASIFICACIÓN DE LOS ADHESIVOS DE ACUERDO A SU COMPOSICIÓN QUÍMICA				
Clasificación	Termoplásticos	Termo duros	Elastoméricos	Compuestos
Grupos característicos	Acetato de Celulosa, acetato butirato celulósico, nitrato de celulosa, polivinil acetato, acetales de polivinilo, alcohol polivinílico, pliamida, fenoxi-acrílico	Cyanocrylatos, poliéster, úrea-formaldehído, melamina formaldehído, epóxicas, polimida, polibenzimidazol, acrílico, diester acrilato ácido.	Caucho natural, butilo, poliisobutileno, nitrilo, estireno-butadieno, polisulfuro, poliuretano, silicón, neopreno	Fenólica-epóxica, nylon-epóxica, polisulfuro-epóxica, nitrilofenólica, neopreno-fenólica, vinil-fenólica.
Forma física	Líquido	Líquido, aunque todas las formas son comunes	Líquido, algunos son películas.	Líquido, pasta, película.
Clasificación Adicional	De acuerdo al vehículo utilizado: La mayoría son dispersión en solvente, emulsión en agua.	De acuerdo al curado requerido: Calor, presión.	De acuerdo al curado; y también de acuerdo al vehículo: Dispersión en solvente, emulsión en agua	Por el curado requerido (usualmente calor y presión excepto algunos tipos epóxicos); por vehículo (la mayoría son dispersiones en solvente o 100% sólidos); y por el tipo de adherente o condición final del uso.
Enlaces característicos	Bueno entre 150-200°F; pobre fuerza de desliz	Bueno entre 200-500°F, buena fuerza de desliz	Bueno entre 150-400°F; nunca se funden por completo; fuerza baja; alta flexibilidad.	Combinación balanceada de propiedades de otros grupos químicos dependiendo de la formulación; generalmente mayor fuerza a un estrecho rango de temperatura.
Usos más comunes	Uniones sometidas a poca tensión, diseño con tapas, superpuestas, y ofrecen rigidez	Juntas sometidas a tensión a temperatura ligeramente elevada	Juntas sometidas a poca tensión sobre materiales de peso liviano; juntas sometidas a flexión	Donde se deben satisfacer las condiciones de uso más exigentes o muchas veces estrictas sin importar el costo, como en usos militares
Materiales donde mayormente se aplican	El rango de formulación cubre todos los materiales, principalmente los no metálicos: Madera, cuero, corcha, papel, etc.	Para usos estructurales de la mayoría de los materiales.	Poco usados por sí solos. Se utilizan combinado con otras resinas. Láminas finas de metal, tela, papel, cuero, películas plásticas, cinta adhesiva	Metales, cerámicas, vidrios, plásticos termo duros; la naturaleza de los adherentes no es tan vital como el diseño o uso final.

Figura Nº 3. Clasificación de los adhesivos de acuerdo a su composición química

A pesar de la amplia gama de adhesivos elaborados por Cano Industrial C por A, sólo se presenta las fichas de especificaciones técnicas de cinco (5) de ellos, considerando su alta demanda en el mercado local y su complejidad en el proceso de fabricación (Ver diagramas de flujo de proceso, capítulo 6).

ADHESIVOS DE MAYOR DEMANDA DE CI	
Adhesivos Termoplásticos	Adhesivos Elastoméricos
Cola Blanca Silbond	Cemento Económico
Cemento PVC	Cemento Supremo
	Cemento Plástico


	Cano Industrial C. por A.	Código: F-FST-01 Fecha de Elaboración: F.U.R: _____
"FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS"		
Nombre Comercial: Cola Blanca Silbond		
Código del Producto: CBSI		
Generalidades: Adhesivos no tóxicos, bicomponente, hecho a base de resinas alifáticas.		
Propiedades Físicas:		
- Tipo:	Cola Multiusos	
- Estado:	Líquida	
- Color:	Blanca	
- Peso por Galón:	3.95 Kg	
Propiedades Químicas:		
- Componentes no volátiles:	24% (\pm 2%)	
- Viscosidad (3/20/25°C RVT):	5,500 cP (\pm 2%)	
- pH:	5 \pm 0.5	
Aplicaciones: Pegamento de uso general, formado especialmente para unir papel, madera, plywood, planchas de aserrín prensado y sus combinaciones.		
Presentación: La Cola Blanca Silbond está disponible en envases de 10, 16 y 32 onzas fluidas: y de ½, 1, 5 y 55 galones.		
Almacenamiento: No guardar en envases metálicos. Mantener en envases plástico o de vidrio. Material corrosivo.		
Razón de modificación:		
Elaborado por: Cano Industrial C por A	Aprobado por: Cano Industrial C por A	
Revisado por: Cano Industrial C por A	Copia controlada:	

Figura N° 4. Ficha de Especificaciones Técnicas CBSI


	Cano Industrial C. por A.	Código: F-FST-01 Fecha de elaboración: F.U.R: _____
"FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS"		
Nombre Comercial: Cemento PVC Cano		
Código del Producto: PVC		
Generalidades: Adhesivo sintético, base solvente, monocomponente, formulado a base de resinas vinílicas, de cuerpo regular (regular bodied) de acuerdo con los requerimientos de la ASTM para este tipo de adhesivos.		
Propiedades Físicas: - Tipo: Cemento de Contacto - Estado: Líquido - Color: Incoloro - Peso por Galón: 3.4 Kg		
Propiedades Químicas: - Componentes no volátiles: 14% (± 2%) - Viscosidad (3/20/25°C RVT): 150cP(± 50cP)		
Aplicaciones: Adhesivo especialmente formulado para unir toda clase de tuberías plásticas, conduit, drenaje, ventilación sanitaria, agua y gas.		
Presentación: El Cemento PVC Cano está disponible en envases de 4, 8, 16 y 32 onzas fluidas, con y sin tapa aplicadora; y de 1 galón sin tapa aplicadora.		
Almacenamiento: Mantener alejado del calor y del fuego. Usese con ventilación adecuada.		
Razón de modificación:		
Elaborado por: Cano Industrial C por A	Aprobado por: Cano Industrial C por A	
Revisado por: Cano Industrial C por A	Copia controlada:	

Figura N° 5. Ficha de Especificaciones Técnicas PVC


	Cano Industrial C. por A.	Código: F-FST-01 Fecha de elaboración: F.U.R: _____
“FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS”		
Nombre Comercial: Cemento de Contacto Económico		
Código del Producto: EC		
Generalidades: Adhesivo sintético base solvente, hecho con caucho natural en combinación con resinas fenólicas.		
Propiedades Físicas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: - Estado: - Color: - Peso por Galón: 	<ul style="list-style-type: none"> Cemento de Contacto Líquido Característico 2.67 Kg 	
Propiedades Químicas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Componentes no volátiles: - Viscosidad (6/10/25°C RVT): 	<ul style="list-style-type: none"> 13.8% (+ 2%) 5,000cP(+1,000cP) 	
Aplicaciones: Cemento de contacto multiuso eficaz en muy diversas aplicaciones.		
Presentación: El Cemento de Contacto Económico está disponible en presentaciones de 5 y 55 galones.		
Almacenamiento: Mantener en envases metálicos o de vidrio. No traspasar a envases plásticos. Líquido inflamable y tóxico. No ingerir ni inhalar. Manténgase alejado del calor y del fuego. Usese con ventilación adecuada.		
Razón de modificación:		
Elaborado por: Cano Industrial C. por A.	Aprobado por: Cano Industrial C. por A.	
Revisado por: Cano Industrial C por A	Copia Controlada:	

Figura Nº 6. Ficha de Especificaciones Técnicas EC

	Cano Industrial C. por A.	Código: F-FST-01 Fecha de elaboración: F.U.R.: _____
"FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS"		
Nombre Comercial: Cemento Supremo Cano		
Código del Producto: SU		
Generalidades: Adhesivo sintético (base solvente) monocomponente, a base de neopreno.		
Propiedades Físicas: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Cemento de Contacto - Estado: Líquido - Color: Amarillo - Peso por Galón: 3.36 Kg 		
Propiedades Químicas: <ul style="list-style-type: none"> - Componentes no volátiles: 24.12% (+2%) - Viscosidad (3/20/25°C RVT): 3,000cP(± 500cP) 		
Aplicaciones: Un producto fabricado especialmente para ser usado en el pegado de cuero, neolite, madera, tejidos, corcho y demás materiales empleados en zapatería.		
Presentación: El Cemento de Contacto Supremo está disponible en envases de 1, 5 y 55 galones.		
Almacenamiento: Mantener en envases metálicos o de vidrio. No traspasar a envases plásticos. Líquido inflamable y tóxico. No ingerir ni inhalar. Manténgase alejado del calor y del fuego. Usese con ventilación adecuada.		
Razón de modificación:		
Elaborado por: Cano Industrial C por A	Aprobado por: Cano Industrial C por A	
Revisado por: Cano Industrial C por A	Copia Controlada:	

Figura Nº 7. Ficha de Especificaciones Técnicas SU

	Cano Industrial C. por A.	Código: F-FST-01 Fecha de elaboración: F.U.R.: _____
“FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS”		
Nombre Comercial: Cemento Uretano Plastik Supremo		
Código del Producto: PL		
Generalidades: Adhesivo sintético base solvente, hecho de poliuretano.		
Propiedades Físicas:		
- Tipo:	Cemento de Contacto	
- Estado:	Líquido	
- Color:	Incoloro	
- Peso por Galón:	3.17 Kg	
Propiedades Químicas:		
- Componentes no volátiles:	17.2% (+2%)	
- Viscosidad (3/20/25°C RVT):	2,950cP (±350cP)	
Aplicaciones: Adhesivo especialmente para pegado de materiales sintéticos tales como PVC, uretano, viniles, etc. empleados en zapatería.		
Presentación: El Cemento Uretano Plastik Supremo está disponible en presentaciones de 1, 5 y 55 galones.		
Almacenamiento: Mantener en envases metálicos o de vidrio. No traspasar a envases plásticos. Líquido inflamable y tóxico. No ingerir ni inhalar. Manténgase alejado del calor y del fuego. Usese con ventilación adecuada.		
Razón de modificación:		
Elaborado por: Cano Industrial C por A	Aprobado por: Cano Industrial C por A	
Revisado por: Cano Industrial C por A	Copa Controlada:	

Figura N° 8. Ficha de Especificaciones Técnicas PL

CAPITULO IV
MARCO TEORICO

CAPITULO IV.- MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes Históricos de la Normalización

La naturaleza fue el primer normalizador. En el Universo que nos rodea los elementos afines se usan según ciertas normas para constituir los seres y las cosas. La molécula de Oxígeno, la distribución ordenada de los átomos en un cristal, los sistemas planetarios, las proteínas que forman la materia viva y finalmente hasta los propios seres vivientes se ajustan a reglas preestablecidas por la naturaleza.

A su vez, estos seres vivientes poseen un instinto que los empuja a actuar según ciertos patrones, como la colmena de las abejas, siendo éste un ejemplo maravillosamente preciso de norma industrial.

A medida que el hombre fue acrecentando su dominio en el aprovechamiento de lo que le ofrece la naturaleza, se fue liberando de las ataduras instintivas y empieza a desarrollar la expresión más elevada de su genio: Fijar por sí mismo normas a sus actividades. De ahí que a medida que se va civilizando ajusta sus actividades a reglas para vestirse, construir su casa, cazar, domesticar animales, cultivar la tierra, etc.

Conjuntamente con el desarrollo de diversas civilizaciones la vida en sociedad va creando la necesidad de establecer normas de relación y de intercambio.

En todo el mundo, a través de los siglos encontramos intentos esporádicos de normalización, a continuación se presentan algunos hitos importantes en el desarrollo de la misma:

- **S.XVIII** La urgencia de normalización organizada se vio impulsada por la **Revolución Industrial**, que sustituye al artesano y al artífice por un hombre relativamente mal preparado que manejaba las máquinas para la producción en serie de artículos y servicios, en esta forma la intercambiabilidad de partes y componentes se hizo esencial para el trabajo de procesos industriales y renglones de ensamblado.
- **1793** Eli Whiney logró que todas las piezas de un arma pudieran ser reemplazadas por otras de repuestos (intercambiabilidad de componentes).
- **1846** En Europa se unifica la separación de los rieles de los ferrocarriles.
- **1870** El gobierno francés intentó coordinar la opinión internacional para adoptar el Sistema Métrico Decimal.
- **1901** La normalización empieza a tomar cuerpo como disciplina organizada, con el establecimiento en Inglaterra de la British Standard Institution, BSI; posteriormente surgen: La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR), y la Deutsches Institute fur Normung (DIN), en Alemania.

Entre los países que ya contaban con normas nacionales presentaban dificultades, debido a que cada país tenía normas propias que, no sólo no guardaban relación con las similares de los otros, sino muchas veces, establecieron requisitos diferentes e inclusive,

unidades de medidas muy diversas, esto trajo como consecuencia lo que se dio a llamar Barreras Técnicas, es decir, obstáculos a la libre circulación de los productos, no sólo como resultado de impuestos, sino de la adaptación de los productos a las exigencias de los otros mercados, como por ejemplo, aparatos eléctricos de 110V y 50 ciclos destinados a países con sistemas de 220V y 60 ciclos.

Por estas razones los Institutos Nacionales de Normalización fundaron en 1926, la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (ISA). La ISA realizó desde 1926 hasta 1939 una labor pionera e importante. Sin embargo, inoperante durante la Segunda Guerra Mundial, fue disuelta después de esta conflagración y sus trabajos continuados y ampliados por la Organización Internacional de Normalización (ISO) fundada en 1947 y con sede en Ginebra.

Asimismo, se establece, pero limitando su acción al campo de la electricidad la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) cuyas recomendaciones constituyen las guías que han permitido, por ejemplo, que transistores manufacturados en Japón se usen en aparatos manufacturados en Estados Unidos de Norteamérica.

Igualmente existen entidades de las Naciones Unidas tales como la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que en estrecho contacto, establecen normas para lograr que la humanidad sea abastecida de lo necesario para su sustento y protección.

4.1.1 Definición de Normalización

La Organización Internacional de Normalización define la normalización como:

"El proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de establecer un orden en una actividad específica, para beneficio y con la cooperación de todos los interesados y, para la obtención de una economía óptima de conjunto, respetando las exigencias funcionales y de seguridad".

4.1.2 Niveles de Normalización

El nivel de la normalización se refiere al alcance geográfico, político o económico de Normalización, tal como se muestra en la siguiente figura:

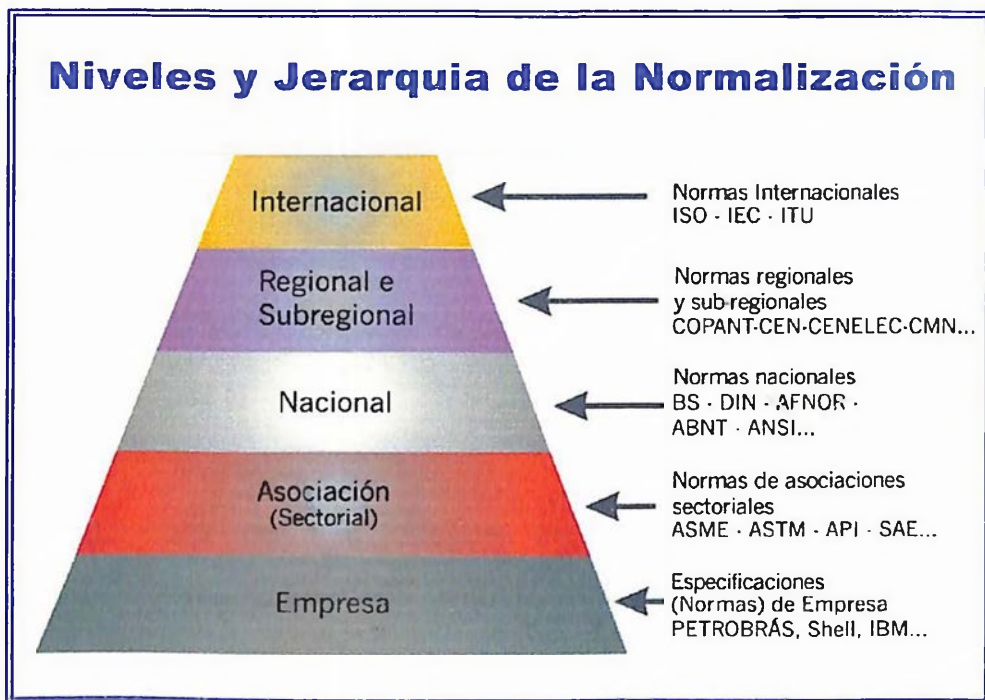


Figura Nº 9. Estructura Piramidal de la Normalización

a) Normalización Internacional:

Normalización en la que pueden participar los organismos de normalización de todos los países. A este nivel pertenecen ISO (Organización Internacional de Normalización), IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), la comisión del Codex Alimentarius, UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), OIML (Organización Internacional de Metrología Legal).

b) Normalización Regional:

Normalización en la que participan los organismos pertinentes de un área geográfica, política o económica del mundo. Dentro de estos pueden mencionarse CEN (Comité Europeo de Normalización) y COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas).

c) Normalización Nacional:

Normalización que tiene lugar en un país específico, como por ejemplo: ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas), AFNOR (Asociación Francesa de Normalización), DIN (Deutsches Institute fur Normung), ANSI (Instituto Nacional de Normas Americanas), NORDOM (Normas Dominicanas).

d) Norma de Empresa:

Es la adoptada por una industria en particular, de acuerdo a sus propias modalidades internas de trabajo. Por ejemplo: PETROBRAS, Shell, IBM, etc.

4.2 Origen y Antecedentes de la Organización Internacional de

Normalización (ISO)



ISO, se trata de una federación universal fundada para promover el desarrollo de las normas internacionales y actividades relacionadas que incluye la valoración de la

conformidad para facilitar el intercambio de bienes y servicios a nivel mundial.

Es una organización no gubernamental creada el 23 de febrero de 1947. El trabajo de ISO resulta en acuerdos internacionales que son publicados como normas internacionales.

Su nombre (ISO) no es un acrónimo, es más bien una palabra derivada del griego ISOS que significa "igual", y que es la raíz del prefijo "ISO-", que ocurre en una serie de términos, como "isométrico" (de igual medida o dimensión). De esta manera inicia el trabajo de normalización, ya que en vez de usar un acrónimo que cambiaría de idioma en idioma (por ejemplo, IOS en inglés, OIN en francés o español), el nombre de esta organización prevalece igual bajo cualquier idioma, ISO.

4.2.1 Estructura de ISO

La Organización Internacional de Normalización (ISO) está conformada por tres tipos de miembros: Los Organismos Plenos, organismos nacionales más representativos en la actividad de normalización en su país; los Miembros Correspondientes, organismos de países que aun no cuentan con una actividad de normalización desarrollada y los

Miembros Observadores, para países con economías muy pequeñas, pagan un derecho de membresía muy bajo que les permite mantenerse informados de las actividades internacionales de normalización. En nuestro país DIGENOR es miembro observador de ISO.

El trabajo técnico de ISO está altamente descentralizado, y se lleva a cabo por medio de 2,937 Comités Técnicos, Sub-comités y Grupos de Trabajo. En estos comités, representantes calificados de la industria, institutos de investigación, autoridades gubernamentales, organismos de consumidores y organizaciones internacionales de todo el mundo se reúnen para resolver los problemas de la normalización global. Alrededor de 30,000 expertos participan en los encuentros cada año.

El alcance de ISO no se limita a un campo en particular; cubre todos los campos técnicos excepto la ingeniería eléctrica y electrónica, que son responsabilidad de IEC (Comisión Electrotécnica Internacional). El trabajo en el campo de la Tecnología de Información se lleva a cabo por un comité técnico en conjunto ISO/IEC.

Las normas ISO se desarrollan de acuerdo a tres principios: Consenso, se toma en cuenta el punto de vista de todos los interesados; para toda la industria, soluciones globales para satisfacer a industrias y clientes en todo el mundo; y voluntario.

A la fecha el trabajo de ISO ha resultado en alrededor de 13,900 Normas Internacionales. Los idiomas oficiales de estas normas son Inglés, Francés y Ruso.

La figura N° 10 muestra un resumen de lo anteriormente expuesto:

Países Miembros	~159
- Miembros Plenos	94
- Miembros Correspondientes	37
- Miembros Observadores	15
Grupos Técnicos	2,937
- Comités Técnicos	209
- Sub-Comités	552
- Grupos de Trabajo	2,175
- Grupos Ad HOC	24
Normas Internacionales (hasta Dic. 2001)	~ 13,900
Producción de Normas en 2001	~ 900
Programa de Trabajo en los C.T. (hasta Dic. 2001)	~ 4,000
Nuevos Trabajos en Preparación	~ 1,500
Proyectos en los Comités	~ 1,119
Proyectos en fase DIS e FDIS	~ 2,009
Reuniones Técnicas Internacionales (30 países)	~ 1,200

Figura N° 10. Informaciones generales de ISO

Fuente: <http://www.iso.ch/iso/en/aboutiso/isoinfigures/January2003-p1.html>

4.2.2 Concepto de Norma

Las Normas son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios precisos para ser utilizados consistentemente como reglas, guías o definiciones características, para asegurar que materiales, productos, procesos y servicios son aptos para su propósito.

Las Normas ofrecen un lenguaje común de comunicación entre las empresas, la administración y los usuarios y consumidores, establecen un equilibrio socioeconómico entre los distintos agentes que participan en las transacciones comerciales, base de cualquier economía de mercado, y son un patrón necesario de confianza entre cliente y proveedor.

4.2.3 Tipos de Normas

Por razones prácticas existen diversos tipos de normas habiendo algunas en las que se consideran aspectos generales y otras en que se afrontan los aspectos de índole particular.

1. Normas Fundamentales. Se incluyen dentro de este tipo todas aquellas normas que establecen aspectos generales, que deben ser tenidos en cuenta en la estructuración de cualquier norma.

Por ejemplo:

- a) Normas que establecen sistemas de unidades.
- b) Normas que dan tablas de conversión de una unidad a otra.
- c) Normas que fijan series de números normales a elegir cuando se estructuran series de longitudes, diámetros, etc.
- d) Normas que dan los principios generales de los sistemas de control de calidad.
- e) Normas de símbolos representativos de las distintas magnitudes.

2. Normas de Terminología o Nomenclatura. Son aquellas que establecen dentro de un dominio de la normalización, los términos mediante los cuales se define un concepto, estableciendo también, el significado para cada término, mediante una definición o un símbolo. Por ejemplo, está la Nomenclatura Arancelaria de Bruselas, que representa un gran beneficio para el comercio internacional.

3. Normas Metrológicas. Son las normas que establecen medidas patrón, instrumentos de medición, etc.

Estas normas establecen unidades, múltiplos y submúltiplos, símbolos y escritura, un ejemplo es el Sistema Internacional de Unidades (SI).

4. Normas de Métodos de Ensayo y Análisis. Como su nombre lo indica, estas normas fijan las técnicas de ensayos y análisis que son elegidas como aptas para establecer una determinada característica de un material o de un producto.

Se entiende que estas normas adquieren carácter individual, ya sea que por su carácter general son aplicables a un grupo de materiales o productos, o bien que su extensión justifica su publicación individual.

5. Normas de Dimensiones. Son las normas que definen formas, dimensiones y tolerancias de los objetos normalizados.

Estas normas difícilmente pueden separarse del grupo de normas de calidad, ya que por lo general, hay problemas dimensionales que a la vez lo son de calidad.

6. Normas de Materiales y de Productos. Estas normas, que comúnmente son denominadas con el nombre de "especificaciones", son las que establecen las características físicas, químicas, etc., a que deben responder los materiales, productos, etc., considerados en la norma, cuyo cumplimiento se verifica con técnicas o métodos precisamente establecidos en la misma norma o en otras a las que se debe hacer expresa referencia. Incluyen además las tolerancias y discrepancias admitidas para cada caso.

7. Normas de Inspección y Recepción. Son las normas que dan todas las indicaciones necesarias para la recepción de un material o un producto cuyas especificaciones están indicadas en una norma. Ellas deben ser estructuradas sobre la base de los criterios generales que establecen las normas de control de calidad, escogiendo de entre ellos los más adecuados para el caso particular y estableciendo los niveles de calidad aceptable correspondientes.

8. Normas de Seguridad. Son las que consideran todos aquellos elementos que hacen a la seguridad dentro y fuera de la industria. Son muy eficaces los instrumentos para salvar vidas y prevenir accidentes, particularmente en el manejo de operaciones en lugares de construcción, en talleres con máquinas de operación, en operaciones de carga y descarga, etc.

9. Código de Prácticas. Estos documentos son muy valiosos por cuanto fijan procedimientos operativos, maneras de proceder, forma de actuar, esquemas de trabajo, etc.

Estos son los tipos principales de normas técnicas, ello no impide que las necesidades puedan llevar a la estructuración de otras normas.

4.3 Normas ISO-9000

ISO 9000 es una serie de estándares acordados por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y adoptados en 1987. ISO 9000 se desarrolló únicamente en Europa y en el Mercado Común Europeo (MCE). Actualmente aproximadamente 159 países han adoptado estas normas.

4.3.1 Origen y Antecedentes

Los historiadores sostienen que ISO 9000 se originó a partir de las normas de calidad impuestas por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (MIL-Q9858) a finales de los años cincuenta (s.xx). La British Standard Institution aceptó estos estándares y los amplió de manera que incluyeran la totalidad del proceso empresarial en el 1979, y los llamó British Standard 5750. La Organización Internacional de la Normalización aceptó la British Standard 5750 en 1987 y la denominó la serie **ISO 9000**.

Fue en 1979, cuando la ISO estableció el ISO Technical Committee 176 (Comité técnico 176) dirigido por el Dr. Richard Freund, quien había sido presidente de la ASQC (American Society for Quality Control). Tal comité tenía como tarea desarrollar la serie de normas ISO 9000, en esencia, adoptando la mayoría de los elementos de BS 5750. El

ISO TC/176 realiza su labor a través de grupos de trabajo (WG1, WG2) y los subcomités (SC).

Siete años después de la fundación del TC/176, en junio de 1986, ISO TC/176 emitió la norma internacional **ISO 8402:1986**, Fundamentos y Vocabulario, donde se describen y definen 22 términos relacionados con la calidad y los sistemas de calidad. El Dr. Freund recomendaba con vehemencia que se estudiara primeramente dicha norma antes de abordar las normas de la Serie de Normas Internacionales ISO 9000.

4.3.2 Familia ISO 9000

A partir de marzo de 1987 y hasta diciembre del 2000, la serie ISO 9000 la forman varias normas editadas durante tal período. Algunas internacionales fueron revisadas en los años 1994 y 2000, a partir de ello el nombre cambió a **Familia ISO 9000**. A continuación se describirá el contenido de las normas:

NORMA	DEFINICION
ISO 9000:2000	Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario
ISO 9001:2000	Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos
ISO 9004:2000	Sistemas de Gestión de la Calidad – Guías para el mejoramiento del desempeño
ISO 19011	DIS Guías para Auditores de Sistemas de Gestión de la Calidad / Ambiental
ISO 10005:1995	Gestión de la Calidad – Guía para planes de calidad
ISO 10006:1997	Gestión de la calidad – Guía para la calidad en la administración de proyectos
ISO 10007:1995	Gestión de la Calidad – Guías para la administración de la configuración
ISO/DIS 10012	Requisitos para el aseguramiento de la calidad de equipos de medición – Parte 1: Confirmación del Sistema Metrológico para equipos de medición.
ISO 10012-2:1997	Aseguramiento de la calidad para equipos de medición – Parte 2: Guías para el control de la medición de procesos.
ISO10013:1995	Guías para el desarrollo de manuales de calidad
ISO/TR 10014:1998	Guías para la administración de los costos de calidad
ISO 10015:1999	Gestión de la calidad- Guías para la capacitación

Figura N° 11. Familia ISO 9000 (Serie ISO 9000)

4.3.3 Versiones de las Normas ISO 9000

En **1987** se publicó la primera versión de la serie ISO 9000 en cuyo protocolo figuraba la revisión, como mínimo, cada 5 años para decidir su aceptación, revisión o retirada.

En 1990 el comité TC/176 de la ISO acordó una revisión en dos fases. En la primera fase se introdujeron unas pequeñas modificaciones con el fin de obtener retroalimentación del usuario final del modelo y se completó en **1994**. La segunda fase fue un cambio más profundo terminado el día 15 de diciembre del **2000**.

4.3.3.1 **ISO-9000:1987**

El 15 de marzo de 1987 el ISO TC/176 publica oficialmente la serie ISO 9000, que abarca en su primera edición:

1987

ISO 9000:1987: Normas de Administración de Calidad y Aseguramiento de Calidad. Lineamientos para Selección y Uso.

ISO 9001:1987: Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Diseño/Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio.

ISO 9002:1987: Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Producción e Instalación.

ISO 9003:1987: Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Inspección y Prueba.

ISO 9004:1987: *Administración* de calidad -Elementos del Sistema de Calidad- Lineamientos.

A partir de 1990, estas han sido las normas editadas y publicadas por el ISO TC/176:

- 15 de Diciembre de 1990
 - **ISO 10011-:1990**: Lineamientos para auditar sistemas de calidad

- Parte 1: Auditoría, primera edición.
- 1 de Mayo de 1991
 - **ISO 10011-2:1991:** Lineamientos para auditar Sistemas de Calidad
 - Parte 2: Criterios de Calificación de Auditores de Sistemas de Calidad, primera edición.
 - **ISO 10011-3:1991:** Lineamientos para auditar Sistemas de Calidad
 - Parte 3: Administración de Programas de Auditoría, primera edición.
- 1 de Agosto de 1991
 - **ISO 9004-2:1991:** Administración de la Calidad y Elementos de Sistemas de Calidad- Parte 2: Lineamientos para Servicios, primera edición.
 - **ISO 9000-3:1991:** Normas de Administración de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad – Parte 3: Lineamientos para la aplicación de ISO 9001 para el desarrollo, suministro y mantenimiento de software.
- 1992
 - **ISO 10012-1:1992:** Administración de Calidad, requerimientos para equipos de medición- Parte 1: Sistemas de Confirmación Metrológica para equipos de medición.
- 1993
 - **ISO 9000-2:1993:** Normas de Administración de Calidad y Aseguramiento de Calidad –Parte 2: Lineamientos genéricos para la aplicación de ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
 - **ISO 9000-4:1993:** Normas de Administración de Calidad y Aseguramiento de Calidad –Parte 2: Lineamientos para un programa de mantenimiento de la dependibilidad.

- **ISO 9004-3:1993:** Administración de Calidad y Elementos del Sistemas de Calidad – Parte3: Lineamientos para materiales procesados.
- **ISO 9004-4:1993:** Administración de Calidad y Elementos del Sistemas de Calidad – Parte 4: Lineamientos para el mejoramiento de la calidad.

4.3.3.2 ISO-9000:1994

En 1994 se publicó la primera revisión. Puesto que los sistemas eran novedosos para muchas organizaciones, el ISO/TC 176 consideró que hacer modificaciones sustanciales en las normas podría conllevar el riesgo de interrumpir dichos esfuerzos. Por ello la revisión en 1994 fue relativamente menor, se enfocó a eliminar las inconsistencias internas y se incluyó el concepto de validación.

Junio de 1994

- **ISO 8402:1994:** Administración de Calidad y Aseguramiento de Calidad. Vocabulario
- **ISO 9000-1:1994:** Normas de Administración de Calidad y Aseguramiento de Calidad. Lineamientos para Selección y Uso.
- **ISO 9001:1994:** Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Diseño / Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio.
- **ISO 9002:1994:** Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Producción e Instalación.
- **ISO 9003:1994:** Sistemas de Calidad -Modelo para Aseguramiento de Calidad en Inspección Final y Prueba.

- **ISO 9004-1:1994**, Administración de Calidad y elementos del Sistema de Calidad. Lineamientos.

4.3.3.3 ISO-9000:2000

ISO-9000:2000, fue convertido en estándar a mediados de diciembre del 2000. Las revisiones del año 2000 representaron un cambio sustancial de las normas para tomar en cuenta el desarrollo en el campo de la calidad.

En la nueva estructura del ISO 9000 existen tres documentos:

- **ISO 9000** (Vocabulario y Fundamentos). Este documento reemplaza al ISO 8402.
- **ISO 9001** Es el requerimiento utilizado para la implantación y la certificación. Este documento reemplaza al ISO 9001, 9002 y 9003 de la versión 1994.
- **ISO 9004** Es un lineamiento para ser utilizado a fin de crear sistemas para el mejoramiento del desempeño. No es una guía para implantar el ISO 9001.

El ISO 9001:2000 y el ISO 9004:2000 están diseñados con una estructura compatible y terminología para facilitar su uso como pareja consistente. El ISO 9001:2000 está orientado a desarrollar en la empresa eficacia organizacional. El ISO 9004:2000 es una guía para el logro de la excelencia en la empresa a través de una perspectiva de mejoramiento continuado.

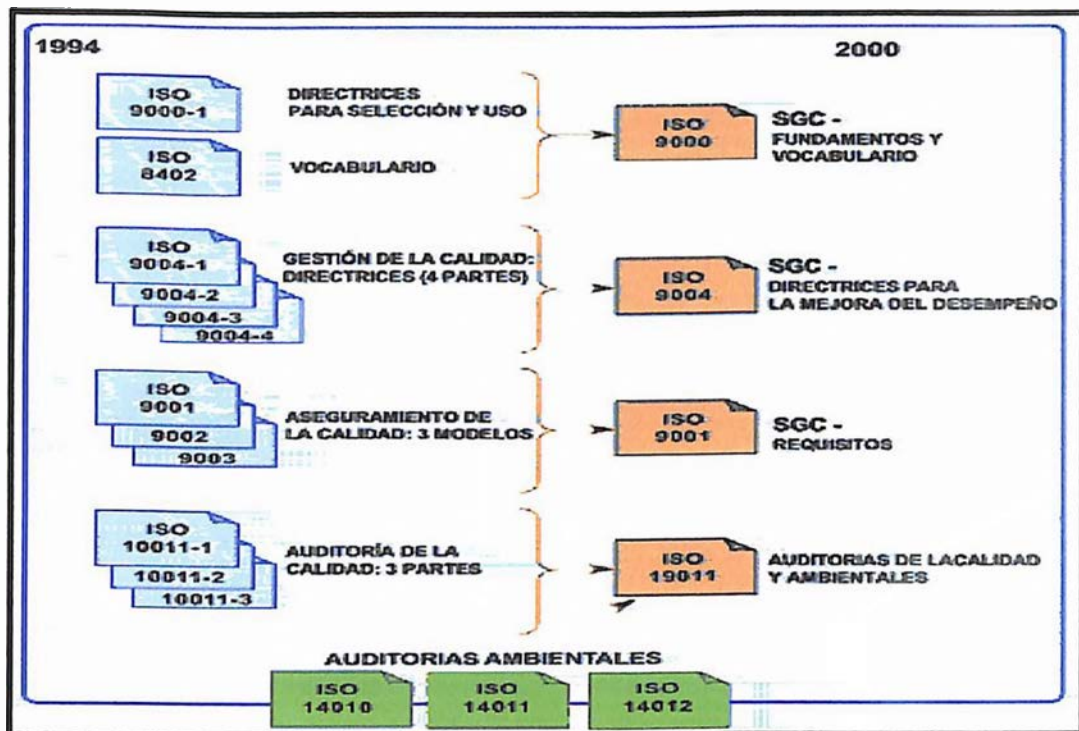


Figura N° 12. Correspondencia entre las normas ISO 9001-2000 e ISO 9001-1994

4.3.3.3.1 Nuevos requerimientos introducidos por el ISO 9001:2000

El nuevo estándar en sus respectivas secciones cubre todas las cláusulas del modelo ISO 9001:1994. En la figura a continuación se muestra una distribución gráfica de los elementos del modelo anterior (1994) en las secciones respectivas del nuevo estándar (2000).

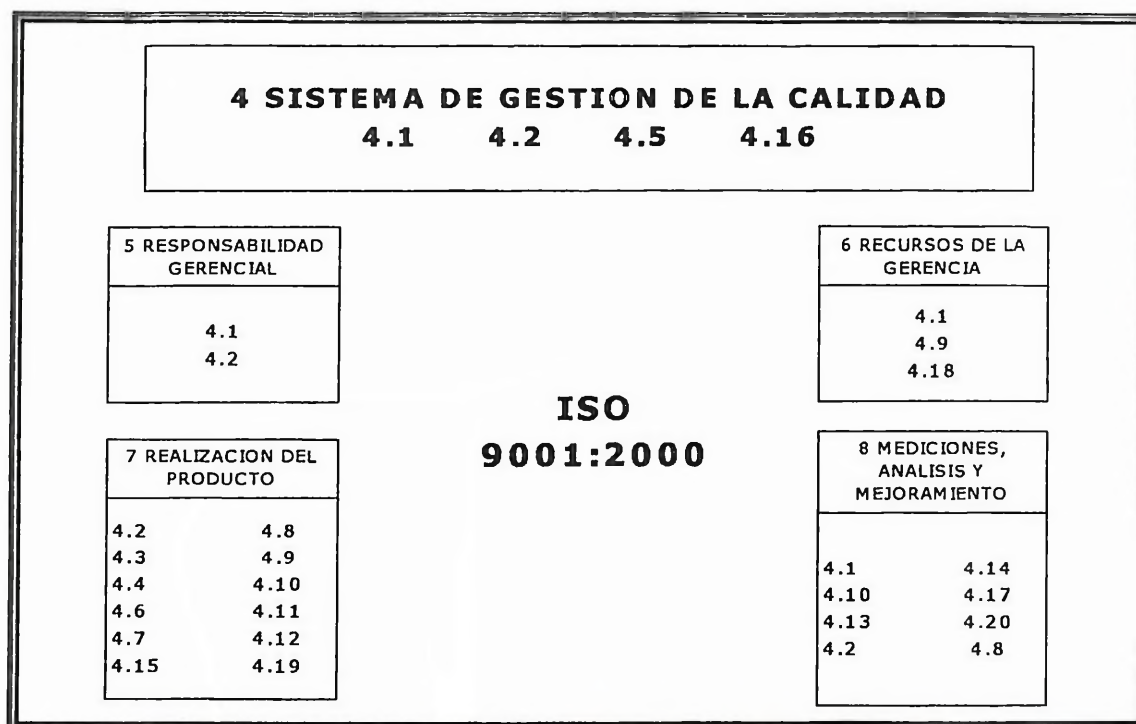


Figura N° 13. Elementos del ISO 9001-1994 distribuidos en las secciones del ISO 9001-2000

4.3.3.3.2 Documentación del Sistema de Calidad

La elaboración de documentos es una de las mejores herramientas para administrar una organización. Los documentos sirven para transmitir de forma completa y efectiva la cultura organizacional a todo el personal de nuevo ingreso y documenta la experiencia acumulada por la organización a través de los años.

La norma ISO 9001 solo requiere documentación en áreas donde la ausencia de ésta tendría un efecto adverso en la calidad.

La documentación se puede catalogar como la columna vertebral del sistema ISO 9000, se dice que representa el 70% del proceso de certificación ya que la evidencia objetiva buscada en la mayoría de los casos es documental, por tanto la documentación

debe ser ágil y agregar valor al producto, al sistema de calidad a ella misma y a su mantenimiento. Debe tomarse en cuenta como ayuda al mejoramiento continuo de la calidad por su importancia para el mantenimiento confiable de los efectos de los cambios.

4.3.3.3.2.1 Estructura de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad

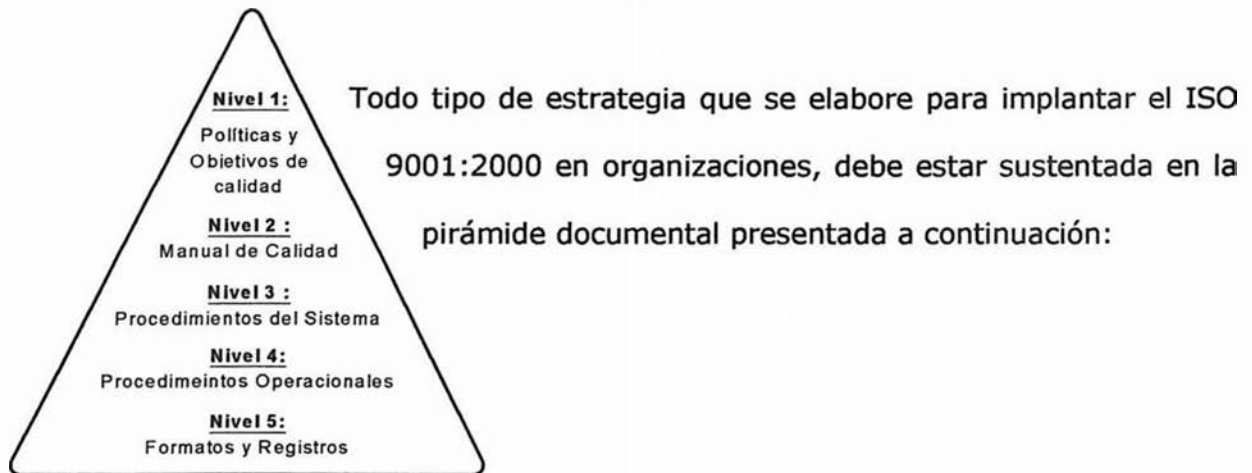


Figura Nº 14. Pirámide Documental

Política y Objetivos de Calidad	NIVEL 1	Base para el establecimiento del Sistema, guía para conducir a la organización en materia de calidad
Manual de Calidad	NIVEL 2	Descripción del Sistema, la política y los Objetivos de Calidad
Procedimientos del Sistema	NIVEL 3	Describe las actividades necesarias para implementar los elementos del Sistema de Calidad en cada una de las áreas funcionales
Procedimientos Operacionales	NIVEL 4	Detalla las actividades del Sistema a nivel operacional
Formatos y Registros	NIVEL 5	Evidencia del funcionamiento del Sistema

Figura Nº 15. Documentación del Sistema de Calidad ISO 9000

La secuencia de la Pirámide deberá seguirse, de no ser así, se generará un enredo organizacional y no se alcanzarán los objetivos básicos de ISO 9001-2000 que son:

1) Prevención de no conformidades, 2) Demostrar habilidad de proveer consistentemente productos que cumplan con requerimientos de los clientes; 3) Atender la satisfacción de los clientes y 4) Proveer el mejoramiento continuado en sus procesos (American Society for Quality. ISO 9001-2000).

4.3.3.3 Principales cambios a los estándares de la versión 2000

Los principales cambios que han sido introducidos en la pareja consistente son:

- Una nueva estructura orientada a **procesos** y una mayor lógica en la secuencia del contenido.

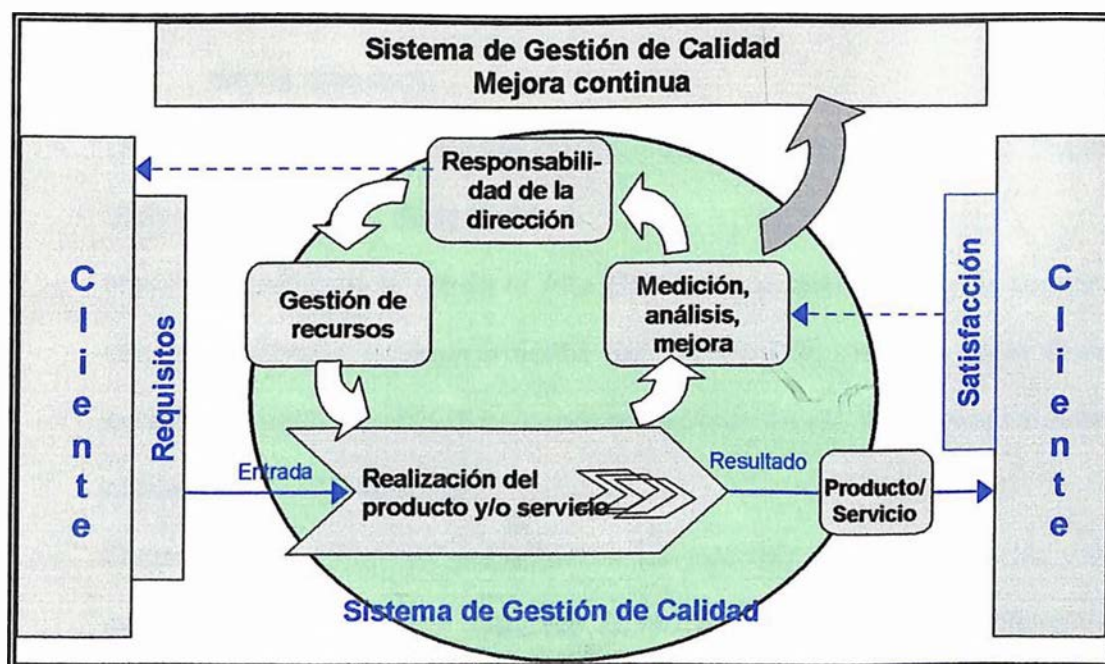


Figura N° 16: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Muestra los vínculos entre las secciones presentadas en la figura 13. Indica que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente

requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos.

NOTA: En este cambio las normas sugieren la aplicación a todos los procesos la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”(PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

- **Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
 - **Hacer:** Implementar los procesos.
 - **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
 - **Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.
- Un proceso de mejoramiento continuado como un paso para la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.
 - Mayor hincapié en el rol de la Alta Gerencia, lo cual incluye su compromiso con el desarrollo y mejoramiento del Sistema de Gestión de la Calidad y establecimiento de objetivos conmensurables en las funciones relevantes y niveles en la organización.
 - El concepto “aplicación” del estándar ha sido introducido en la cláusula 1.2. de esta manera se ha buscado flexibilidad para poder confeccionar la norma de acuerdo a las actividades y procesos de la organización.
 - La empresa debe monitorear información de la “satisfacción del cliente” como indicador de desempeño del sistema.

- Reducción significativa de la documentación exigida.
- Fácil interpretación.
- Gran compatibilidad con el estándar para la gestión del medio ambiente (ISO 14000).
- Referencia específica a principios gerenciales de calidad
- El concepto de auto evaluación de la organización como estímulo para el mejoramiento (ISO 9004).
- La empresa implantando la norma se denomina “organización” (anteriormente proveedor).
- El producto es definido como: Hardware, software, servicios, materiales, procesados o cualquier combinación.
- Los elementos del sistema se denominan “procesos”, las inspecciones y ensayos se llaman “verificación” de producto y validación”, producción por “realización”.

4.3.3.3.4 Beneficios de estándar ISO 9000 versión 2000

Las revisiones efectuadas al estándar, han desarrollado una serie de beneficios a las organizaciones, a continuación se pormenorizan los más relevantes:

- Aplicación a todo tipo de categoría, en todos los sectores y tamaño de organización.
- Fácil de usar, lenguaje claro y sencillo para entender.
- Reducción significativa en la cantidad de documentación requerida.

- Conexión del Sistema de Gestión de la Calidad a procesos organizacionales.
- Desarrollo de un movimiento natural hacia un mejoramiento del desempeño organizacional.
- Mayor orientación hacia un mejoramiento continuado y satisfacción del cliente.
- Compatibilidad con otros sistemas gerenciales, entre ellos ISO 14000.
- El concepto de la pareja consistente. El ISO 9001 cubre los requerimientos y el 9004 lleva a la empresa más allá de la norma hacia el mejoramiento del desempeño de la organización.
- Consideración de las necesidades de partes interesadas.

4.4 Proceso de Transición para migrar al modelo ISO 9001-2000

Las empresas que obtuvieron la certificación de alguno de los estándares 1994, bien sea el 9001, 9002 ó 9003, deben elaborar su estrategia para migrar al modelo 2000.

Las pautas para efectuar la migración al modelo 2000 han sido estipulados, en la sesión conjunta el 27 de Septiembre de 1999, entre el IAF (Forum Internacional de Acreditación)-el Comité 176 de ISO y CASCO (Committee for Conformity Assessment).

Los acuerdos alcanzados para la migración del modelo 1994 al 2000 publicados en un documento titulado "ommunique" son los siguientes:

- 1) Las certificaciones emitidas a las ediciones 1994 de ISO 9001, 9002 y 9003, deben tener un máximo de validez de tres años, a partir del día que se publique la versión ISO 9001:2000.
 - Se recomienda a las organizaciones efectuar la transición.
 - Las empresas certificadoras podrán continuar evaluando las empresas utilizando como marco de referencia la edición 1994, sólo por los tres años siguientes a la oficialización del estándar ISO 9001:2000.
 - Las empresas certificadoras deben aconsejar a las organizaciones que hagan la transición a tiempo para asegurar que es efectuada antes de la caducidad de la versión 1994.

- 2) El ISO 9001:2000 requerirá que los auditores y otros organismos certificadores, demuestren poseer nuevas capacidades.
 - Los organismos acreditadores evaluarán a las empresas certificadoras para asegurar que sus auditores y otro personal relevante, demuestren entendimiento y conocimiento de:
 - a) *Los ocho principios gerenciales.*
 - b) *Los requerimientos del ISO 9001:2000.*
 - c) *Conceptos y terminología del ISO 9001:2000.*

- 3) Las empresas certificadoras tendrán que poner mucho cuidado en la definición del alcance de las certificaciones emitidas al ISO 9001:2000 y las aplicaciones (exclusiones permisibles) del estándar.

Desde Diciembre del 2000 se le ha dado un plazo hasta el 15 de Diciembre del 2003 a las empresas certificadas con la normativa ISO: 9000-1994 para modificar sus

actuales sistemas de gestión a los nuevos requerimientos de la ISO: 9000-2000. A partir de esta última fecha no podrá emitirse certificado alguno acreditativo en base a la ISO: 9000-1994, y también quedarán anuladas las certificaciones conseguidas por esta norma.

4.4.1 Crecimiento de la Certificación ISO 9000

Un total acumulado de 611,209 sistemas de gestión han sido certificados como los estándares de calidad ISO 9000 (gestión de la calidad) o con ISO 14001 (gestión ambiental) en todo el mundo a finales del 2002.

Al término del año 2001 las certificaciones alcanzaban la cifra de 547,381. El crecimiento continuado de la certificación de los estándares del sistema de gestión de la ISO (International Organization for Standardization) fueron dados a conocer en el 12 Ciclo de la Encuesta sobre la ISO.

Los certificados son publicados independientemente de la ISO que no realiza la revisión y la certificación, sino por más de 750 organismos certificadores alrededor del mundo; pero la organización realiza el examen anual como servicio informal no para indicar el impacto de sus estándares más conocidos.

El 12 Ciclo divulga los siguientes datos:

- **ISO 9000:** Hasta finales de diciembre del 2002, por lo menos 561,747 certificados de conformidad a los estándares de la ISO 9000 habían sido otorgados en 159 países. Esto significa un aumento de 51,131 (10.02%) sobre los registrados a diciembre del 2001, cuando el total fue de 510,616 en 161 países.
- Los diez países con mayor incremento en el número de los certificados fueron: China (+17,972), Italia (13,103), España (10,941), Japón (6,579), Hungría (2,892), República Checa (2,862), India (2,556), E.E. U.U. (1,901), Singapur (1,866) y Suiza (1,694).
- **ISO 9001-2000:** Del total de certificados ISO 9000 167,210 correspondieron a la certificación al ISO 9001-2000. El número de certificados con este estándar que sustituye a la revisión: 1994 (versiones de ISO 9001, ISO 9002 y de ISO 9003), la cifra fue triplicada en el 2002 en comparación a los registrados en el 2001, los cuales ascendieron a 44,388 y al 29.77% correspondiendo al total el cual es del orden de 561,747 a finales del 2002.

- Los diez países superiores para los certificados de la ISO 9001-2000 al final del 2002 fueron: China (40,997), Japón (16,813), Italia (14,733), Alemania (10,811), Reino Unido (9,301), España (8,872), Australia (7,024), Francia (6,529), Suiza (5,060) y E.E. U.U. (4,587).



Figura Nº 17. Países de mayor crecimiento en certificaciones ISO 9001:2000

Certificaciones ISO 9000 en el Continente Americano:

Crecimiento desde 1997 hasta finales del 2002

Suramérica y América Central	Dic. 1997	Dic. 1998	Dic. 1999	Dic. 2000	Dic. 2001		Dic. 2002	
					Total	9001:2000	Total	9001:2000
Argentina	397	807	1388	2056	2324	203	2260	710
Antigua y Barbuda		1	1	1	1		1	
Bahamas	1	1	2	2	1		1	
Barbados	7	7	7	14	11		20	6
Belice					4	2	2	2
Bermuda	3	4	4	5	6		6	
Bolivia		2	4	20	42		31	10
Brasil	2068	3712	6257	6719	9489	182	7900	1582
Chile	34	61	135	235	229	15	327	92
Colombia	170	213	388	614	1117	87	1838	728
Costa Rica	7	12	33	79	60	5	89	23
Cuba	11	13	21	26	25		34	3
Dominica			1	1	3		1	
Ecuador	13	16	37	89	33	2	34	8
El Salvador	3	3	6	19	17	1	12	3
Granada	1	1	1	2	2		1	
Guatemala	1	3	3	8	18	3	22	7
Guyana	3	3	3	4	5		7	1
Honduras		2	3	4	11		16	5
Islas Caimanes (UK)					1		1	
Jamaica	10	12	12	20	15	1	20	1
Netherlands Antilles (NL)					1		2	1
Nicaragua		1	1	3	5		11	6
Panamá	9	17	19	19	33	4	49	13
Paraguay	3	6	9	30	46	4	65	21
Perú	13	46	74	141	200	16	270	82
Puerto Rico	31	36	37	37	51		39	2
REPUBLICA DOMINICANA	5	7	7	8	25		10	
Santa Lucía		4	4	4	3		3	
Surinam				1	1		1	
Trinidad y Tobago	10	19	25	25	29		33	6
Uruguay	32	49	154	251	241	41	231	116
Venezuela	157	163	336	368	373	14	342	47
TOTALES								
Suramérica y América Central	2,989	5,221	8,972	10,805	14,423		13,660	
Nº de países/economías	23	28	29	30	33		33	
Total 9001-2000						580		3475

Figura Nº 18. Certificaciones ISO 9000 en Suramérica y América Central
Fuente: [The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14001 certificates](#)

América del Norte	Dic 1997	Dic 1998	Dic 1999	Dic 2000	Dic. 2001		Dic. 2002	
					Total	9001:2000	Total	9001:2000
Canadá	5852	7585	10556	11435	11635	704	12371	2125
México	711	978	1556	1843	2233	79	2508	265
USA	18581	24987	33054	35018	37026	1104	38927	4587

Figura Nº 19. Certificaciones ISO 9000 en América del Norte

Fuente: [The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14001 certificates](#)

SEGUNDA PARTE

4.5 Antecedentes Históricos de la Normalización en República Dominicana

A continuación se presenta una breve reseña histórica de la normalización en República Dominicana:

- 1970 Grupos técnicos comienzan a preocuparse por la implementación de la Normalización y el Control de Calidad en el país.
- 1973 El Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC), envía dos técnicos al Instituto Centroamericano de Investigación Técnica Industrial (ICAITI), en Guatemala, donde reciben entrenamiento en Normalización.
- 1974 El Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC), organiza una División de Normalización y Control de la Calidad. Esta división inició sus actividades con la preparación de propuestas de Normas que servirían de base para la elaboración de las Normas Dominicanas. Sin embargo, el INDOTEC no consigue el apoyo legal para convertirse en el organismo oficial de Normalización.

- 1975 Se fortalece el movimiento tendiente al crear un Organismo Nacional de Normalización. Grupos de técnicos y sectores gubernamentales manifiestan su interés en este sentido.
- 1977 El 20 de mayo de 1977 se dicta la ley no. 602 sobre Normalización y Sistemas de Calidad mediante la cual se crea la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR), como una dependencia administrativa de la Secretaria de Estado de Industria y Comercio.
- 1978 A principios de 1978 se comienza a organizar la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR), bajo la asesoría del Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC).
- 1979 En febrero de 1979, tres nuevos técnicos son contratados; dos de ellos son enviados al Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC), de Perú, donde reciben entrenamiento en normalización y control de calidad.
- 1979 En junio de 1979 se nombra el primer Director General de la DIGENOR.
- o En octubre de 1979 se produce el ingreso de DIGENOR a la Organización Internacional de Normalización(ISO), lo que asegura la participación de la República Dominicana en los trabajos de la normalización internacional.

- o Se concluye el año 1979 con 21 técnicos y con la puesta en funcionamiento del departamento de normalización, certificación de calidad y de orientación y divulgación.

1980

Como resultado de una solicitud elevada al Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), se obtiene una asesoría técnica para reorganización del departamento de normalización.

- o En febrero de 1980 se produce el ingreso de la DIGENOR a la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), lo que permite la integración del país a las tareas de la normalización que se vienen realizando a nivel latinoamericano.
- o En 1980, se recibe una asesoría del gobierno de Francia a través de La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR). Este programa se desarrolló en tres etapas, en el período comprendido entre los años 1980-1982.
- o En 1980 se recibe una asesoría patrocinada por el Centro de Comercio Internacional de las Naciones Unidas sobre preembarque y control de calidad de las exportaciones.

1981

Asesoría Técnica del Gobierno de Francia a través de la Agencia Francesa para la Cooperación Técnica, Económica e Industrial y bajo la coordinación del Servicio de los Instrumentos de Medición de Francia (SIM), para realizar un estudio que sirva de base para la organización y puesta en marcha del Departamento de Metrología de la DIGENOR.

- 1992 Baxter Fenwall, es la primera empresa Dominicana que implementó y se certificó con la norma ISO 9001:1987.
- 2002 Se realiza el 4 y 5 de marzo un seminario de Normas ISO: **"Barreras Técnicas, Comercio Internacional y Retos para La República Dominicana"**. Dirigido por INDOTEC en el Salón Salomé Ureña de Henríquez, Auditorio Banco Central de la República Dominicana. Este evento contó con la presencia del presidente de la ISO el Sr. Mario Gilberto Cortopassi. (ver anexo N°5)

4.5.1 Aspectos fundamentales de la ley 602 sobre Normalización y Sistematización de calidad

- Crea una Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad, integrada por representantes del sector público y del sector privado, como la única autoridad estatal encargada de definir y establecer la política nacional de normalización y con la facultad de aprobar las normas dominicanas.
- Crea la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, (DIGENOR), como una dependencia administrativa de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, para actuar como entidad ejecutora de los programas y resoluciones de la Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad.
- Establece el mecanismo para el nombramiento, ascenso o cancelación del personal de DIGENOR, incluido el Director General.

- Faculta a la Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad a dictar las reglamentaciones pertinentes para la aplicación de la ley.
- Faculta a la DIGENOR a otorgar certificados de lotes y sellos de conformidad con normas dominicanas.
- Faculta a la DIGENOR a aplicar la ley 3925 sobre pesas y medidas, del 17 de septiembre de 1954, y sus reglamentos
- Establece las sanciones relativas a las violaciones de las normas dominicanas obligatorias.
- Faculta la DIGENOR a decomisar las partidas de productos que no cumplen con los requisitos establecidos en las normas dominicanas obligatorias.

4.5.1.1 La Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad

La Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad (CNNSC), es la máxima autoridad estatal encargada de definir y establecer la política nacional de normalización, certificación y control de calidad y metrología.

La CNNSC está integrada por representantes de los sectores públicos y privados relacionados con la producción de bienes y servicios.

4.5.2 Dirección General de Normas y Sistemas y de Calidad (DIGENOR)

La Dirección General de Normas y Sistema de Calidad (DIGENOR), fue creada mediante la ley 602 sobre Normalización y Sistemas de Calidad del 20 de mayo de 1977, como una dependencia Administrativa de la Secretaría de Estados de Industria y Comercio.

Conforme a lo establecido en la citada ley, la DIGENOR es la entidad ejecutiva de los programas y resoluciones de la Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad.

La ley 602 le confiere a la DIGENOR las atribuciones siguientes:

1. Promover las actividades de normalización, control de calidad y metrología en todo el país.
2. Organizar los comités técnicos encargados de elaborar los proyectos de normas y velar por su adecuado funcionamiento.
3. Inspeccionar los productos nacionales e importados sujetos a normas obligatorias con los fines de determinar su cumplimiento con las mismas.
4. Decomisar toda partida de productos que no cumplan con las normas obligatorias relativas a los mismos.
5. Organizar cursos, seminarios y conferencias tendientes a mejorar el nivel de calidad de los productos nacionales.
6. Realizar los estudios pertinentes para el otorgamiento del sello de conformidad con normas dominicanas.
7. Otorgar certificados de calidad de lotes.

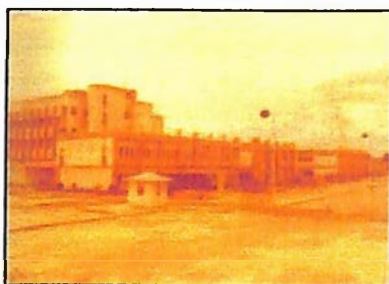
La misión de (DIGENOR), servicio del Centro de Información y Documentación es difundir la información técnica para que sirva de base al fomento de la creación y consolidación de un ambiente favorable en la gestión de calidad, la productividad y las exportaciones.

El servicio que ofrece DIGENOR, por ser un Centro de Información y Documentación en Normalización nacional e internacional y calidad, cuenta con la mejor colección de documentos actualizados, producidos en el mundo sobre dichos temas.

Como parte de su acervo documental, el centro posee las normas NORDOM, ISO, IEC, COPANT, ANSI, BSI, DIN, etc.; libros y publicaciones periódicas. Bases de datos computarizados sobre normas nacionales e internaciones y documentos sobre gestión de calidad.

4.5.2.1 Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC)

El Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC) fue creado por una



disposición de la Junta Monetaria del Banco Central de la República Dominicana, la número 7 del 26 de abril de 1973; pero comenzó sus operaciones y se inauguraron sus instalaciones en abril de 1975. Por esta razón, el INDOTEC

tiene establecida como la fecha de inicio de sus operaciones el 23 de abril de 1975.

4.5.2.1.1 Origen del INDOTEC

En el ámbito internacional, los países más ricos de Europa y América decidieron canalizar, en calidad de préstamos a los países menos desarrollados de América Latina, grandes sumas de dinero. La República Dominicana fue favorecida con dichos préstamos, los cuales fueron inyectados a la economía nacional los primeros años de la década del 60, a través del Banco Central de la República Dominicana. Con los fondos recibidos del exterior, dicha institución creó, en 1965, el Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE), con la misión de promover el crecimiento de los sectores productivos del país, mediante la concesión de financiamiento a largo plazo, con tasas de interés muy bajas. Pero para ser beneficiario de los fondos FIDE, cada proyecto, además de contribuir al desarrollo del país, debía preservar el medio ambiente y ser viable desde el punto de

vista técnico, económico y financiero, por lo que era minuciosamente analizado y se expedía un certificado al respecto.

En aquel entonces, en mayor medida que ahora, el Sector Industrial Dominicano operaba con tecnología importada, que, en muchos casos, no se adaptaba a las necesidades del medio, lo que provocaba un desaprovechamiento de la capacidad instalada, maquinarias y equipos ociosos y técnicas productivas inadecuadas, dentro de un esquema caracterizado por la falta de controles de calidad, ausencia de investigación aplicada y desarrollo de nuevos productos y la carencia de una institución que prestara servicios adecuados de asistencia técnica y que realizara investigaciones para luego transferir sus resultados al sector industrial.

Ante esa necesidad y con la asesoría del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), la Junta Monetaria crea el 26 de abril de 1973, mediante su primera resolución, el "Instituto de Investigación y Tecnología Industrial, Productividad y Servicios Técnicos (INDOTEC), con financiamiento del Banco Central de la República Dominicana. Es así como surge el INDOTEC.

Segunda etapa del Indotec

Luego de 28 años como Departamento del Banco Central de la República, el INDOTEC se desprende de su institución madre, y se convierte en una entidad con autonomía técnica administrativa y financiera, descentralizada, con patrimonio propio, con personalidad jurídica, en virtud del decreto 414-03 emitido por el Poder Ejecutivo el 29 de abril del año 2003.

El objetivo del nuevo INDOTEC es ofrecer servicios de laboratorios acreditados, investigaciones científicas, consultoría, capacitación y asesoramiento técnico a entidades gubernamentales, empresas privadas y público en general.

El artículo 2 del citado decreto establece que la dirección y administración del INDOTEC estará a cargo de un Directorio integrado por: La Secretaría de Estado de Industria y Comercio, el Secretario de Estado de Finanzas, el Secretario de Estado de Educación Superior Ciencia y Tecnología, el Director Ejecutivo del Centro Dominicano de Promoción de Exportaciones (CEDOPEX). También, el Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP), el Rector de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

Además, la presidenta de el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP), el presidente de la Junta Agro empresarial Dominicana (JAD), un representante del sector exportador, y el director ejecutivo del INDOTEC.

El artículo 3 del decreto 414-03 establece que se mantiene al Ing. Antonio Almonte R., como director del INDOTEC, el cual debe ser ratificado por el Directorio.

Asimismo, se autoriza a la Secretaría de Estado de Finanzas y a la Secretaría de Estado de Industria y Comercio a disponer de los recursos del Fondo Especial para objetivos de alto interés nacional que establece la Ley 112-00 sobre hidrocarburos, para financiar las inversiones requeridas por el INDOTEC para equipar, actualizar y modernizar los laboratorios del INDOTEC de conformidad con las normas internacionales.

Con el decreto queda formalmente establecida la separación del INDOTEC del Banco Central de la República Dominicana, decisión tomada por la Junta Monetaria, por mandato de la Ley Monetaria y Financiera.

4.5.3 Tendencias ISO 9000 en República Dominicana

En el mes de Junio del presente año se realizó un sondeo telefónico con el objetivo de conocer el crecimiento de la certificación en la norma ISO 9000 y la migración al nuevo estándar a nivel nacional.

Los resultados revelaron que un 57.14% del total de las empresas terminaron la transición al ISO 9001-2000, 21.44% están en el proceso de transición, 9.52% se certificaron por primera vez con el nuevo modelo, mientras que el 11.9% están en proceso de certificación. (ver anexo N° 6)

A continuación presentamos la representación gráfica de los datos obtenidos en dicho sondeo:

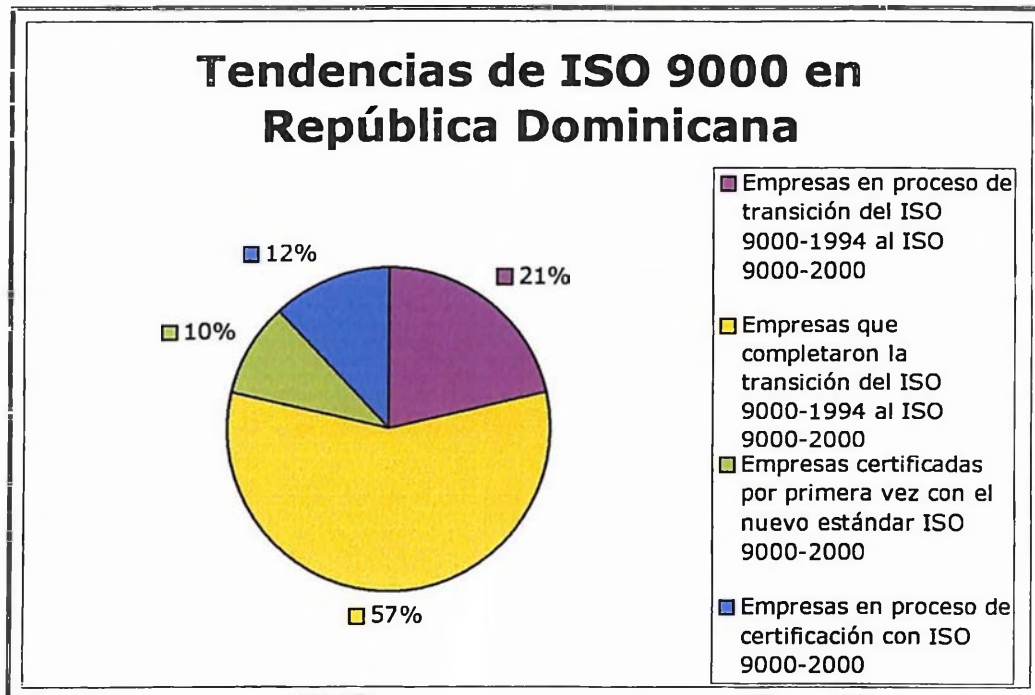


Figura N° 21. Tendencias de ISO 9001 en Rep. Dom.

Fuente: Sondeo Telefónico realizado por WJ/DC, Junio 2003

CAPITULO V

MARCO METODOLOGICO

CAPITULO V.- MARCO METODOLÓGICO

5.1 Generalidades

El tipo de investigación realizada es directa, la cual se desarrolla en el campo de la acción; por esta razón se le llama también investigación de campo, la que además de apoyarse en un marco teórico, recurre al lugar donde suceden los hechos o fenómenos.

Esta investigación a su vez, es clasificada como descriptiva, ya que esta: Permite conocer las generalidades del problema, identificar las variables que se asocian y señala las directrices para probar las hipótesis.

La metodología utilizada consistió en la aplicación de varios métodos y técnicas como: Sondeos, entrevistas, observación directa, diagramas de flujo de proceso, libros, revistas, etc.

5.2 Metodología del Trabajo de Campo

5.2.1 Observación

A partir de la observación surgió el planteamiento del problema existente en Cano Industrial C por A, permitiendo plantear ciertas interrogantes de las que se extrajo una propuesta para dar posible solución a los problemas observados.

5.2.2 Levantamiento de la información

Después de realizar la observación cuidadosa y exhaustiva a la empresa en estudio, se recopiló toda aquella información relacionada con la falta de planificación y de herramientas establecidas para controlar los procesos de producción de los productos existentes, así como también otras informaciones generales relacionadas con la empresa; buscando de tal manera que estas sirvieran de fundamento o evidencia para comprobar las cuestiones planteadas.

a) Las herramientas utilizadas para recopilar los datos primarios fueron:

- Entrevistas, realizadas a todo nivel organizacional de la empresa (operarios, supervisores y gerentes) de forma directa, con el objetivo de conocer la manera empleada para desarrollar sus labores cotidianas.
- Cuestionarios: Herramienta utilizada para realizar sondeos telefónicos a una muestra representativa de los clientes de la empresa en estudio, para medir su

grado de satisfacción, siendo este una exigencia significativa de la nueva versión del ISO 9000-2000, que sirvió de base para determinar la condición actual de la empresa en este renglón y establecer metas u objetivos.

Se realizaron otros sondeos telefónicos para determinar la cantidad de empresas certificadas y/o en proceso de certificación con ISO 9000 en nuestro país.

- Visitas: Se visitaron algunas empresas certificadas y en proceso de certificación, así como en proceso de transición con los estándares internacionales de calidad, con el propósito de observar, conocer, comparar y evaluar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad en dichas empresas.
- Diagramas de flujo: Consiste en la representación gráfica de las operaciones realizadas en los procesos de producción de la empresa.

b) Las herramientas utilizadas para recopilar los datos secundarios fueron:

- Fuentes Bibliográficas: Libros, revistas, documentos, normas, etc; como recursos fundamentales para el desarrollo de la investigación.
- Navegación en Internet: Fue un medio importante para recolectar información actualizada con relación a la nueva versión de la Norma ISO 9001:2000.

CAPITULO VI

TRABAJO DE CAMPO

CAPITULO VI.- TRABAJO DE CAMPO

6.1 Generalidades

Se presentan a continuación una serie de análisis metodológicos con el propósito de evaluar la situación actual de Cano Industrial C por A:

6.1.1 Guía de Trabajo

Con el objetivo de observar cuidadosamente el proceso operacional en todos los niveles organizacionales, se realizaron visitas frecuentes a Cano Industrial C por A empleando el formulario “**Guía de análisis trabajo/lugar de trabajo**” para identificar los posibles problemas en áreas específicas de la empresa, esta guía se desarrolla como parte de las observaciones físicas del lugar. La guía proporciona una identificación subjetiva del trabajador, tarea o entorno claves, o de los factores administrativos que pueden ocasionar problemas potenciales. Además indica las técnicas adecuadas para la evaluación cuantitativa.

El anexo N° 7 contiene la Guía de análisis del trabajo/lugar de trabajo, empleada, extrayendo de la misma, la siguiente información:

- Falta de planificación
- Retrabajo y ajustes frecuentes en las operaciones
- Espacio físico limitado

6.1.2 Sondeos Telefónicos

Por vía telefónica se aplicó un cuestionario para medir la satisfacción de los clientes de Cano Industrial C por A, para lo cual se seleccionó una muestra representativa de estos, utilizando la siguiente escala:

ESCALA	
1	Deficiente
2	Aceptable
3	Regular
4	Bueno
5	Excelente

En el anexo N° 8 se muestra un formato del cuestionario del sondeo realizado.

Los resultados por indicador fueron los siguientes:

- Rapidez en la entrega del producto $X= 4.21 \pm 0.68$
- Cumplimiento con las especificaciones de los clientes $X= 4.75 \pm 0.37$
- Rastreabilidad y / o trazabilidad del producto entregado $X= 5 \pm 0.0$
- Defectos en el producto ofrecido $X= 4.71 \pm 0.5$
- Flexibilidad y receptividad a las urgencias del cliente externo $X= 4.33 \pm 1.12$
- Precio de los productos ofrecidos $X= 2.57 \pm 0.54$
- Solución de problemas $X= 4.5 \pm 0.74$

Los resultados del sondeo realizado mostraron que el 71% de los entrevistados coincidieron en que el indicador precio es un factor deficiente según la puntuación, es decir, solo acumuló un 51% de aceptación.

Al mismo tiempo el indicador calidad (con respecto a las especificaciones) reflejó resultados excelentes, acumulando un promedio de 95% que equivale a un 92% de la muestra seleccionada.

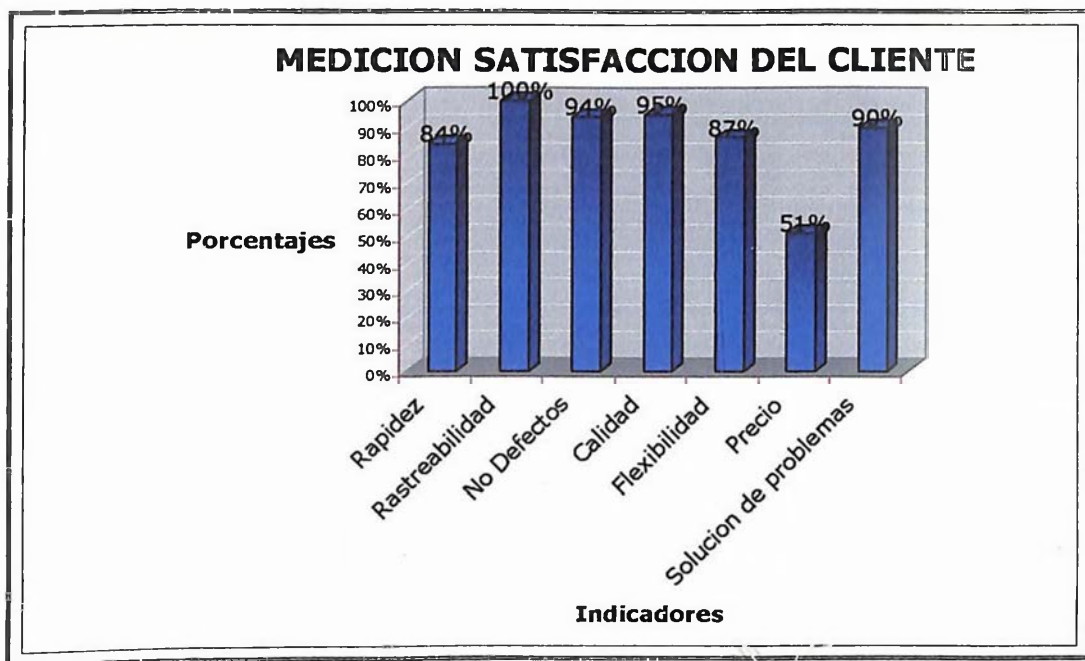


Figura Nº 20. Histograma: Medición de la satisfacción del cliente

6.1.3 Análisis FODA

Los resultados de los análisis anteriores (guía de trabajo y sondeo telefónico) se utilizaron como guía para realizar el siguiente Análisis FODA:

**"ANALISIS FODA"
PARA CANO INDUSTRIAL, C POR A**

"ANALISIS FODA" PARA CANO INDUSTRIAL, C POR A	
<p>Internas</p> <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento con las especificaciones de los productos suministrados a los clientes. ✓ Diversificación de productos ofrecidos. ✓ Disponibilidad ante las necesidades del cliente ✓ Conciliación de quejas. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Precios elevados de los productos. ✓ Falta de planificación de la producción. ✓ Mala comunicación interdepartamental. ✓ Carencia de entrenamientos al personal. ✓ Carencia de cultura tanto de calidad como de seguridad.
<p>Externo</p> <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Crecimiento en cuanto a la demanda y / o mercado por la facilidad de incursionar en la fabricación de nuevos productos químicos. ✓ Oportunidad de mantenerse en el mercado y aumentar a la vez sus ventas por ofrecer productos exclusivos. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de cliente por la influencia de nuevas franquicias multinacionales que incurran en el mercado. ✓ Inestabilidad económica producida por los continuas variaciones de la tasa de cambio, ya que el 90% de la materia prima es importada. ✓ Aumento de los costos de producción por el alza en el barril del petróleo, puesto que el 72% de los adhesivos son fabricados con subproductos del mismo. ✓ La posibilidad de pérdida de clientes por un alza en los precios de los productos, debido al aumento de los costos de producción contraídos por los alzas en la tasa cambio.

Las fortalezas y oportunidades que presenta Cano Industrial C por A, han contribuido a su liderazgo en la industria de los adhesivos, no obstante se requiere de un mejoramiento continuo que permita reducir sus debilidades al mínimo, para ello sería necesario la creación e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000, teniendo como base el desarrollo del Manual de Gestión de la Calidad y los Procedimientos fundamentales del SGC. Este sistema aseguraría su permanencia y expansión en el mercado.

6.1.4 Diagrama de Causa-Efecto o (Diagrama de Espina de Pescado)

Después de recolectar suficiente información sobre los principales problemas que afectan la empresa en estudio, por medio del análisis FODA, la guía de trabajo, los sondeos, se realizó un análisis más profundo con el objetivo de identificar las causas que contribuyen a la insatisfacción del cliente interno, llegando a conclusiones precisas por medio de esta técnica.

Este consistió en definir las ocurrencias de un evento no deseable, efecto, como la "cabeza del pescado" e identificando los posibles factores que lo provocaron, las causas, como el "esqueleto del pescado". Este método proporciona una visión global del problema y de los factores que contribuyen a estos.

Los puntos considerados para ser analizados en el diagrama causa-efecto son los siguientes:

- Falta de planificación
- Retrabajo y ajustes frecuentes en las operaciones
- Espacio físico limitado
- Mala comunicación interdepartamental
- Falta de entrenamientos al personal

Diagrama de pescado de las quejas de los clientes en Cano Industrial C. por A.

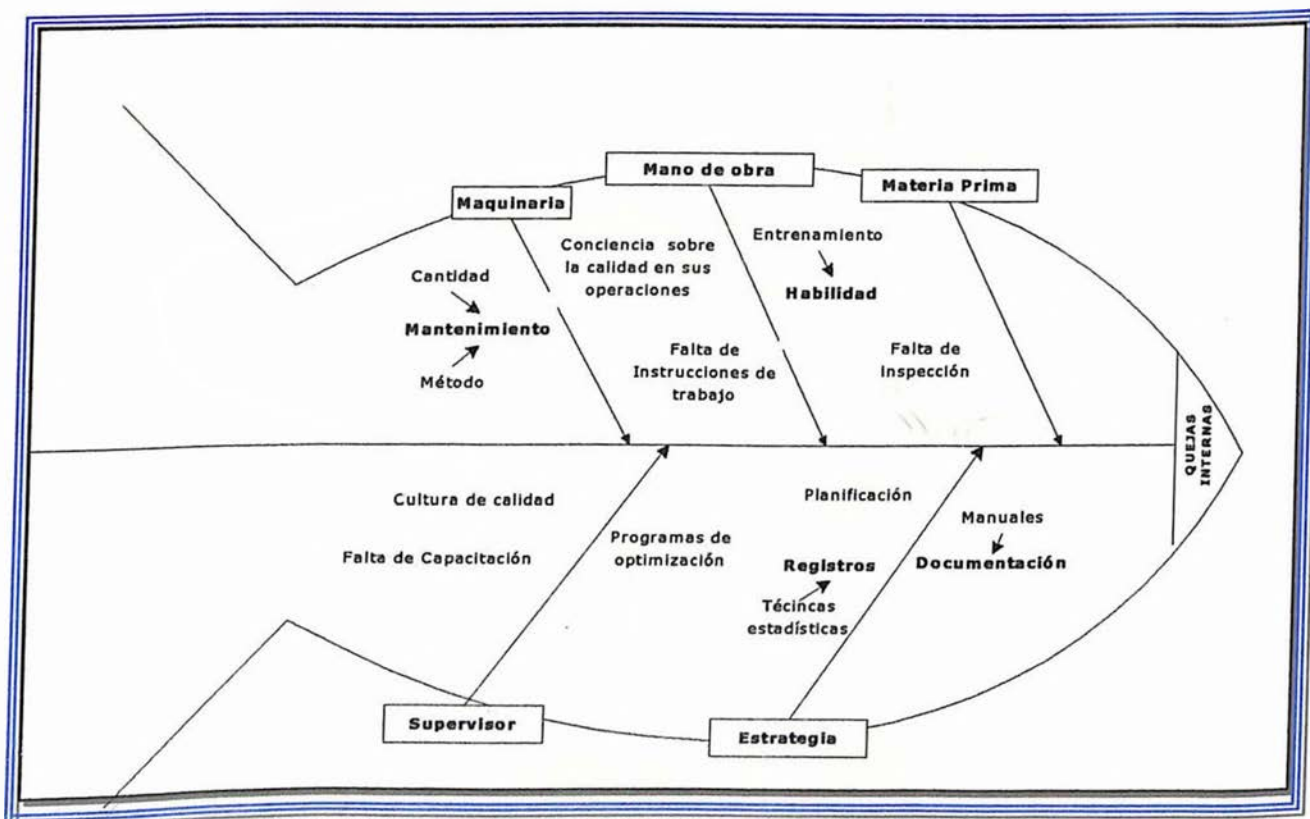


Figura Nº 21. Diagrama Causa-Efecto. Cano Industrial C por A

Se identificó la falta de una estrategia como la causante de los puntos analizados en el diagrama anterior, ya que en el se agrupa en sentido general los factores que provocan las quejas internas de los clientes de la empresa.

Las ramificaciones en la misma indican que la falta de registros y análisis estadísticos de los mismos dificultan la planificación y la toma de acciones que eviten la ocurrencia de ciertos incidentes (retrabajo).

Se requiere un sistema que relacione todas las actividades de la empresa, coordinando los elementos involucrados en la realización del producto y en el desempeño de todas las operaciones.

6.1.5 Diagramas de flujo de proceso

Con el objetivo de analizar el proceso de producción de los principales adhesivos en Cano Industrial C por A, se levantaron los datos necesarios para representarlos gráficamente por medio de diagramas de flujo de proceso:

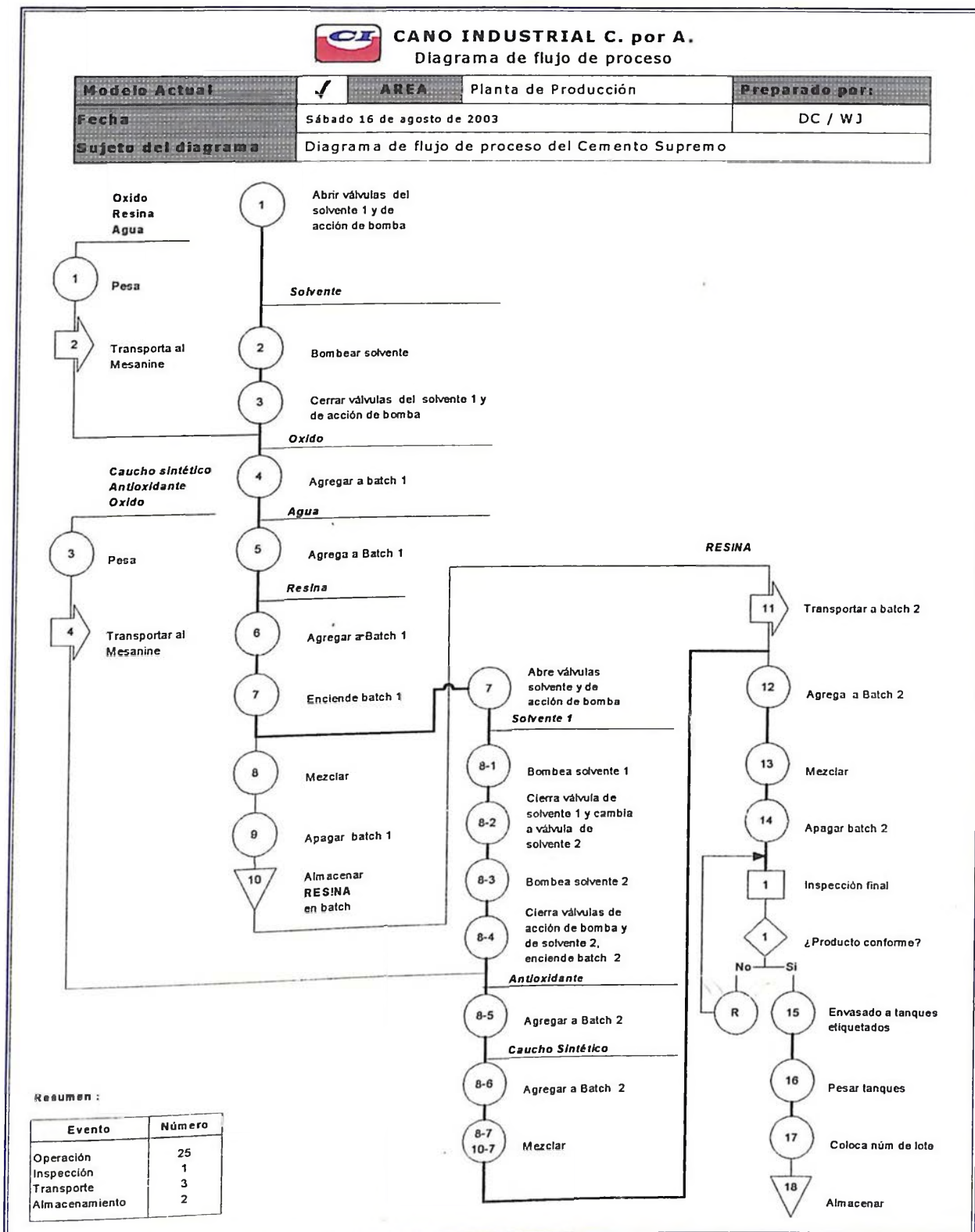


Figura N° 22. Diagrama de flujo de proceso SU

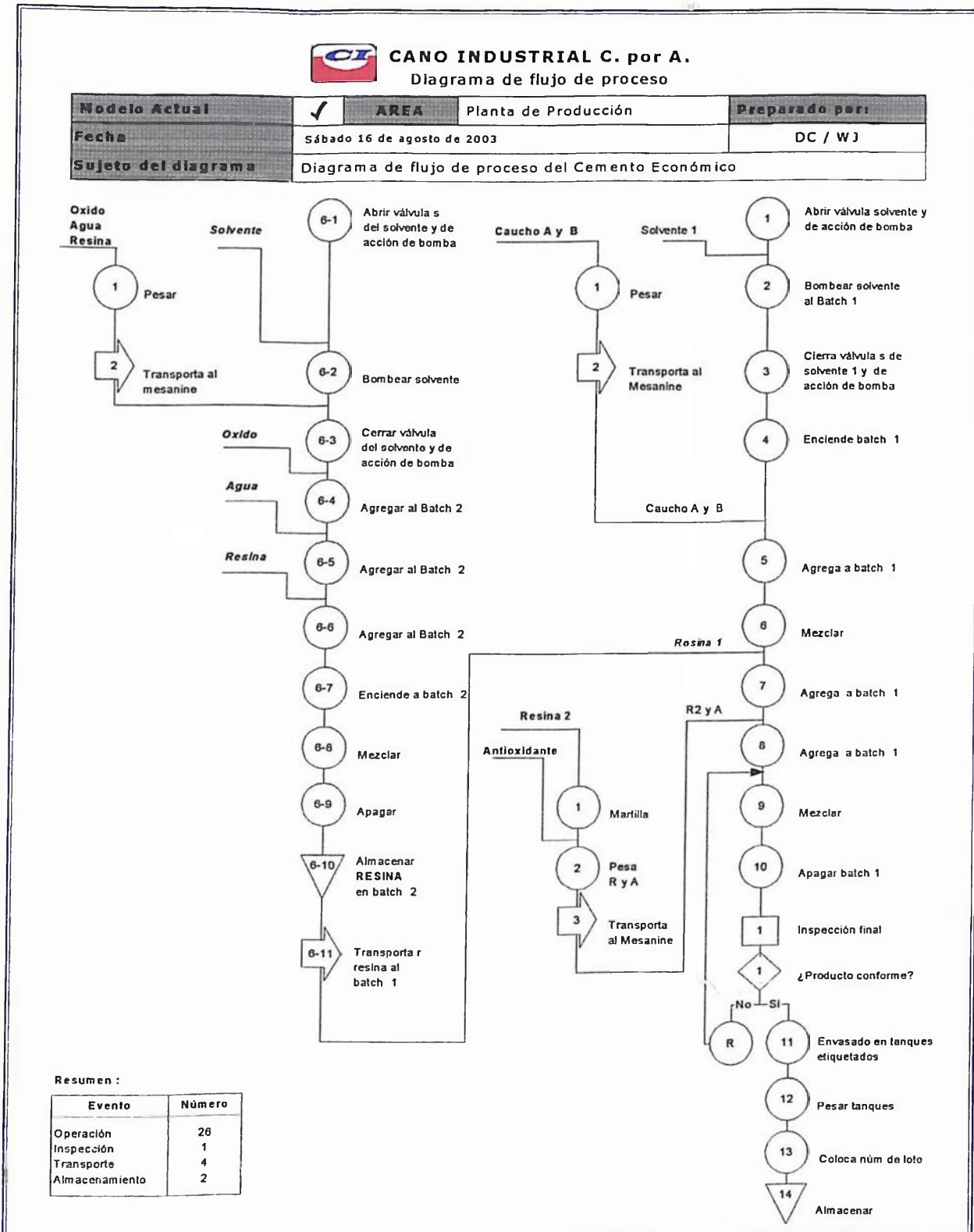
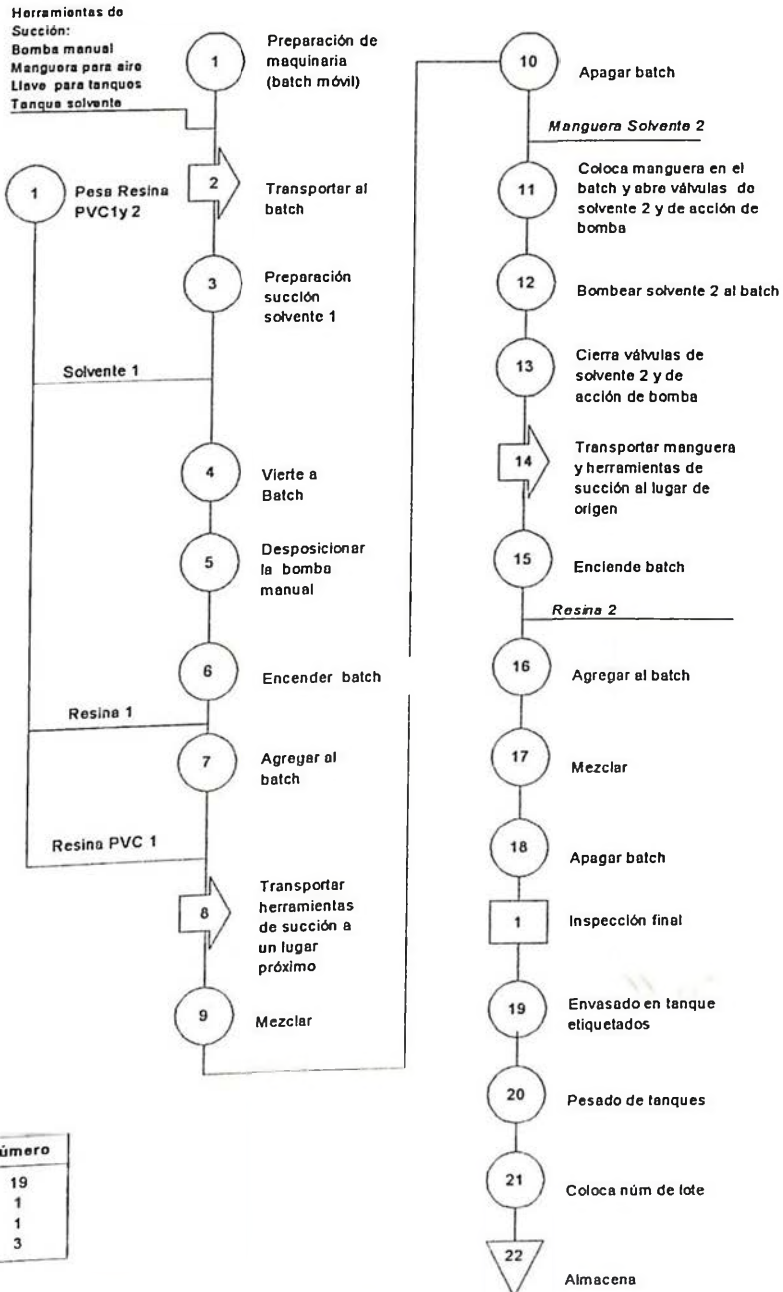


Figura N° 23. Diagrama de flujo de proceso EC



CANO INDUSTRIAL C. por A.
Diagrama de flujo de proceso

Modelo Actual	✓	AREA	Planta de Producción	Preparado por
Fecha	Sábado 16 de agosto de 2003		DC / WJ	
Sujeto del diagrama	Diagrama de flujo de proceso del Cemento PVC			



Evento	Número
Operación	19
Inspección	1
Almacenamiento	1
Transporte	3

Figura Nº 24. Diagrama de flujo de proceso PVC

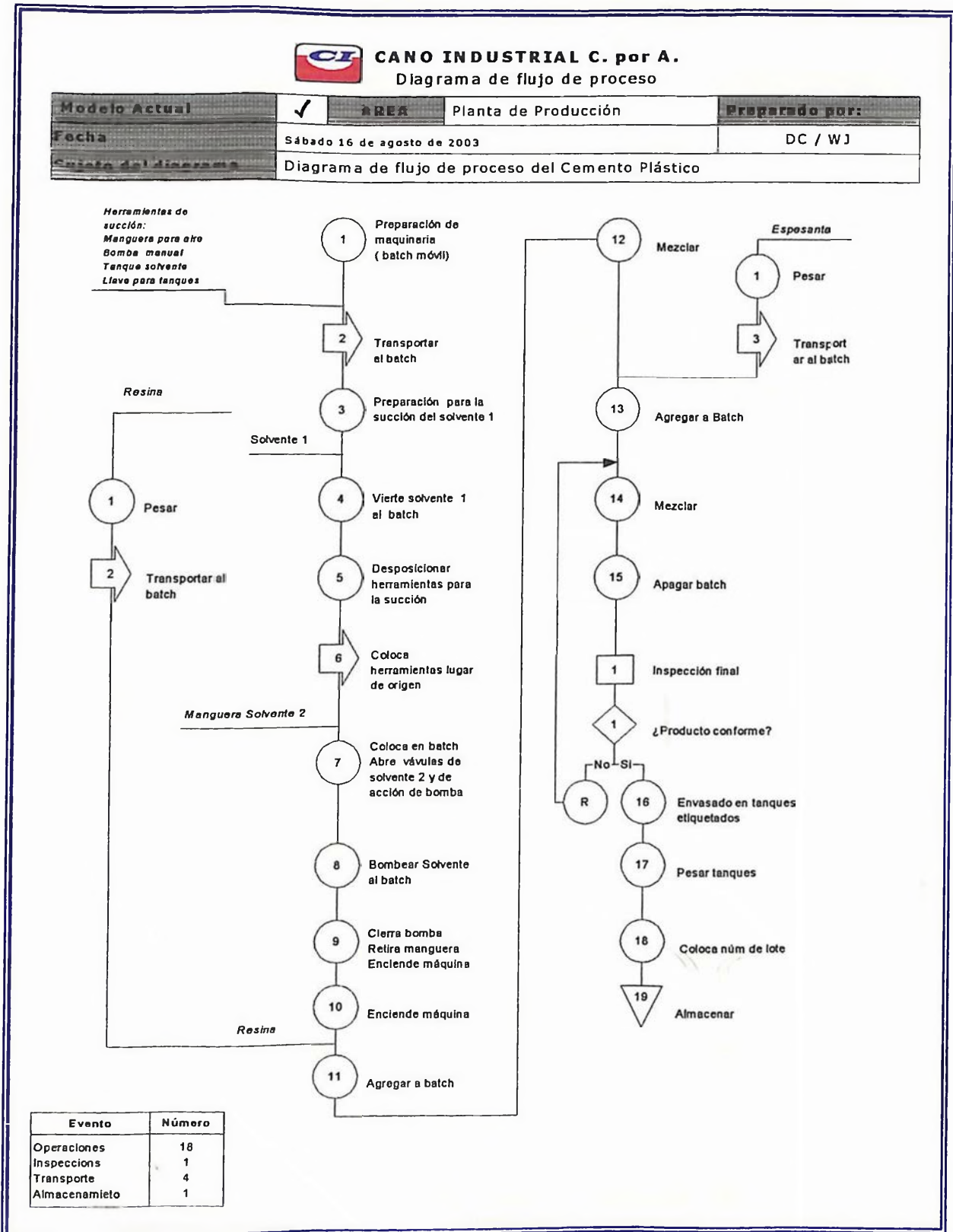


Figura Nº 25. Diagrama de flujo de proceso PL

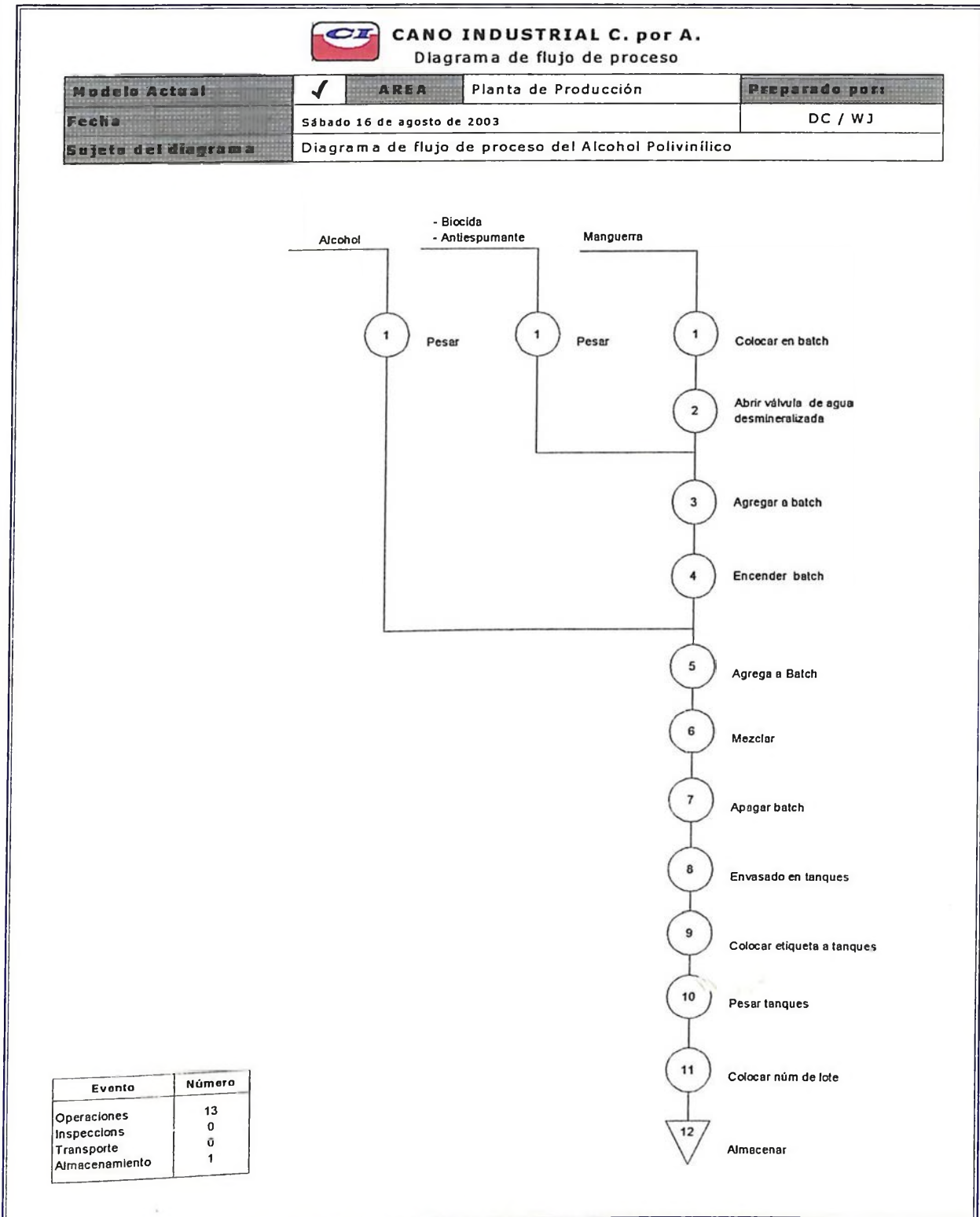


Figura Nº 26. Diagrama de flujo de proceso PVOH

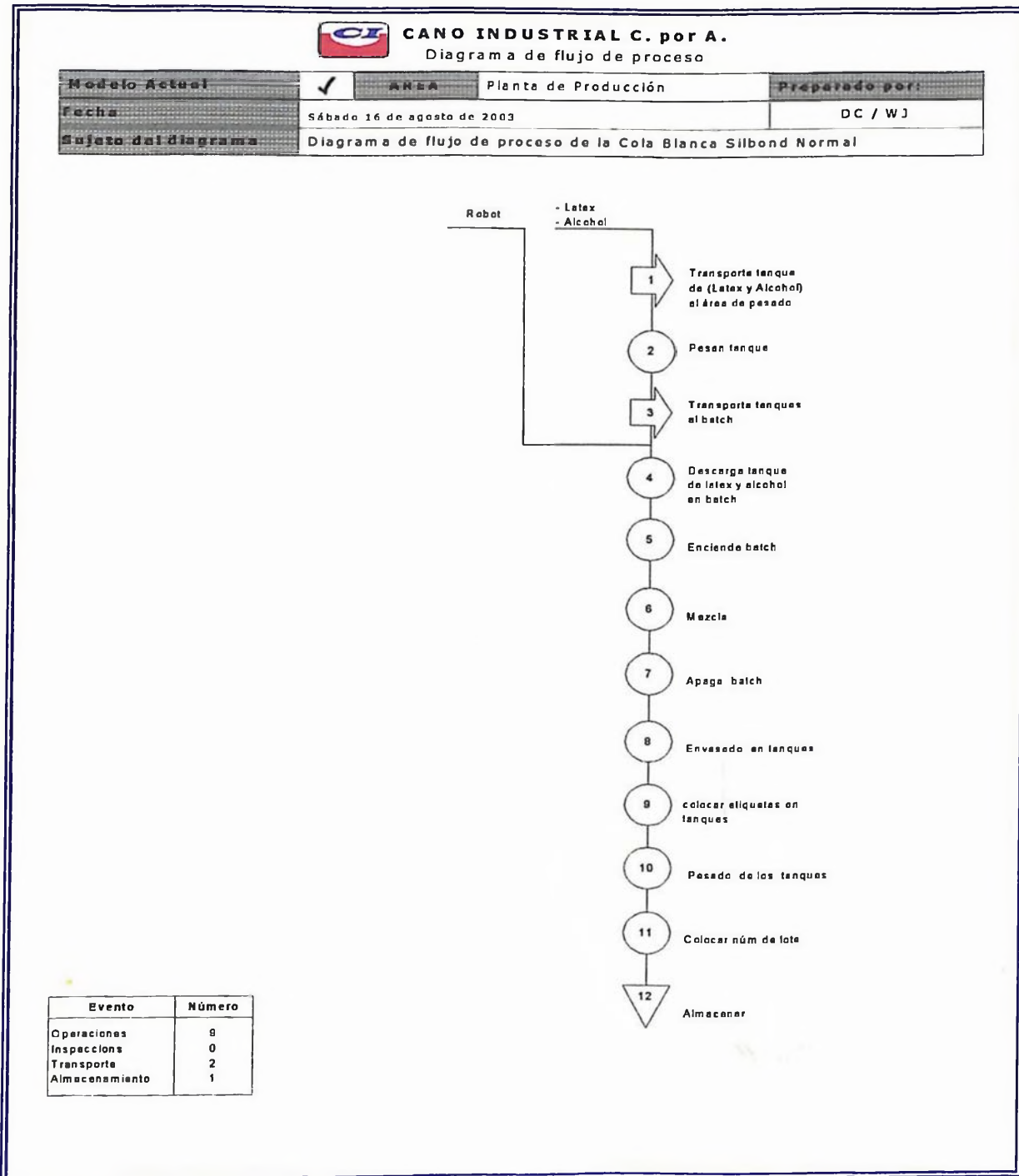


Figura Nº 27. Diagrama de flujo de proceso CBSI-N

Nota: En estos diagramas de flujo de proceso no se colocaron nombres de componentes y cantidades específicas por razones de ética profesional y políticas de la empresa.

6.2 Diseño de la Estructura del Trabajo de Campo

El trabajo de campo consta de dos partes:

1. Manual de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001-2000
2. Procedimientos Fundamentales del SGC basados en la Norma ISO 9001-2000.

Además se incluyen como anexo los Formatos y Registros correspondientes a los procedimientos del SGC.

Manual de Gestión de la Calidad:

El Manual de Gestión de la Calidad tiene como propósito principal brindar una adecuada descripción del Sistema de Calidad y servir como guía permanente para la implementación y mantenimiento de dicho sistema en Cano Industrial C por A.

Este manual fue realizado utilizando la secuencia de la Norma ISO 9001-2000 (Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos), y como guía la Norma ISO 9000-2000 (Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario) y la Norma ISO 10013:1995 (Guías para el desarrollo de Manuales de Calidad).

Contenido del Manual de Gestión de la Calidad:

- 1) **Página Titular, cuyo formato contiene los siguientes elementos: Edición, título, número de página, información de aprobación y elaboración.**

- 2) Contenido, indica los títulos y subtítulos principales organizados y desarrollados en el Manual de Gestión de la Calidad, según la secuencia de los elementos y secciones dictados en la Norma ISO 9001-2000, asignando las respectivas responsabilidades en Cano Industrial C por A.

La introducción presenta de manera precisa el fundamento del MGC (Normas ISO 9001-2000) y dicta las directrices para su buen manejo y actualización.

La lista de control de distribución, hace referencia a las personas que ocupan los cargos más relevantes en Cano Industrial C por A, quienes son los responsables de cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el Manual de Gestión de la Calidad.

Empresa, detalla la historia, política y objetivos de calidad de Cano Industrial C por A (incluyendo, la visión y organigrama propuestos) en los cuales se muestra la visión que ha de tener la compañía para el establecimiento de un Sistema basado en la satisfacción del cliente, mejoramiento continuo y responsabilidad gerencial.

Procedimientos:

El capítulo II presenta los procedimientos fundamentales exigidos por ISO 9001-2000: 1) Control de Documentos, 2) Control de Registros de Calidad, 3) Auditorías Internas, 4) Control de Producto No Conforme, 5) Acción Correctiva, 6) Acción Preventiva.

En adición, se encontrarán los siguientes procedimientos: a) Elaboración de Procedimientos, b) Responsabilidad de la Gerencia, c) Liberación del Producto Conforme, d) Medición de la Satisfacción del Cliente, e) Compras y f) Recepción de Materiales, realizados debido a su importancia dentro del SGC.

Todos los procedimientos elaborados en este capítulo tienen como guía el Procedimiento “elaboración de procedimientos” (P-RH-01) .

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del Manual de Gestión de la Calidad, procedimientos del SGC y sus respectivos formatos y registros propuestos para Cano Industrial C por A se alcanzaron los objetivos de nuestro trabajo de investigación.

- De acuerdo a los métodos de análisis empleados durante el desarrollo del Trabajo de Grado, se logró rediseñar la visión de la empresa, considerando que el pensamiento estratégico constituye la base de los sistemas organizacionales.
- Siendo los objetivos de calidad una exigencia fundamental del ISO 9000:2000, estos fueron enunciados de manera medible y consistente con la política de calidad.
- Cano Industrial C por A, en la actualidad no posee diagramas de flujo de proceso para la fabricación de sus productos, considerando su gran utilidad para describir de manera precisa las operaciones de una organización, se recomienda su realización, indicando productos, cantidad de operaciones, inspecciones, materias primas, transporte, tomando en cuenta los tiempos de trabajo y realizando un estudio minucioso para lograr eficientizar todos sus procesos.
- Se elaboraron, según ISO, los procedimientos fundamentales del Sistema de Gestión de la Calidad, no obstante, sería conveniente que la empresa evalúe la necesidad de crear procedimientos en las áreas que considere prudente. Conjuntamente con los procedimientos se hace imprescindible

la elaboración de los formatos y registros, pues estos constituyen la evidencia más objetiva de la realización o no de dichos procedimientos.

- Cano Industrial C por A, ha demostrado gran interés por los beneficios que ofrece el nuevo estándar, está incursionando en el estudio de posibles asesores, análisis de costos para la implementación del ISO 9001-2000.

La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9000-2000 es una decisión estratégica de las empresas, pues este modelo ofrece a las organizaciones una serie de beneficios que contribuyen a la eficientización de todas las actividades, así como de sus interrelaciones. Permite o asegura la participación de todos los niveles organizacionales en el buen funcionamiento del estándar, proporcionada por la conducta, valores y creencias de la alta gerencia.

Para que ISO pueda ser implantada apropiadamente y sirva como modelo de gestión de la calidad en las empresas, se requiere tomar en consideración dos aspectos vitales:

1. *Racionalidad*, requerida en la dirección, pues la decisión de su implantación en la empresa debe ser tomada por consenso.
2. Manejo de una estrategia o conjunto de acciones secuenciales que permitan que el modelo se implante.

Es necesario desarrollar un clima de racionalidad y consistencia sostenida en el manejo de la empresa, para que el ISO sea un proyecto viable de emprender en las organizaciones. La alta gerencia tiene que estar clara que el ISO es una ayuda para aumentar la competencia gerencial.

RECOMENDACIONES

Después del estudio realizado y considerándolo pertinente para el adecuado seguimiento y puesta en práctica del Trabajo de Grado presentado, se recomiendan los siguientes puntos:

- a) Considerar la siguiente Visión y Objetivos de Calidad para
Cano Industrial C por A:

Visión

"Mantenernos como líderes en la producción de pegamentos y productos químicos afines y expandirnos al mercado internacional garantizando siempre a nuestros clientes la excelencia tanto en nuestros productos como en nuestros servicios".

Objetivos de Calidad

- ◆ Mantener el Sistema de Gestión de la Calidad, fundamentado en la Norma ISO 9001:2000, en Cano Industrial C por A realizando revisiones gerenciales mensuales.
- ◆ Disminuir el número de quejas de los clientes externos con relación a los volúmenes de ventas totales en el primer año.
- ◆ Aumentar de un 86% a un 90% el grado de satisfacción de los clientes de Cano Industrial C por A durante el primer año.
- ◆ Proporcionar 8 horas al año de entrenamiento por empleado.

- b) Realizar reuniones gerenciales mensuales con el propósito de revisar los índices de: Calidad, Producción, Ventas, Mercadeo, Financiero y de Beneficios, con el objetivo de monitorear de manera constante los resultados obtenidos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- c) Las Auditorías Internas realizadas al Sistema de Gerencia de Calidad deberán realizarse por elementos, uno cada tres meses.
- d) Continuar la secuencia de la jerarquía documental del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001-2000: Procedimientos Operacionales, Formatos y Registros para complementar los objetivos perseguidos con el trabajo de investigación.
- e) Considerar la creación de un Departamento de Calidad para una mejor coordinación y funcionamiento de las actividades relacionadas con la calidad.
- f) Elaborar los registros exigidos por el ISO:9001-2000:

BIBLIOGRAFIA

- Alexander S., Alberto G. Implantación Estratégica del ISO 9000 versión 2000, Perú, Fondo Editorial, 2003
- Chase, Richard B. Et al, Administración de Producción y Operaciones: Gerencia de la Calidad, , 8ª. Edición, Capítulo 6, México, McGRAW-HILL, 2000
- Concepción, Js Gilberto. Simplemente Calidad: ISO 9000, Otra Regla de Juego, 3ª Edición, Capítulo 22, República Dominicana, Editora Corripio, 2000
- Diccionario de Química y de productos Químicos, Barcelona (España), Ediciones Homega S.A., 1959
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.
- González, Carlos. ISO 9000, QS-9000, ISO 14000: Normas internacionales de administración de calidad, sistemas de calidad y sistemas ambientales, México, McGraw Hill, 1999
- Juran, JM y Frank M. Gryna. Análisis de la Planeación de la Calidad: Control de la Calidad, 3ª. edición, Capítulo 5, México, McGRAW-HILL, 1995

- Krick, Edward V. Ingeniería de Métodos: Sistemas de Medición, Capítulo 4, México, Editorial Limusa-Wiley, 1962
- Kume, Hitoshi, Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad, Capítulo 3, Bogotá (Colombia), Grupo Editorial Norma, 1992
- Petrie, Edward M. Hanbook of Adhesives and Sealants, Capítulo 8, Estados Unidos, McGraw-Hill, 2000

Páginas de Internet:

- <http://www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey12thcycle.pdf>
- <http://www.iso.ch/iso/en/aboutiso/isoinfigures/January2003-p1.html>
- <http://www.qualitydigest.com>
- http://www.thequalitytimes.com/1/notas/crecimiento_la_certificacion.php

ANEXOS

Anexo 1

Lista de Figuras

Lista de Figuras

Capítulo III

- Figura N° 1: Organigrama general de Cano Industrial C. por A.
Figura N° 2: Productos elaborados por Cano Industrial C. por A.
Figura N° 3: Clasificación de los adhesivos de acuerdo a su composición química
Figura N° 4: Ficha de Especificaciones Técnicas CBSI
Figura N° 5: Ficha de Especificaciones Técnicas PVC
Figura N° 6: Ficha de Especificaciones Técnicas EC
Figura N° 7: Ficha de Especificaciones Técnicas SU
Figura N° 8: Ficha de Especificaciones Técnicas PL

Capítulo IV

- Figura N° 9: Estructura Piramidal de la Normalización
Figura N° 10: Informaciones generales del ISO
Figura N° 11: Familia ISO 9000 (Serie ISO 9000)
Figura N° 12: Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994
Figura N° 13: Elementos del ISO 9001-1994 distribuidas en las secciones del ISO 9001:2000
Figura N° 14: Pirámide documental del Sistema de Calidad
Figura N° 15: Documentación del Sistema de Calidad ISO 9000
Figura N° 16: Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos.
Figura N° 17: Países con mayor crecimiento en certificaciones ISO 9001:2000
Figura N° 18: Certificaciones ISO 9000 en Sur América
Figura N° 19: Certificaciones ISO 9000 en América del Norte

Capítulo VI

- Figura N° 20: Histograma: Medición de la Satisfacción del cliente
Figura N° 21: Diagrama de Causa- Efecto de Cano Industrial C. por A.
Figura N° 22: Diagrama de Flujo de Procesos SU
Figura N° 23: Diagrama de Flujo de Procesos EC
Figura N° 24: Diagrama de Flujo de Procesos PVC
Figura N° 25: Diagrama de Flujo de Procesos PL
Figura N° 26: Diagrama de Flujo de Procesos PVOH
Figura N° 27: Diagrama de Flujo de Procesos CBSI-N

Anexo 2

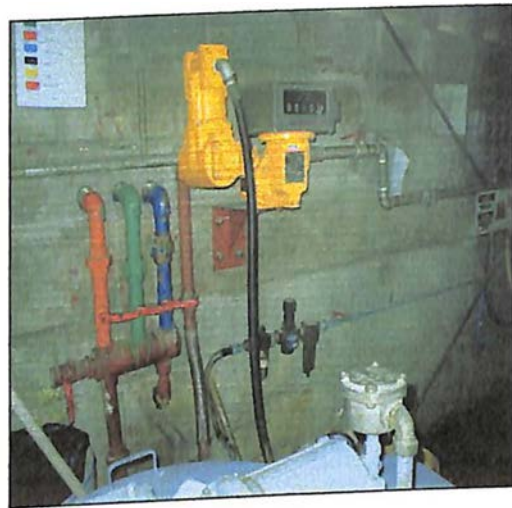
Fotos de Cano Industrial C. por A.



Adhesivos de mayor demanda



Batches utilizados para la fabricación de Adhesivos

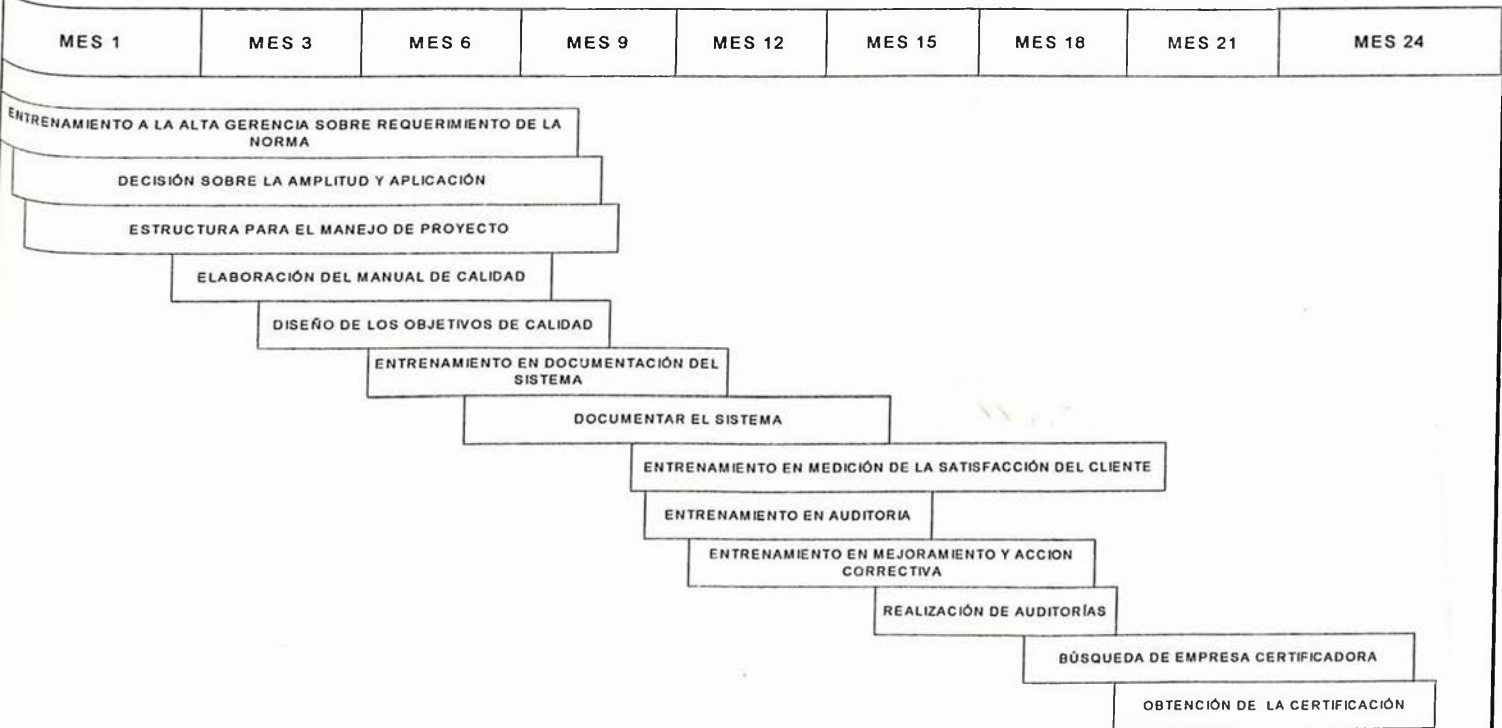


Bomba Neumática

Anexo 3

Estrategia para implantar el ISO 9001:2000 en organizaciones

Estrategia para implantar el ISO 9001:2000 en organizaciones



Anexo 4

Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994

**Correspondencia entre las Normas
ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994**

ISO 9001:2000	ISO 9001:1994
1 Objeto y campo de aplicación	1
1.1 Generalidades	
1.2 Aplicación	
2 Referencias normativas	2
3 Términos y definiciones	3
4 Sistema de gestión de la calidad (sólo título)	
4.1 Requisitos generales	4.2.1
4.2 Requisitos de la documentación (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.2.2
4.2.2 Manual de la calidad	4.2.1
4.2.3 Control de los documentos	4.5.1 + 4.5.2 + 4.5.3
4.2.4 Control de los registros de la calidad	4.16
5 Responsabilidad de la dirección (sólo título)	
5.1 Compromiso de la dirección	4.1.1
5.2 Enfoque al cliente	4.3.2
5.3 Política de la calidad	4.1.1
5.4 Planificación (sólo título)	
5.4.1 Objetivos de la calidad	4.1.1
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.2.3
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (sólo título)	
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	4.1.2.1
5.5.2 Representante de la dirección	4.1.2.3
5.5.3 Comunicación interna	
5.6 Revisión por la dirección (sólo título)	
5.6.1 Generalidades	4.1.3
5.6.2 Información para la revisión	
5.6.3 Resultados de la revisión	
6 Gestión de los recursos (sólo título)	
6.1 Provisión de recursos	4.1.2.2
6.2 Recursos humanos (sólo título)	
6.2.1 Generalidades	4.1.2.2
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	4.18
6.3 Infraestructura	4.9
6.4 Ambiente de trabajo	4.9
7 Realización del producto (sólo título)	
7.1 Planificación de la realización del producto	4.2.3 + 4.10.1
7.2 Procesos relacionados con el cliente (sólo título)	
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2+4.4.4 4.3.2+4.3.3+4.3.4
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2
7.2.3 Comunicación con el cliente	

**Correspondencia entre las Normas
ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994
(Continuación)**

ISO 9000:2000	ISO 90001:1994
7.3 Diseño y desarrollo (sólo título)	
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	4.4.2 + 4.4.3
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	4.4.4
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	4.4.5
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	4.4.6
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	4.4.7
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	4.4.8
7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo	4.4.9.
7.4 Compras (sólo título)	
7.4.1 Proceso de compras	4.6.2
7.4.2 Información de las compras	4.6.3
7.4.3 Verificación de los productos comprados	4.6.4 + 4.10.2
7.5 Producción y prestación del servicio (sólo título)	
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	4.9 + 4.15.6 + 4.19
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	4.9
7.5.3 Identificación y trazabilidad	4.8 + 4.10.5 + 4.12
7.5.4 Propiedad del cliente	4.7
7.5.5 Preservación del producto	4.15.2 + 4.15.3 + 4.15.4 + 4.15.5
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	4.11.1 + 4.11.2
8 Medida, análisis y mejora (sólo título)	
8.1 Generalidades	4.10 + 4.20.1+ 4.20.2
8.2 Seguimiento y medición (sólo título)	
8.2.1 Satisfacción del cliente	
8.2.2 Auditoría interna	4.17
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	4.17 + 4.20.1+ 4.20.2
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	4.10.2 + 4.10.3 + 4.10.4 + 4.10.5 + 4.20 + 4.20.2
8.3 Control del producto no conforme	4.13.1 + 4.13.2
8.4 Análisis de datos	4.20.1 + 4.20.2
8.5 Mejora (sólo título)	
8.5.1 Mejora continua	4.1.3
8.5.2 Acción correctiva	4.14.1 + 4.14.2
8.5.3 Acción preventiva	4.14.1 + 4.14.3.

Anexo 5

SEMINARIO DE NORMAS ISO: BARRERAS TÉCNICAS, COMERCIO INTERNACIONAL Y RETOS PARA LA REPUBLICA DOMINICANA



Seminario, efectuado el 4 y 5 de mayo del 2002, de NORMAS ISO: BARRERAS TECNICAS, COMERCIO INTERNACIONAL Y RETOS PARA LA REPUBLICA DOMINICANA

Dr. Mario Gilberto Cortopassi, Presidente de la ISO a nivel mundial

(International Organization for Standardization, ISO)

Anexo 6

Lista de empresas certificadas y en proceso de certificación con la Norma ISO 9000

Anexo 7

Guía de Análisis / Lugar de Trabajo

GUIA DE ANALISIS DEL TRABAJO / LUGAR DE TRABAJO

Trabajo/lugar:	Analista:	Fecha:
Descripción :		
Factores del trabajador		
Nombre:	Edad:	Sexo: M F Estatura
Peso:		
Motivación: Alta Media Baja		Satisfacción en el trabajo:
Escolaridad: Parte de EMS EMS	Licenciatura	Condición Física:
Equipo de Seguridad: Anteojos	Casco Zapatos	Tapones de oído Otros
Factores de la tarea		Con referencia a:
Que ocurre? Como fluyen las partes de entrada / salida?		Diagramas de proceso de flujo
Que tipos de moviemientos se necesitan? movimientos		Análisis con video Principios de eco. de
Existen dispositivos? Automatización?		
Que herramientas se usan? trabajo		Lista de evaluación de estación de
Esta bien distribuido el lugar de trabajo? Hay alcances lejos? trabajo		Lista de evaluación de estación de
Hay movimientos incómodos de dedos/muñecas? Frecuencia?		Índice de riesgos CDT
Hay movimientos de levantar? U M 2 D		Análisis de levantar NIOSH, modelo
Se fatiga el trabajador? Carga física? descanso		Análisis de ritmo cardíaco, hoiguras trabajo-
Toma decisiones? Carga mental?		
Que tan largo es cada ciclo? Cuál es el tiempo estándar? MTM-2		Estudio de tiempos. lista de verificación
Factores del Entorno		Lista de veificación trabajo - entorno
Es aceptable iluminación? Hay reflejos?		Valores recomendado por IESNA
Es aceptable el nivel de ruido?		Niveles de OSHA
Hay tensión por el calor?		
Hay vibraciones		Estándares de ISO
Factores Administrativos		Observaciones:
Existen incentivos al salario?		
Existen rotación del trabajo?		
Se proporciona capacitación o especialización en el trabajo		
Cuales son las políticas administrativas globales		

Anexo 8

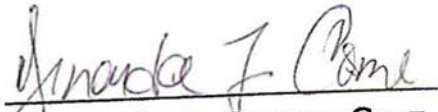
Formato del cuestionario del Sondeo Telefónico

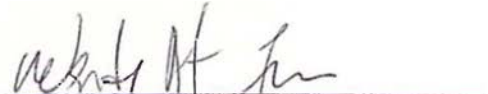
Formato del cuestionario del Sondeo Telefónico

Marque con una X el número que respondan en cada caso, siendo cero pésimo y 5 excelente

- | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1. Le damos rapidez y prontitud en el servicio frecuentemente? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Cuando se presentan reclamaciones respondemos rápidamente? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Siempre los lotes llegan identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Que tipo de defectos se han presentado en los productos ofrecidos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. En términos generales satisfacemos todos sus requerimientos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Como considera la calidad del producto que le suplimos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Cumplimos con las especificaciones requeridas por usted | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Tiempo para procesar sus órdenes? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Cumplimos con las fechas de entregas acordadas. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Nuestra flexibilidad y receptividad frente a sus urgencias. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Como considera usted el precio que le ofrecemos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Velocidad en cuanto: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Cotización | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Solución de problemas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Procedimientos de devoluciones | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Informaciones generales | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

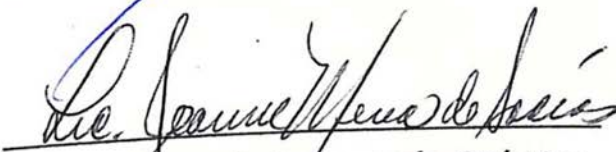
HOJA DE EVALUACIÓN


Dinaida J. Cosme Cruz


Wendy Alt. Jiménez Muñoz



Dir. Escuela de Ingeniería Industrial


Dir. Escuela de Ingeniería Química


Miembro Jurado


Pte. Jurado




Miembro Jurado

Fecha 23/9/2003

Calificación 96-A