

99



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

293759

**"CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES PUBLICAS
Y PRIVADAS. PROPUESTA PARA LA
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE
CERTIFICACION DE LA CALIDAD EN EL
DEPARTAMENTO DE COMPRAS EN UNA EMPRESA
DE INGENIERIA PARA LA CONSTRUCCION".**

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
AGUSTIN ZENDEJAS ORTIZ

ASESOR: L.A.E. CELIA RODRIGUEZ CHAVEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
 "Calidad en las organizaciones privadas y públicas. Propuesta para la
 implantación de un sistema de certificación de la calidad en el departamento
 de compras en una empresa de ingeniería para la construcción".

que presenta el pasante: Agustín Zendejas Ortíz.
 con número de cuenta: 9656926-5 para obtener el título de
 Licenciado en Administración.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 18 de Enero de 2001

MODULO	PROFESOR	FIRMA
I	L.A.E. Celia Rodriguez Chavez	<i>[Firma]</i>
II	L.A.E. Jesús Alberto Viveros Pérez	<i>[Firma]</i>
IV	Ing. Juan de la Cruz Hernandez Zamudio	<i>[Firma]</i>

A DIOS

Por guiarme siempre por el buen camino y darme la oportunidad
de ver realizado un de mis mas grandes anhelos...

**A LA F.E.S.C-4
A LA U.N.A.M.
A MIS PROFESORES**

Por haberme aceptado como un miembro mas de la familia
universitaria de la cual estoy muy orgulloso, por prepararme
debidamente y por guiarme por el camino del éxito.

A MIS PADRES Y HERMANOS

Agradezco infinitamente por ayudarme a hacer posible uno de mis sueños y por tenerlos a ustedes, es por ello que, sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constantes. Solo deseo que comprendan que el logro mío es suyo, que mi esfuerzo es inspirado en ustedes y que son mi único ideal.

Con Respeto y Admiración.

AGUSTÍN

PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS EN UNA EMPRESA DE INGENIERIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas que tiene el departamento de compras en relación con la calidad del producto entregado a nuestro almacén son: tiempos de entrega inadecuados, análisis de posibles prevenciones y control de todas las causas que puedan originar la mala calidad en esta área y por consiguiente afectar a otras secciones de la misma empresa.

Con frecuencia oímos decir que la prevención es más importante que el control. Un buen Sistema de Calidad no descuida este concepto.

Por otro lado se buscan y se seleccionan a todos nuestros proveedores para estar en un programa común de mejoramiento constante.

Es así como nuestro grupo de proveedores, cuenta sólo con empresas certificadas cuyas organizaciones han sido examinadas. A su vez todos nuestros proveedores deben demostrarnos que hacen lo posible para prevenir los defectos y verificar que no se presenten, tanto en sus plantas como en las de sus proveedores.

Por supuesto, algunas empresas de suministros están en condiciones a cambiar para mejorar sus productos y servicios que ofrecen, por lo que están dispuestas a satisfacer nuestros requerimientos, ya que al proveedor lo elegimos nosotros, debiendo de cumplir con las características adecuadas y necesarias del producto, para no tener problema alguno en nuestras actividades dentro de la empresa.

OBJETIVO GENERAL

Establecer un sistema para obtener la certificación de calidad en el departamento de compras y abastecimientos en una empresa, que permita optimizar el buen trato empresa – proveedor, en el otorgamiento y apoyo de materiales a las diversas entidades o departamentos de la compañía, ante las demandas suscitadas antes de un proyecto o concurso de trabajo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ⇒ Obtener la certificación de la calidad ISO-9000 en el departamento de compras, mediante un buen control de procedimientos adecuados que permitan optimizar nuestras actividades a nivel administrativo como en el mercado competitivo.

- ⇒ Establecer un programa de calidad específico en los tiempos de entrega de los proveedores a nuestro almacén, con el fin de que se hagan más eficientes las actividades de la empresa.

⇒ Tener contacto con proveedores de calidad que cumplan con las demandas de la compañía.

⇒ Tener una buena comunicación y cumplimiento de sus actividades en cada una de las partes, que son: cuentas por pagar y compras, para que los proveedores se sientan motivados a la hora del pago y así surtan a tiempo sin perjudicarse ninguna de las dos partes.

HIPÓTESIS

Si la deficiencia de la empresa en el embarque de material en el almacén de una empresa afecta de manera significativa la situación financiera y productiva de las empresas, entonces la capacidad de pago y endeudamiento se reduce dificultando enormemente la buena planeación de producción, y por lo tanto en la afectación con otros departamentos, en cuanto a la requisición de créditos de materiales, bancarios futuros.

El sector de las compras es muy delicado para la empresa, por lo que convendrá analizar su eficiencia con los métodos de la crítica organizativa y explorar también alguna de sus operaciones, con el fin de comparar su validez.

1. ¿Se tiene la suficiente importancia que el departamento de compras tenga la certificación de la calidad ISO 9000 dentro de la empresa?

2. ¿Dedica el departamento administrativo bastante tiempo a la organización, realización y control para la obtención de un sistema de calidad?
3. ¿Esta suficientemente madura la empresa para certificarse dentro de un sistema de calidad?
4. ¿Se concede la importancia adecuada al servicio de compras?
5. ¿Cuánto tiempo dedica la Dirección de la empresa a la mejora de la eficiencia del Servicio de compras?

INTRODUCCION

El presente trabajo está basado, en información obtenida en la investigación de una empresa de construcción y servicios de ingeniería; se refiere al manejo de efectivo que se invierte, supervisa, coordina y controla los Recursos Humanos, Materiales, Financieros y Técnicos de una empresa.

Se observó en los diferentes departamentos que no hay una buena organización debido a la falta de administración, ya que no aplican los elementos y controles administrativos que son: Planeación, Previsión, Organización, Integración, Dirección y Control para dar cumplimiento a las metas de la empresa.

El departamento de compras sobresale de los demás, por su importancia, debido a los volúmenes de adquisiciones, mercancías, mobiliario, equipo, etc. para cumplir con los programas y compromisos adquiridos. A todo esto se quiere llegar en la implantación de un sistema de calidad.

La selección del momento de la compra tiene en este ciclo la mayor importancia, siendo evidente que a la empresa la interesa comprar, y sobre todo pagar las materias primas lo mas tarde posible.

Las compras constituyen, por tanto, una de las operaciones más importantes y delicadas en la vida de la empresa, se trata de adquirir la cosa justa en el momento justo, en condiciones justas, en términos justos, al costo justo. Proveerse de materias primas que satisfagan plenamente las exigencias de una producción de calidad al menor precio posible, procurando el aprovisionamiento continuo del proceso productivo.

Por tanto las compras no se pueden realizar sobre una base empírica guiándose solamente por la intuición y la practica tradicional del personal de la oficina de compras. Se trata de una operación que necesita, en una empresa moderna lo mismo que en cualquier otra, de una sólida base técnica y jurídica.

Es necesario conocer profundamente el aspecto jurídico de la compraventa y tener también una clara noción de los usos y las costumbres comerciales. La cosa justa se debe de definir puntualizando hasta donde sea preciso en la denominación de los materiales a proveer y en la caracterización y descripción de la calidad.

La gestión de compras debe comenzar haciendo una selección entre las diversas técnicas en uso que es preciso conocer con mayor profundidad como el volumen de las compras, la situación del mercado, el grado de urgencia, etcétera.

La operación de compra se debe encuadrar necesariamente en una situación organizativa sectorial que tiene íntima conexión con la organización de los servicios de almacén, control de stocks, planeación y control de la producción, control estadístico de la calidad y recepción. Además, debe estar sujeta a un control administrativo-contable, considerando las modernas orientaciones de mecanización integral de la actividad administrativa y también los diversos aspectos de la productividad. En el plano empresarial, las compras deben canalizarse dentro de una política clara y de una planificación que tenga como base la determinación racional de las necesidades y la investigación del mercado.

Entre la compra y el almacenamiento de los materiales existe una correlación íntima. La entrega de los materiales comprados se conecta con la dinámica de las existencias y, por tanto, con su administración, tanto en lo referente a los movimientos de entrada como a los de salida. La valoración de las existencias constituye la base para la determinación del rendimiento del capital.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DE LA CALIDAD

1.1 Definición de administración	1
1.2 Concepto de administración	1
1.3 Características de la administración	3
1.4 Importancia de la administración	5
1.5 Principios generales de la administración	6
1.6 Orígenes de la calidad	10
1.7 Evolución histórica del concepto de calidad	12
1.8 Factores claves para la calidad	14
1.9 Conceptos de calidad	17
1.10 La calidad para las pequeñas y medianas empresas	18
1.11 Círculos de control de calidad	21
1.12 El papel de los círculos de calidad	22

CAPITULO II
**GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES DEL DEPARTAMENTO
DE COMPRAS**

2.1 Calidad en las adquisiciones	27
2.2 Características del comprador	29
2.3 El sistema de compras	30
2.4 Especificación de compras	35
2.4.1 Objetivo	35
2.4.2 Alcance del Departamento de compras	36
2.5 Conceptos	36
2.6 Responsabilidades	38
2.7 Actividades generales	39
2.8 Selección y evaluación de proveedores	40
2.8.1 Obligaciones del proveedor	40
2.9 Objetivo	41
2.10 Alcance para la selección y evaluación de proveedores	41
2.11 Conceptos	42
2.12 Responsabilidades	42
2.13 Actividades generales	42

CAPITULO III

ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN

3.1 Concepto de construcción	49
3.2 Cargas de un edificio	50
3.3 Principales elementos de un edificio	50
3.4 Cimientos	51
3.5 Condiciones del suelo	51
3.6 Tipos de cimientos	53
3.7 Nivel freático	55
3.8 Estructura	56
3.9 Estructura de 1 o 2 plantas	57
3.10 Edificios de varias plantas	59
3.11 Muros exteriores (fachadas) y cubiertas	62
3.12 Separadores interiores	63
3.13 Control ambiental	64
3.14 Sistemas eléctricos y de comunicación	64
3.15 Transporte vertical	65
3.16 Suministro de agua y eliminación de residuos	66
3.17 Construcción ignífuga	66
3.18 Aparejo. (Construcción)	67

CAPITULO IV

CASO PRACTICO

PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS EN UNA EMPRESA DE INGENIERIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

4.1 Antecedentes de la empresa	71
4.2 Diagnostico	74
4.3 Propuestas y recomendaciones	76
4.4 Conclusiones	78
4.5 Anexos	80
<hr/>	
Bibliografía	81
<hr/>	

CAPITULO 1

CAPITULO 1

GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DE LA CALIDAD

ADMINISTRACIÓN.

1.1 Definición de administración.

La palabra "Administración", se forma del prefijo "ad", hacia, y de "ministratio". Esta ultima palabra viene a su vez de "minister", vocablo compuesto de "minus", comparativo de inferioridad, y del sufijo "ter", que sirve como termino de comparación.

La etimología nos da pues de la administración, la idea de que esta se refiere a una función que se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta.

1.2 Concepto de administración.

Según:

- ✓ **J. D. Mooney:** Es el arte o técnica de dirigir e inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana.

- ✓ **Koontz and Odonnell:** La dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes.

- ✓ **Terry and Franklin:** Es un proceso muy particular consistente en las actividades de planeación, organización, ejecución y control desempeñadas para determinar y alcanzar los objetivos señalados en el uso de seres humanos y otros recursos.

- ✓ **F. Tennenbaum:** El empleo de la autoridad para organizar, dirigir y controlar a subordinados responsables, (y consiguientemente a los grupos que ellos comandan), con el fin de que todos los servicios que se presten sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa.

- ✓ **Agustín Reyes Ponce:** Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social.

- ✓ **Concepto personal:** Administrar es un conjunto de técnicas (carácter) que nos permite dividir cualquier organismo social (objeto) en áreas funcionales, semi-autónomas que serán regidas por un poder central (medios) y que nos facilitara la toma de decisiones con el propósito de satisfacer las necesidades de la empresa y de sus integrantes.

1.3 Características de la administración.

La administración posee ciertas características inherentes que las diferencian de otras disciplinas. Es por ello que de acuerdo a los conocimientos adquiridos y a la opinión de los principales autores en administración se consideran las siguientes características:

1. **Su finalidad:** El fenómeno administrativo se da donde quiera que exista un organismo social, porque en él tiene siempre que existir coordinación sistemática de medios. Por lo tanto es susceptible de aplicarse lo mismo a una empresa industrial que en la fuerza aérea, en un hospital, en una sociedad religiosa, etc. Y los elementos esenciales en todas estas clases de administración serán las mismas.
2. **Su especificidad:** Aunque la administración va siempre acompañada de otras técnicas, tiene características propias que le proporcionan su carácter específico. Es decir, no puede confundirse con otras disciplinas a fines como en ocasiones ha sucedido con otras materias como la contabilidad o la ingeniería industrial.

3. **Su unidad temporal:** Aunque se distingan etapas, fases y elementos del proceso administrativo, éste es único y, por lo mismo, en todo momento de la vida de una empresa se están dando, en mayor o menor grado, todos a la mayor parte de los elementos administrativos. Así, al hacer los planes, no por eso se deja de mandar, controlar, organizar, etc.

4. **Su unidad jerárquica:** Todos cuantos tienen carácter de jefes en un organismo social, participan en distintos grados y modalidades de la misma administración. Así, en una empresa formal un solo cuerpo administrativo, desde el gerente general, hasta el último subordinado.

5. **Su amplitud de ejercicio:** Se aplica a todos los niveles o subsistemas de una organización formal.

6. **Su interdisciplinaridad:** La administración es afín a todas aquellas ciencias o técnicas relacionadas con la eficiencia en el trabajo.

7. **Flexibilidad:** Los principios administrativos se adaptan a las necesidades propias de cada grupo social, en donde se aplican. La rigidez en la administración es inoperante.

1.4 La importancia de la administración.

Después de haber analizado sus características, resulta innegable la gran trascendencia que tiene la administración en la vida del hombre.

Sin embargo, es necesario enunciar algunos de los argumentos más relevantes que fundamenten la importancia de esta disciplina:

1. Con la universalidad de la administración se demuestra que esta es imprescindible para el adecuado funcionamiento de cualquier organismo social, aunque, lógicamente sea más necesaria en los grupos más grandes.
2. El éxito de un organismo social depende, directa e indirectamente de su buena administración, y solo a través de ésta, de los elementos materiales, humanos, etc. Conque ese organismo cuenta.
3. Para las grandes empresas, la administración técnica o científica es indiscutible y muy esencial, ya que, por su magnitud y complejidad simplemente no podrían actuar sino fuera a base de una administración técnica. En ellas es, quizá, donde la función administrativa puede aislarse mejor de las demás.
4. Para las empresas pequeñas y medianas, también quizá su única posibilidad de competir con otros, es en el mejoramiento de su administración, o sea, obtener una mejor coordinación de sus elementos como son su maquinaria, calificación de mano de obra entre otros, en los que, indiscutiblemente, son superados por sus grandes competidores.

5. La elevación de la productividad, preocupación quizá de mayor importancia actualmente en el campo económico social, depende, por lo dicho de la adecuada administración de las empresas ya que si cada célula de esa vida económico social es eficiente y productiva, la sociedad misma, formada por ellas tendrá que serlo.
6. En especial para los países que están desarrollándose, quizá uno de los requisitos substanciales es mejorar la calidad de su administración, porque para crear la capitalización, desarrollar la calificación de sus empleados y trabajadores, bases esenciales de su desarrollo, es indispensable la mas eficiente técnica de coordinación de todos los elementos la que viene a ser, por ello, como punto de partida de ese desarrollo.
7. A través de sus principios la administración contribuye al bienestar de la comunidad, ya que proporciona lineamientos para optimizar el aprovechamiento de los recursos, para mejorar las relaciones humanas y generar empleos, todo lo cual tiene múltiples connotaciones en diversas actividades del hombre.

1.5 Principios generales de la administración.

A partir del supuesto de que los principios no son absolutos sino flexibles y que pueden utilizarse aun en condiciones especiales y cambiantes, Fayol enumeró 14 principios basados en su experiencia que pueden resumirse así:

1. **División del trabajo:** A esto los economistas lo denominan principio de "especialización", la división del trabajo promueve la eficiencia ya que permite que un miembro de la organización trabaje en un área limitada, reduciendo el alcance de su trabajo o puesto. La división del trabajo permite que todo tipo de trabajo sea realizado de una manera muy eficiente, con mayor experiencia y destreza ya que se está familiarizando con la tareas.
2. **Autoridad y responsabilidad:** Considera que la autoridad y la responsabilidad están relacionadas y señala que esto se desprende de aquélla como corolario. Concibe la autoridad como una combinación de la autoridad personal, y la autoridad oficial derivada de la posición del administrador.
3. **Disciplina:** Al definir disciplina como el "respeto por los acuerdos que tienen como fin lograr la obediencia, aplicación, energía y señalar exteriores de respeto", declara que para lograr disciplina se requiere contar con buenos superiores en todos los niveles.
4. **Unidad de mando:** Un subordinado tan solo podrá aceptar órdenes de un superior. Aquí radica uno de los principios de Fayol de mayor arraigo. Señala que si se violara el principio de la unidad de mando, se le habrá de restar fuerza a la autoridad, viéndose lesionada la disciplina, afectado el orden y amenazada la estabilidad.

5. **Unidad de dirección:** Cada grupo de actividades con el mismo objetivo debe tener un director y un plan.

A diferencia del 4º principio, se refiere a la organización del "cuerpo directivo", mas que al personal.

6. **Subordinación del interés individual al interés general:** Es función de la administración, conciliar estos intereses en los casos que haya discrepancia.

7. **Remuneración:** La remuneración y los métodos de retribución deben de ser justos y propiciar la máxima satisfacción posible para los trabajadores y para el empresario. Deberán emplearse diferentes sistemas de remuneración por tiempo, destajo, primas, participación de utilidades y demás procedimientos para encontrar la mejor forma de pago.

8. **Descentralización:** Deberá existir un punto central dentro de la organización que ejercite control direccional de todas las partes. En las organizaciones mas grandes se requiere algo de descentralización. Esto implica que ciertas decisiones se delegan a niveles mas bajos. Las circunstancias individuales determinaran el grado que "dé los mejores resultados finales."

9. **Jerarquía de autoridad:** Se refiere a una cadena de autoridad, la cual va desde los rangos mas altos hasta los más bajos, pero se podrá modificar cuando sea necesario. Esta cadena describe el flujo de autoridad. Sin embargo, en muchos casos se puede dar una acción más rápida cuando existe una comunicación directa de los funcionarios de los niveles inferiores.

10. **Orden:** Lo divide en orden material y en orden social, y sigue el sencillo adagio de un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Este es, en esencia un principio de organización en la distribución de cosas y personas.
11. **Equidad:** La amabilidad y la justicia de parte de los administradores provocarán lealtad y respeto de los empleados.
12. **Estabilidad en el empleo:** Fayol señala, los peligros y costos que significan los frecuentes cambios de personal y les considera como causa y efecto de la mala administración. La eficiencia se habrá de promover mediante una fuerza de trabajo estable.
13. **Iniciativa:** La coincide como la creación y ejecución de un plan. Por ser "una de las mayores satisfacciones que un hombre puede experimentar", aconsejar a los administradores que sacrifiquen su vanidad personal con el fin de permitir a sus subordinados utilizar sus iniciativas.
14. **Espíritu de grupo:** Fayol señaló que cuando hay comunión existe fuerza. La organización habrá de funcionar como equipo y todo miembro del mismo deberá realizar su mejor esfuerzo para alcanzar las metas en las organizaciones con el fin de alcanzar una buena labor de equipo.

Al terminar de exponer estos principios Fayol observo que no trato de hacer una enumeración exhaustiva, sino solo de describir aquellos que habrá tenido mayor oportunidad de utilizar, en vista de que en toda empresa es indispensable contar con alguna forma de codificación de principios.

1.6 Orígenes de la calidad.

Cómo nace la Calidad

La concepción de calidad, no es un privilegio de nuestros tiempos ya que los japoneses fueron los pioneros. La Segunda Guerra Mundial dejó a la economía nipona en una situación catastrófica, con productos pocos competitivos que no tenían cabida en los mercados internacionales, por ello los japoneses reaccionaron y adoptaron sistemas de calidad, lo cual les llevó a registrar crecimientos espectaculares.

Actualmente ya satisfecha la necesidad de entregar un producto o servicio, es importante plantearse como empresa crecientes desafíos, que apunten al desarrollo de ventajas, con el fin de marcar la diferencia en el mercado nacional e internacional.

En los mercados actuales el concepto de calidad no debe apuntar solo a la teoría o a un fin en particular ya que este debe ser tomado como una actitud de trabajo de todos los niveles, formando así una cultura organizacional centrada en un mejoramiento continuo de la calidad.

Para un efectivo funcionamiento del sistema de calidad es importante su introducción a todos los procesos de la empresa llevando un mejoramiento de los productos y servicios a un crecimiento en la capacidad de competencia en el mercado, en una constante satisfacción del cliente, en otras palabras, aumentando a efectividad y eficiencia de las actividades y procesos se pueden lograr beneficios adicionales a la organización y a sus clientes.

Una empresa al implementar un sistema de calidad, debe tener en cuenta la responsabilidad de la gerencia, en cuanto debe proporcionar recursos suficientes y adecuados para iniciar un programa de calidad, además debe poner énfasis en la interacción con el cliente, ya que la evaluación de éste será la última medición de la calidad del bien o servicio.

Para cumplir con los requisitos de los Sistemas de Calidad y para el Aseguramiento de ésta, se utilizan las Normas ISO-9000, que son elaboradas por la Organización Internacional de Estandarización.

1.7 Evolución histórica del concepto de calidad

Entre los años 1900 y 1940, el Reino Unido era el país que gozaba de mayor reconocimiento por la calidad de sus productos. La expresión "Made in England" había dado la vuelta al mundo como símbolo y ejemplo de la máxima calidad. La mayor parte de los productos Ingleses, desde la plumilla de escribir de acero, hasta los trasatlánticos que cada año competían para conquistar la "cinta azul", estaban considerados en todas partes como la cumbre de la perfección y el refinamiento.

En esa misma época entró en escena Alemania, y aunque el "Made in Germany" nunca tuvo la amplitud del "Made in England", en productos industriales (óptica, maquinaria de precisión) la Alemania de antes de 1940 llegó a ser imbatible.

A partir de 1940 los Estados Unidos de América empiezan a ascender peldaños en la batalla de la calidad hasta conseguir el liderazgo total, el cual ostentarán hasta 1975. Coincidiendo con la crisis del petróleo se inicia el declive en la calidad de los productos norteamericanos, que empiezan a ceder terreno a otros países, especialmente en algunos productos industriales. Sin embargo, todavía goza del suficiente prestigio para que otros países instalen sus fábricas en Puerto Rico, con el fin de imprimir en sus productos el prestigio del sello de "Made in USA".

Sobre el año 1975 los japoneses parecen plenamente decididos a tomar el relevo en la carrera por la calidad. Tras muchos años de preparación, durante los cuales estudian detenidamente los riesgos y oportunidades de la exportación, deciden introducirse de forma programada y paulatina en mercados cada vez más lejanos y difíciles, hasta conseguir presentarse con éxito al examen decisivo de los primeros mercados mundiales.

Hoy el "Made in Japan" ha heredado y ampliado el prestigio de las grandes potencias exportadoras, y sus productos, especialmente en los sectores de la electrónica y la alta tecnología son líderes indiscutibles por su gran calidad y competitividad.

A lo largo de la historia el término calidad ha sufrido numerosos cambios que conviene reflejar en cuanto su evolución histórica.

Para ello, describiremos cada una de las etapas el concepto que se tenía de la calidad y cuáles eran los objetivos a perseguir.

1.8 Factores claves para la calidad

Estos factores son cinco, formando un gran círculo en el cual siempre están presentes:

Orientación al cliente, este es nuestro objetivo, ya que mantener y aumentar su número es vital para seguir creciendo como negocio. Involucramiento, esto significa que todo el personal, desde la gerencia, debe involucrarse con el concepto y la realización de calidad.

Se debe dar a los empleados espacios para contribuir al mejoramiento, se deben constituir trabajos en equipos que cubran varias funciones para que sean responsables de diseñar y mejorar procesos y sistemas.

Evaluación, la calidad debe ser mirada de manera científica y evaluada debidamente para controlar y verificar que el desarrollo de los programas este bien orientado.

Apoyo sistemático, se debe incorporar la calidad como un elemento fundamental del trabajo en todas las áreas y así construir una infraestructura para la calidad que esté unida a la estructura de la alta gerencia.

Unir la calidad a los sistemas gerenciales existentes involucra:

- ✓ Planificación estratégica · Reconocimiento, recompensa, promoción.
- ✓ Compras.
- ✓ Comunicación.

Mejora continua, esto significa tener claro que todo puede ser mejorado e innovar continuamente, en lo posible pisando los umbrales de la originalidad.

La forma más efectiva de conseguir éxito en los principios antes enunciados, es mediante la implementación eficaz de un sistema de Calidad.

Etapa concepto y finalidad.

El artesanal necesita hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello. - Satisfacer al cliente. - Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho - Crear un producto único.

Revolución Industrial Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad). - Satisfacer una gran demanda de bienes. - Obtener beneficios.

Segunda Guerra Mundial Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad) - Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.

Pos guerra (Japón) Hacer las cosas bien a la primera - Minimizar costos mediante la Calidad - Satisfacer al cliente - Ser competitivo

Postguerra (Resto del mundo) Producir, cuanto más mejor - Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra.

Control de Calidad Técnicas de inspección en producción para evitar la salida de bienes defectuosos. - Satisfacer las necesidades técnicas del producto.

Aseguramiento de la Calidad Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos. - Satisfacer al cliente. - Prevenir errores. - Reducir costos. - Ser competitivo.

Calidad Total Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente. - Satisfacer tanto al cliente externo como interno. - Ser altamente competitivo. - Mejora Continua.

Esta evolución nos ayuda a comprender de dónde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al cliente y, en definitiva, a la sociedad, y cómo poco a poco se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin.

La calidad no se ha convertido únicamente en uno de los requisitos esenciales del producto sino que en la actualidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no sólo para mantener su posición en el mercado sino incluso para asegurar su supervivencia.

1.9 Conceptos de la calidad

Para tener nosotros nuestro concepto de calidad necesitamos básicamente estudiar a varios autores, para analizar sus puntos de vista. Aquí algunos conceptos de calidad:

⇒ La totalidad de características de un producto que están soportadas por su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas, y las expectativas del cliente.

⇒ **Brian Rothery**: Es la totalidad de partes y características de un producto o servicio que influyen en su habilidad de satisfacer necesidades declaradas o implícitas.

⇒ Según obras de diversos autores se define la calidad como la unión de características de un individuo o de una cosa que nos van a dar una opinión o crítica de valor acerca de estas.

⇒El conjunto de cualidades de una persona o de una cosa que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de ella.

⇒Es la satisfacción de una persona o de nosotros mismos cuando se esta usando un producto o servicio.

⇒En general llegué a una conclusión acerca de el concepto de la calidad y la defino así: A nivel general es dar satisfacción a una persona de un producto o servicio que nosotros ofrezcamos o nos ofrezcan.

1.10 Calidad para las pequeñas y medianas empresas.

La mayor parte de los gerentes o propietarios de este tipo de empresas, se mantienen un tanto al margen de la incorporación del Sistema de Calidad en sus negocios por la inversión que representa lograr un certificado de calidad en base a la norma ISO-9000, amén del tiempo y recursos de todo tipo que deben canalizados para esta actividad.

Primeramente, muchos de estos pequeños y medianos empresarios, desconfían de los vendedores de milagros, es decir, de los asesores y consultores que prometen lograr en tiempos relativamente cortos, la implantación e implementación del sistema, así como la plena concientización e interiorización del personal en los conceptos relacionados con la calidad.

Segundo: los costos (no se considera inversión) de incorporar el sistema de calidad, son visualizados altos con relación a la capacidad financiera de su empresa, independientemente de los honorarios de los asesores; horas hombre invertidas en capacitación, en revisiones, etc., así como las mejoras o adecuaciones que en un momento tuviesen que efectuar en sus procesos o inclusive en su infraestructura.

Tercero: La aversión al exceso de documentación y el temor natural a documentar lo que hacen y que esto sea auditado por terceros.

De alguna manera, es justificado este temor y en gran medida, la falta de información al respecto, provoca que estos temores se acrecienten y los conduzcan a auto justificarse, diciendo que el sistema de calidad es burocrático y que a ellos, no les trae ningún beneficio.

Nada más erróneo. La implantación e implementación de un sistema de calidad, no debe de representar un gasto considerable para la empresa, pues debe ser una inversión.

Para comenzar sobre una base sólida, el pequeño y mediano empresario, debe de asegurarse que el asesor sea una persona con experiencia, capacidad y profesionalmente apto para desarrollar el sistema en su empresa, y no, como dice un buen amigo, un vendedor de papeles o de sistemas de calidad preestablecidos.

Por otra parte, el sistema de calidad no debe de ser caro ni gravoso para la empresa, pues si se efectúa una buena planeación y diseño del sistema desde un principio, los resultados podrán ser alcanzados paulatinamente. También cabe mencionar, que la transición a la nueva estructura documental, propuesta por el sistema de calidad, no debe ser dolorosa para el personal, siempre y cuando se planifique una capacitación efectiva y no se bombardeé a los trabajadores con metodologías y conceptos que sólo contribuirán a confundirlo.

Por otra parte el diseño del sistema de calidad, debe de ser enfocado a satisfacer las necesidades del cliente, pues en la medida en que estructuramos el sistema en la cadena proveedor - organización - cliente y los procesos se enfoquen a cumplir con los compromisos establecidos con dichos clientes, la posición competitiva de la pequeña y mediana empresa, comenzarán a asegurarse desde la elaboración de los documentos.

Ahora bien, el factor tiempo, es otro factor que escandaliza a los empresarios y en este renglón, debemos ser realistas. Por el momento, ningún sistema de calidad implantado e implementado al vapor, podrá dar los beneficios esperados, pues al momento de la certificación, atenderán y pondrán especial atención, en el cumplimiento de los requisitos de la norma o de lo que "posiblemente" puede preguntar el auditor, descartando un elemento fundamental: las necesidades de la empresa.

Por tal motivo, no se puede precisar cuanto tiempo pueda llevar la incorporación de un sistema de gestión de calidad, pues se deben de considerar factores tales como: el número de trabajadores, la estructura organizacional, la actividad de la empresa, etc.

Sin embargo, este tipo de empresas, pequeñas y medianas, no deben de pasar por alto el hecho de implementar un sistema de calidad, pues éste no es exclusivo de las grandes organizaciones, sino que también es accesible a todo tipo de negocios y sobre todo, la pequeña y mediana empresa requieren de los beneficios que proporciona la gestión de la calidad, la mejora continua, la innovación de procesos, en fin, el logro de la calidad total, pues en los mercados altamente competitivos, la globalización, etc., las empresas mejor preparadas, no importa su tamaño, serán las que aseguren su posicionamiento competitivo en dichos mercados, su rentabilidad y su productividad.

1.11 Círculos de Control de Calidad

Los círculos de control de calidad son grupos que se reúnen voluntariamente de modo regular, con el fin de identificar y resolver los problemas relacionados con el trabajo y llevar a la práctica las soluciones oportunas, con el debido consentimiento de la dirección.

Los Círculos de Calidad nacieron en Japón después de la II Guerra Mundial, al final de la cual este país se encontró con que sus productos se conocían en el mundo con el sello de bajo precio, pero también de muy baja calidad; y entre 1955-60 empiezan a aplicar de forma sistemática el control de la calidad en dos líneas diferentes de investigación y trabajo:

- ✓ La gestión de calidad en el ámbito de Empresa.
- ✓ Los círculos de calidad.

1.12 El papel de los círculos de calidad

- ✓ Identificar problemas.
- ✓ Seleccionar los problemas de mayor importancia.
- ✓ Hacer que el Círculo investigue dichos problemas.
- ✓ Encontrar las soluciones.
- ✓ Tomar medidas, en caso de que el Círculo esté autorizado a hacerlo.
- ✓ Hacer una exposición de los problemas y posibles soluciones ante la dirección.

Así, en la filosofía de los círculos de calidad se encuentran estos principios:

1. La participación de las personas de todos los niveles.
2. Voluntariedad en la participación.

3. Interés y espíritu de superación constante que hace sensibilizarse de las cosas que no van bien, que podrían ir mejor, o que crean problemas.
4. Capacidad para analizar los problemas e identificar sus causas (formando al personal para ello).
5. Formación para resolver los problemas poniendo los remedios oportunos.
6. Mantener los resultados obtenidos.

Los Círculos de Calidad generan en las personas un sentimiento de satisfacción y pueden proporcionarles el reconocimiento de sus logros. Estos se deben a tres razones:

1. Una mayor conciencia del trabajo en equipo.
2. En aumento en la participación de los individuos.
3. Mejoras en el modo de realizar tareas y, por lo tanto, el aumento de la calidad.

La comunicación también mejora enormemente con los círculos de calidad

Naturalmente la comunicación entre ambos miembros del grupo mejora, pero también se beneficia la comunicación horizontal entre círculos dedicados a campos de trabajo diferentes y la comunicación vertical entre la fábrica y la dirección.

En el ámbito de trabajadores, los círculos de calidad pueden juntar a personas que, aunque hayan estado trabajando en la misma rama, apenas se hayan llegado a conocer; con la ayuda del Círculo, no sólo discuten cosas juntos, sino que también obran de común acuerdo.

En cuanto a la comunicación vertical, los círculos de calidad hacen un gran aporte a favor de la compensación por parte de la dirección del propio personal. Los directores quedan muchas veces sorprendidos ante el entusiasmo y conocimientos de sus empleados, y los empleados disfrutan de la oportunidad de emplear sus capacidades y ver que se hace buen uso de ellas.

CAPITULO I

CAPITULO 2
GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES DEL DEPARTAMENTO
DE COMPRAS

ENFOQUE DE LA CALIDAD ISO 9001

Las compras se convierten en parte del producto de la organización y afectan directamente a la calidad de su producto. Es conveniente que todas las actividades de compra sean planeadas y controladas por procedimientos documentados. Conviene incluir los servicios contratados tales como pruebas, calibración y subcontratación de procesado.

Es conveniente que se establezca con cada proveedor una relación de trabajo estrecha y un sistema de retroalimentación. En esta forma, pueden mantenerse mejoras continuas de la calidad y las diferencias se evitan o se solucionan rápidamente. Esta relación estrecha de trabajo y sistema de retroalimentación beneficiaría a ambas partes.

Conviene que el sistema de calidad para las compras incluya los siguientes elementos como mínimo:

- a) La emisión aplicable de especificaciones, dibujos, documentos de compra y datos técnicos.
- b) La selección de proveedores aceptables.
- c) Un acuerdo de aseguramiento de la calidad.
- d) Acuerdo sobre los métodos de verificación.
- e) Previsiones para la solución de diferencias.

- f) Procedimientos para la inspección de recibo.
- g) Controles de recepción.
- h) Registros de calidad de recepción.

Es recomendable que la adquisición exitosa de suministros, se inician con la clara definición de requisitos. Comúnmente estos requisitos están contenidos en las especificaciones de contrato, dibujos y documentos de compra que son entregados al proveedor.

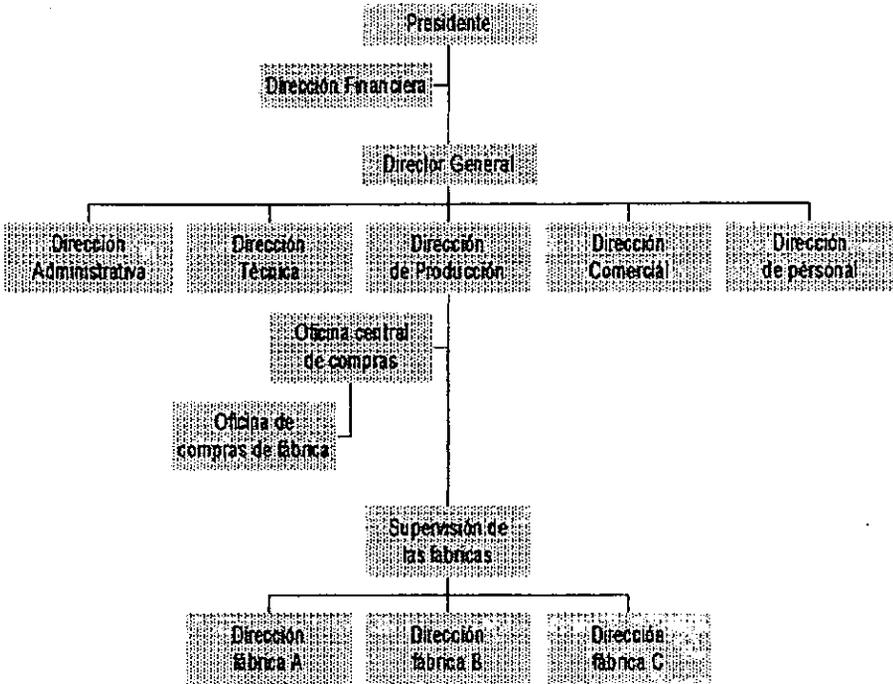
Es necesario que la función de compras desarrolle procedimientos documentados para asegurar que los requisitos para los suministros están claramente definidos, comunicados y lo que es mas importante, son entendidos completamente por el proveedor. Estos métodos pueden incluir procedimientos documentados para la preparación de especificaciones, dibujos, y documentos de compra, reuniones con los proveedores antes de la liberación del documento de compra y otras actividades apropiadas para los suministros que serán adquiridos.

Conviene que los documentos de compra contengan datos que describan claramente al producto ordenado. Algunos elementos típicos son los siguientes:

- a) Identificación precisa de tipo, clase y grado.
- b) Instrucciones de inspección y emisión aplicable de especificaciones.
- c) Norma del sistema de calidad que se aplicara.

Es conveniente revisar que los documentos de compra sean exactos y completos y aprobarlos antes de su liberación.

A continuación se muestra la ubicación del departamento de compras dentro de una organización:



2.1 Calidad en las adquisiciones.

Los productos y servicios que serán adquiridos tienen carácter definitivo en lo que a calidad, costo, eficiencia y seguridad de los servicios otorgados por una organización se refiere.

Por lo tanto, la compra de productos y servicios deben tener el mismo nivel de planificación, control y verificación que las otras actividades internas.

Las organizaciones deberán establecer una relación de trabajo con los subcontratistas, incluyendo la retroalimentación, es decir que no se vea como un ente distinto, sino que se incluya para que asuma el nivel de las prestaciones que la empresa desea entregar.

Los requisitos de las compras deberían incluir como mínimo los siguientes:

- ✓ Ordenes de compra que establezcan descripciones y/o especificaciones.
- ✓ Selección de proveedores calificados.
- ✓ Acuerdos sobre métodos de aseguramiento y verificación de la calidad.
- ✓ Controles de productos y servicios recibidos, es decir, que proporcione la evidencia.

Al seleccionar a un proveedor, la organización debe realizar:

- ✓ Evaluaciones en terreno de la capacidad del proveedor, ver como trabaja y cual es el desempeño en el logro de su trabajo.
- ✓ Evaluar muestras del proveedor.

- ✓ Historial del proveedor (se pueden conseguir a través de la opinión de terceros).
- ✓ Experiencias de otros usuarios

2.2 Características del comprador.

La persona responsable del departamento de compras debe cumplir con las siguientes características:

- ✓ Ser responsable.
- ✓ Tener trato amable.
- ✓ Que tenga habilidad de negociación.
- ✓ Facilidad de palabra.
- ✓ Que conozca prácticamente de lo que esta comprando.
- ✓ Que tenga buena comunicación con sus compañeros de trabajo.
- ✓ Que sea eficiente.

Estas características son muy importantes dentro de este ramo, ya que básicamente, una persona con estas características, tendrá la oportunidad de conocer no solo su puesto si no que también, interactúe con otros departamentos, y así, ir ascendiendo dentro del organigrama de la organización.

Compras es parte fundamental del sistema gerencial de calidad, ya sea que se compren materias primas o partes en sub-ensambles. El termino compras se usa en su mas amplio sentido y también incluye cualquier servicio que afecte la calidad e integridad del proceso principal, particularmente actualización de programas y de equipo, mantenimiento o calibración de maquinaria o cualquier otro apoyo especializado.

El sistema de compras tiene que involucrar ambas partes, la principal que aplica la ISO 9000 y el proveedor. Requiere una estrecha relación de trabajo y mecanismos de retroalimentación. Como ya se observó, estas nuevas relaciones son un fenómeno en el ambiente industrial.

2.3 El sistema de compras

El procedimiento de compras requiere lo siguiente:

- ✓ Las especificaciones completas para cada material o producto, dichas especificaciones pueden ser una norma, cuando existe o especificaciones mutuamente acordadas, preparadas por el cliente, el proveedor o cualquiera de las 2 partes.

- ✓ Una lista detallada de los proveedores clasificados.

- ✓ Un acuerdo para verificar la calidad de los suministros.

- ✓ Un sistema de control y operación mutuamente acordado en cuestión de tener un orden y limpieza.

El procedimiento de compras en el sistema de una empresa consiste en identificar con exactitud las necesidades de bienes y servicios, localizando y comparando a los proveedores adecuados y los abastecimientos que se tienen disponibles.

Entrando así en un proceso de negociación con las personas indicadas quienes constituyen las fuentes de abastecimientos o de algún modo llegar a convenios en los cuales se estipulan los términos de compra, tiempos de entrega, celebrar contratos y colocar pedidos, para finalmente recibir los bienes en el almacén y los servicios, prosiguiendo finalmente al pago de éstos.

En las grandes empresas que se hacen una gran cantidad de compras, se considera necesario adoptar formas estandarizadas y prescribir procedimientos de rutina para el proceso de compras. Se podría decir que el propio proceso de compras esta compuesto de las siguientes etapas:

⇒ La solicitud de compras: Sirve para notificar al departamento de compras la necesidad que se tiene de adquirir un bien determinado; como uno de los documentos que se deban tener para poder proceder a efectuar el pago, y asimismo para poder llevar un registro de ellas.

⇒ La selección del proveedor: Una vez que al departamento de compras se le haya notificado que existe una requisición o solicitud de compra, el siguiente paso será decidir como podrá ser satisfecha tal requisición. Después de ésto se procede hacer el proceso de cotización para la perfecta selección de los proveedores en cuanto a precios, tiempo de entrega y condiciones de pago.

⇒El proceso de cotización. Cuando se les pide a los proveedores que coticen precios y términos se acostumbra a utilizar una forma denominada solicitud de cotización, ésta deberá identificarse claramente con lo modelos de las órdenes de compra, para evitar cualquier confusión que pudiera tener el Sr. Proveedor. Una copia de esta forma se conserva en el archivo de pendientes hasta en tanto se reciban todas las contestaciones o hasta una fecha limite, procediéndose luego a comparar y analizar todas las cotizaciones.

La cotización es un documento muy importante ya que nos permite, hacer una comparación mas exacta de los precios que nos proporcionan nuestros proveedores, y así saber a quien le vamos a dar la orden de compra. A continuación se presenta un ejemplo de un formato de cotización:

Lic. Ramón Ventura Rodríguez
Gerencia de suministros
GICI DEL SURESTE S.A DE C.V.

Por medio de la presente y atendiendo a su amable solicitud de cotización, le estoy presentando la lista de precios del servicio eléctrico al estacionamiento sujeto a su amable consideración:

Cantidad: 1 servicio.

Descripción: mantenimiento del sistema eléctrico en el estacionamiento de la parte baja del edificio, contando con el siguiente material:

⇒ 10 pzas canaletas, 8 pzas 2 x 75 y 2 pzas de 2 x 39 sencillos con un precio unitario de \$ 38.00. **Total: \$380.00**

⇒ 10 juegos de bases sencillas para gabinetes con un costo unitario de \$ 18.00. **Total: \$ 180.00**

⇒ 5 pzas balastra, 4 pzas de 2 x 75 y 1 pza de 2 x 39 con un precio unitario de \$ 120.00. **Total: \$ 600.00**

⇒ 10 pzas lamparas fluorescentes, 8 pzas de 75 wats con un costo unitario de \$32.00, y 2 pzas de 39 wats con un precio unitario de \$ 29.00. **Total: \$ 314.00**

⇒ 13 metros de cable, 10 metros del núm. Pot 14 y, 3 metros de Pot 16, con un costo unitario de \$ 4.50. **Total: \$ 58.50**

⇒ 18 pzas canaletas plásticas con un costo unitario de \$ 28.00. **Total: \$ 504.00**

⇒ 1 pza apagador, con un costo unitario de \$ 28.00

⇒ 2 pzas brakers, con un costo unitario de \$ 85.00.

Total: \$170.00

⇒ 1 pza caja para brakers con un costo unitario de \$ 160.00

⇒ El material como son los tornillos, pijas, clavos, taquetes y material para la mano de obra misma, además la localización del corto en la instalación tiene un costo de \$ 1,000.00

COSTO TOTAL DEL SERVICIO: \$ 3,394.50 MAS I.V.A. = \$3,903.67

(TRES MIL NOVECIENTOS TRES PESOS 67/100 M.N.)

Sin mas por el momento y esperando que dicha información sea de su agrado quedo ante usted como su más atento y seguro servidor.

Atentamente:

Carlos Montes Zavala

Gerente de planta

⇒ La colocación del pedido: Esta etapa se establece después de analizadas las cotizaciones, comparar el costo de cada partida, tiempos de entrega, condiciones de pago y descuentos, y se coloca el pedido al proveedor para que este nos surta la mercancía o nos haga un servicio previamente establecido.

⇒ La tramitación de la orden: Para este paso primeramente se debe de capturar los datos al sistema establecido en la empresa, después de ésto se le comunica al proveedor que le surta la mercancía solicitada, o se le envía una copia vía fax, Internet o personalmente.

⇒ La recepción de los artículos y el pago de ellos: Primeramente para la recepción de materiales en el almacén se hace lo siguiente: El departamento de compras le entrega la orden de compra al almacén, cuando el proveedor entrega el material al almacén, la compara contra la factura y la orden de compra, esto para tener un control de lo que se esta recibiendo. El almacén le entrega al departamento de compras una copia de la factura junto con una copia de la orden de compra para ver lo que se recibió, previamente firmadas y selladas por el encargado del almacén. Después de esto se realizara la captura de la entrada de la mercancía al almacén en el programa de cómputo que tiene la empresa establecido. Posteriormente mas adelante después de 15 días hábiles se procede a pagarle al proveedor.

2.4 Especificación de compras

2.4.1 Objetivo

Comprar en forma óptima los insumos de trabajo necesarios, que nos permitan cumplir con los requerimientos de los clientes.

2.4.2 Alcance del departamento de compras

Este procedimiento aplica sobre las compras de bienes y servicios con proveedores de papelería y artículos de oficina, equipo de oficina, consumibles de cómputo, equipo de cómputo y periféricos, partes para mantenimiento de equipo de cómputo y periféricos, equipo de control de voltaje de cómputo, instrumentos de medición, mobiliario de oficina, artículos de limpieza e higiénicos, energía eléctrica, teléfonos, software, asesorías, fletes, vigilancia, reparaciones de oficinas, pólizas de mantenimiento de equipo de cómputo, copiado o telefonía, boletos de avión y otras compras similares.

Este procedimiento deberá ser observado por todo el personal que participe con responsabilidad administrativa y técnica en el mismo.

2.5 Conceptos

⇒ Cliente interno: Son los diferentes usuarios de los departamentos de la empresa.

⇒ Cliente externo: Son las empresas a las cuales una empresa proporciona sus servicios.

⇒ Vale de salida de almacén: Es el documento donde el personal solicita al almacén, sus requerimientos de bienes y servicios para el desempeño de su trabajo.

⇒ Requisición de compra: Es el documento donde el almacén solicita al departamento de compras la adquisición de bienes y servicios para mantener el nivel de existencias necesarias y aprobadas.

⇒ Requisición: Es el documento de uso general para solicitar bienes y servicios que no maneja el almacén.

⇒ Cotización: Es el documento del proveedor donde nos informa el precio, plazo de crédito, condiciones de entrega y garantía, para surtarnos un bien o un servicio.

⇒ Cuadro comparativo de cotizaciones: Es el documento del departamento de compras, donde se comparan las cotizaciones de los proveedores, que permite decidir la mejor compra para la empresa.

⇒ Orden de compra: Es el documento del departamento de compras, donde formalmente y especificando todas las condiciones de adquisición, solicita a un proveedor la compra de un bien o un servicio.

⇒Bien: Son insumos tangibles necesarios para el desarrollo de los trabajos de la empresa, por ejemplo: papelería y artículos de oficina, equipo de oficina, consumibles de cómputo, equipo de cómputo y periféricos, partes para mantenimiento de equipo de cómputo y periféricos, equipo de control de voltaje para equipo de cómputo, instrumentos de medición, mobiliario de oficina, artículos de limpieza e higiénicos, y otras compras similares.

⇒Servicio: Son insumos intangibles necesarios para el desarrollo de los trabajos de la empresa, por ejemplo la energía eléctrica, teléfonos, software, asesorías, fletes, vigilancia, reparaciones de oficinas, pólizas de mantenimientos de equipo de cómputo, copiado o telefonía, boletos de avión entre otros.

2.6 Responsabilidades

Es responsabilidad del Director Administrativo, verificar que se cumpla lo descrito en este procedimiento.

Es responsabilidad de los Directores y Gerentes de departamentos, solicitar en forma completa y oportuna sus vales de salida de almacén y en su caso, las requisiciones de otros artículos o servicios especiales.

Es responsabilidad del almacén solicitar al departamento de compras, en forma completa y oportuna, sus requerimientos de compra.

2.7 Actividades generales

Primero. Las solicitudes de bienes o servicios, se presentarán al departamento de compras, de la siguiente forma:

- ⇒ El almacén solicita sus requerimientos a compras usando la forma "requisición de compra" la cual debe de ser alimentada y generada en el sistema. Debe ir especificada cualquier característica técnica y debidamente autorizada.
- ⇒ Cuando el bien o servicio no sea un insumo de línea, esto es, que no lo maneje el almacén por ser una especialidad, los jefes de departamento solicitan a compras sus artículos especiales, usando la forma "requisición general" debidamente autorizada.

Segundo. El departamento de compras procede de la siguiente manera:

- ⇒ Al recibir las diferentes requisiciones procede a consultar su catálogo de proveedores, donde verifica cuales son los que surten los productos solicitados.
- ⇒ Llama al menos a tres proveedores por teléfono y les solicita una cotización de los diferentes artículos, indicándoles cuales son nuestras necesidades de tiempos de entrega.

- ⇒ El departamento de compras recibe las cotizaciones de los proveedores y las vacía en su cuadro comparativo de cotizaciones. Analiza el cuadro y elige, con base a las mejores condiciones para la empresa, los proveedores a quienes se les va a comprar.
- ⇒ Alimenta en el sistema la orden de compra y manda vía fax una copia de la misma al proveedor, otra copia al almacén y otra a cuentas por pagar. Archiva su original.

Tercero. El almacén procede de la siguiente manera:

- ⇒ Recibe la mercancía enviada por el proveedor, verificando, que sea la mercancía solicitada así como las cantidades según la orden de compra.
- ⇒ Si la acepta, captura la entrada en el sistema y manda una copia de su entrada al área de cuentas por pagar. Archiva su original.

2.8 Selección y evaluación de proveedores

2.8.1 Obligaciones del Proveedor

La obligación del proveedor con respecto al cliente se puede expresar en forma implícita o explícita, es decir, aquellas obligaciones que se dan por sabidas y que deben estar debidamente documentadas y las que no.

Estas obligaciones del proveedor hacia el cliente antes de ser aprobados, deben ser demostrados a través de:

1. Los documentos relacionados con los planes de calidad.
2. La capacidad con la que cuenta el proveedor.
3. Los requisitos legales y reglamentarios.
4. Hay que destacar que estas obligaciones deben ser especificadas al momento de describir el servicio.

2.9 Objetivo

Contar con una gama completa de proveedores confiables de nuestros insumos de trabajo, que nos permita elegir el mejor para cumplir con los requerimientos de nuestros clientes.

2.10 Alcance para la selección y evaluación de proveedores

Este procedimiento aplica para la evaluación y selección de todos los proveedores que sostiene una relación de carácter comercial con la empresa.

Este documento aplica en la elaboración y actualización de todos los documentos del Sistema de calidad de la empresa y deberá ser observado por todo el personal que participe con responsabilidad administrativa y técnica en el mismo.

2.11 Conceptos

⇒Directorio de proveedores: Es una carpeta que contiene la información individual de cada proveedor confiable de nuestros insumos de trabajo. Incluye información de nombre, dirección, contacto, teléfonos, artículos o servicios que vende, precios, características de sus productos, plazos de entrega, plazos de crédito, si es fabricante, mayorista o minorista, historial de confiabilidad, historial de precios, etc.

2.12 Responsabilidades

Es responsabilidad del director administrativo, verificar que se cumpla lo descrito en procedimiento de la selección y evaluación del proveedor.

Es responsabilidad de la dirección administrativa informar a la dirección general el resultado de la evaluación de los proveedores.

Es responsabilidad de departamentos de compras mantener creciente y actualizado el directorio.

2.13 Actividades generales

I. El departamento de compras incrementa el directorio de proveedores, de la siguiente forma:

- ⇒ Permanentemente mantiene una búsqueda de proveedores que ofrezca mejores bienes y servicios, a los mejores precios y en las mejores condiciones. Para localizarlos se puede apoyar con la sección amarilla del directorio telefónico, solicitando referencia a otros departamentos de compras de compañías filiales, con colegas del área de adquisiciones, en directorios especializados, en Internet, en periódicos, etc.
- ⇒ Una vez localizado un proveedor potencial, compras le solicita y obtiene toda la información necesaria como son: nombre, dirección, contrato, teléfonos, artículos o servicios que vende, precios, características de sus productos, plazos y forma de entrega, plazo de crédito, etc.
- ⇒ Si la información anterior se aprecia interesante, se le aplica el formato evaluación de proveedores para evaluar su calidad como proveedor.
- ⇒ Con toda la información anterior, si compras acepta al proveedor como confiable, llena la hoja del directorio de proveedores y las archiva en la carpeta del directorio, incluyendo la evaluación.

II. El departamento de compras mantiene actualizado el directorio de proveedores de la siguiente forma:

- ⇒ El departamento de compras debe elaborar el reporte de evaluación de proveedores cuando transcurra un periodo de tres meses, desde la última evaluación.

- ⇒ El departamento de aseguramiento de calidad debe elaborar el reporte de evaluación de proveedores cuando juzgue que es necesario hacer una auditoría a proveedores.
- ⇒ El departamento de almacén debe elaborar el reporte de evaluación de proveedores cuando ocurra una desviación en el cumplimiento de especificaciones o de oportunidad en la entrega del proveedor.
- ⇒ Una vez elaborado se debe incluir en la carpeta del directorio en el proveedor correspondiente.
- ⇒ Cada tres meses compras debe de revisar el directorio, a fin de separar a otra carpeta, los proveedores con los que ya no se trabaje.

CAPITULO 3

CAPITULO III

ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN

ENFOQUE DE LA CALIDAD ISO 9001

Dentro de las especificaciones y normas que establece la norma ISO en la construcción, recomienda que se sigan una serie de lineamientos básicos para que se establezca un buen sistema de calidad. Dentro de estos lineamientos se recomienda lo siguiente:

- ✓ La función de especificación del diseño proporcione la traducción de las necesidades del cliente en las especificaciones técnicas para materiales, productos y procesos. Esto resulta en un producto que proporciona satisfacción al cliente a un precio aceptable que permite un entorno financiero satisfactorio para la organización.

- ✓ La especificación y el diseño sean tales que el producto sea fabricable, verificable y controlable bajo las condiciones propuestas de producción, instalación puesta en marcha u operación.

- ✓ La dirección prepare planes que definan la responsabilidad para cada actividad del diseño y desarrollo dentro y/o fuera de la organización, y asegure que todos aquellos que contribuyen al diseño estén enterados de sus responsabilidades en relación con el alcance total del proyecto.

- ✓ La dirección se asegure que en su delegación de responsabilidades y autoridad para la calidad, las funciones del área de diseño proporcionen datos técnicos claros y definitivos para las adquisiciones, la ejecución del trabajo y verificación de la conformidad de productos y procesos con los requisitos especificados.

- ✓ La dirección establezca programas de diseño en etapas con tiempos bien definidos, con puntos de verificación apropiados a la naturaleza del producto y proceso. La extensión de cada etapa, y la posición de cada punto de verificación en donde se lleven a cabo las evaluaciones del producto o el proceso, dependen de varios elementos tales como:
 - ❖ Aplicación del producto.
 - ❖ Su complejidad de diseño.
 - ❖ La extensión de la innovación y la tecnología que se incorpora.
 - ❖ El grado de normalización y semejanza con diseños pasados y aprobados.

- ✓ En la adición a las necesidades del cliente, se tomen en consideración los requisitos relacionados con la seguridad, medio ambiente y otras regulaciones, incluyendo puntos de la política de calidad de la organización, los cuales pueden ir más allá de los requisitos estatutarios existentes.

- ✓ El diseño defina sin ambigüedad y adecuadamente las características importantes para la calidad; tal como el criterio de aceptación. Es recomendable considerar tanto la aptitud al uso como las medidas de seguridad contra al uso indebido.

La definición del producto puede también incluir la seguridad de funcionamiento y la aptitud para el servicio a través de una expectativa razonable de vida, incluyendo fallas benignas y una disposición segura, según sea apropiado.

- ✓ Especificar los métodos de medición y prueba y los criterios de aceptación aplicables para evaluar el producto y los procesos durante las fases de diseño y producción, conviene incluir lo siguiente:

- ❖ Valores deseados de desempeño, tolerancias y características de los atributos.
- ❖ Criterios de aceptación.
- ❖ Métodos de medición y prueba, equipo y software de computo.

Al concluir la etapa del desarrollo del diseño es conveniente planear y llevar a cabo de una manera formal, documentada, sistemática y crítica revisiones de los resultados del diseño.

Se recomienda que esto se diferencie de las reuniones de revisión de avance del proyecto, conviene que en cada revisión del diseño la participación incluya representantes de todas las funciones que afecten la calidad, conforme sea apropiado a la etapa del diseño que esta siendo revisada.

- ✓ La revisión del diseño identifique y anticipe áreas problema e inadecuaciones, e inicie las acciones correctivas para asegurar el diseño final y los datos de soporte cumplan con los requisitos del cliente.

- ✓ Que todos los diseños se verifiquen para asegurar las especificaciones del producto se cumplan. Conviene que en adición a la revisión del diseño, la verificación del diseño incluya uno o más de los siguientes métodos:
 - a) La realización de cálculos alternos, para verificar que sean correctos los cálculos y análisis originales.

 - b) Pruebas y demostraciones. Si se adopta este método, se recomienda que los programas de prueba se definan claramente y se documenten los resultados.

 - c) La verificación independiente para comprobar que sean correctos los cálculos originales y/o otras actividades de diseño.

- ✓ El proceso de diseño provea evaluación periódica del diseño en sus etapas relevantes. Tal evaluación puede tomar la forma de métodos analíticos, tales como el análisis de modo y efecto de falla, así como la inspección y prueba de modelos prototipos y/o muestras reales de producción.

3.1 Concepto de construcción,

Es el conjunto de procedimientos llevados a cabo para levantar diversos tipos de estructuras.

Las principales tendencias actuales en la construcción se alejan del trabajo manual a pie de obra y se orientan hacia el montaje en el lugar de la obra de componentes mayores y más integrados, fabricados en origen.

Otra característica de la construcción moderna relacionada con las mencionadas tendencias es la mayor coordinación de las dimensiones, lo que significa que las edificaciones se diseñan, y los componentes se fabrican en una variedad de módulos estándar, lo que reduce mucho las operaciones de corte y ajuste a pie de obra.

Otra tendencia es la construcción o rediseño de grandes complejos y estructuras como los centros comerciales, ciudades dormitorio, campus universitarios y ciudades enteras o sectores de las mismas.

3.2 Cargas de un edificio

Las cargas que soporta un edificio se clasifican en muertas y vivas. Las cargas muertas incluyen el peso del mismo edificio y de los elementos mayores del equipamiento fijo.

Siempre ejercen una fuerza descendente de manera constante y acumulativa desde la parte más alta del edificio hasta su base.

Las cargas vivas comprenden la fuerza del viento, las originadas por movimientos sísmicos, las vibraciones producidas por la maquinaria, mobiliario, materiales y mercancías almacenadas y por máquinas y ocupantes, así como las fuerzas motivadas por cambios de temperatura.

Estas cargas son temporales y pueden provocar vibraciones, sobrecarga y fatiga de los materiales. En general, los edificios deben estar diseñados para soportar toda posible carga viva o muerta y evitar su hundimiento o derrumbe, además de prevenir cualquier distorsión permanente, exceso de movilidad o roturas.

3.3 Principales elementos de un edificio

Los principales elementos de un edificio son los siguientes: 1) los cimientos, que soportan y dan estabilidad al edificio; 2) la estructura, que resiste las cargas y las trasmite a los cimientos; 3) los muros exteriores que pueden o no ser parte de la estructura principal de soporte; 4) las separaciones interiores, que también pueden o no pertenecer a la estructura básica;

5) los sistemas de control ambiental, como iluminación, sistemas de reducción acústica, calefacción, ventilación y aire acondicionado;

6) los sistemas de transporte vertical, como ascensores o elevadores, escaleras mecánicas y escaleras convencionales; 7) los sistemas de comunicación como pueden ser intercomunicadores, megafonía y televisión por circuito cerrado, o los más usados sistemas de televisión por cable, y 8) los sistemas de suministro de electricidad, agua y eliminación de residuos.

3.4 Cimientos

El diseño de la estructura de un edificio depende en gran medida de la naturaleza del suelo y las condiciones geológicas del subsuelo, así como de las transformaciones realizadas por el hombre en esos dos factores.

3.5 Condiciones del suelo

Si se pretende construir un edificio en una zona con tradición sísmica, se deberá investigar el tipo de suelo a una profundidad considerable. Es evidente que deberán evitarse las fallas en la corteza terrestre bajo la superficie.

Ciertos suelos pueden llegar a licuarse al sufrir terremotos y transformarse en arenas movedizas.

En estos casos debe evitarse construir o en todo caso los cimientos deben tener una profundidad suficiente para alcanzar zonas de materiales sólidos bajo el suelo inestable.

Se han encontrado suelos arcillosos que se llegan a expandir hasta 23 cm o más al someterlos a largos periodos de humedecimiento o secado, con lo que se producen potentes fuerzas que pueden cizallar o fragmentar los cimientos y elevar edificios poco pesados.

Los suelos con alto contenido orgánico llegan a comprimirse con el paso del tiempo bajo el peso del edificio, disminuyendo su volumen inicial y provocando el hundimiento de la estructura. Otros tienden a deslizarse bajo el peso de las construcciones.

Los terrenos modificados de alguna forma suelen tener un comportamiento diferente, en especial cuando se ha añadido o se ha mezclado otro tipo de suelo con el original, así como en aquellos casos en que el suelo se ha humedecido o secado más de lo normal, o cuando se les ha añadido cemento u otros productos químicos como la cal.

A veces el tipo de suelo sobre el que se proyecta construir varía tanto a lo largo de toda la superficie prevista que no resulta viable desde el punto de vista económico o no es posible edificar con seguridad.

Por tanto, los análisis geológicos y del suelo son necesarios para saber si una edificación proyectada se puede mantener adecuadamente y para hallar los métodos más eficaces y económicos.

Si hay una capa rocosa firme a corta distancia bajo la superficie de la obra, la resistencia de la roca permitirá que la extensión sobre la que descansa el peso de la construcción no tenga que ser demasiado grande. A medida que se van encontrando rocas y suelos más débiles, la extensión sobre la que se distribuirá el peso deberá ser mayor.

3.6 Tipos de cimientos

Los tipos de sistemas de cimentación más comunes se clasifican en profundos y superficiales. Los sistemas superficiales se encuentran a poca distancia bajo la base del edificio, como las losas continuas y las zapatas.

Los cimientos profundos se extienden a varios metros bajo el edificio, como los pilotes y los pozos de cimentación.

La elección de los cimientos para un edificio determinado dependerá de la fortaleza de la roca y el suelo, la magnitud de las cargas estructurales y la profundidad del nivel de las aguas subterráneas.

Los cimientos más económicos son las zapatas de hormigón armado, empleados para edificios en zonas cuya superficie no presenta dificultades especiales.

Estos cimientos consisten en planchas de hormigón situadas bajo cada pilar de la estructura y una plancha continua (zapata continua) bajo los muros de carga.

Los cimientos de losa continua se suelen emplear en casos en los que las cargas del edificio son tan grandes y el suelo tan poco resistente que las zapatas por sí solas cubrirían más de la mitad de la zona de construcción.

Consisten en una losa de hormigón armado, que soporta el peso procedente de los soportes. La carga que descansa sobre cada zona de la losa no es excesiva y se distribuye por toda la superficie.

En las cimentaciones bajo edificios de gran envergadura, las cargas se pueden repartir por medio de nervaduras o muros cruzados, que rigidizan la losa.

Los pilotes se emplean sobre todo en zonas en las que las condiciones del suelo próximo a la superficie no son buenas. Están fabricados con madera, hormigón o acero y se colocan agrupados en pilares. Los pilotes se introducen a determinada profundidad dentro de la roca o suelo y cada pilar se cubre con una capa de hormigón armado.

Un pilote puede soportar su carga tanto en su base como en cualquier parte de su estructura por el rozamiento superficial. La cantidad de pilotes que debe incluirse en cada pilar dependerá de la carga de la estructura y la capacidad de soporte de cada pilote de la columna. Los pilotes de madera o vigas son troncos de árboles, con lo que su longitud resulta limitada. En cambio, un pilote de hormigón puede tener una altura aceptable y se puede introducir por debajo del nivel freático.

En edificios muy pesados o muy altos se emplean pilotes de acero, llamados por su forma pilotes en H, que se introducen en la roca, a menudo hasta 30 m de profundidad. Con estos pilotes se alcanza más fácilmente una mayor profundidad que con los pilotes de hormigón o madera.

Aunque los pilotes de acero son mucho más caros, su coste está justificado en los grandes edificios, que suelen representar una importante inversión financiera.

Los cimientos de zapatas rígidas se emplean cuando hay un suelo adecuado para soportar grandes cargas, bajo capas superficiales de materiales débiles como turba o tierra de relleno.

Un cimiento de zapatas rígidas consiste en unos pilares de hormigón construidos en forma de cilindros que se excavan en los lugares sobre los que se asentarán las vigas de la estructura. Estos cimientos soportan las cargas del edificio en su extremo inferior, que suele tener forma de campana.

3.7 Nivel freático

La construcción de los cimientos puede complicarse debido a la existencia de agua subterránea por encima del nivel previsto para los cimientos. En estos casos, los laterales de la excavación pueden no estar seguros y derrumbarse. La operación de bajar el nivel del agua por bombeo requiere la instalación previa de planchas entrelazadas en los lados de la excavación para evitar derrumbamientos.

Cuando la cantidad de agua en una excavación es excesiva, los métodos de bombeo ordinarios, que extraen a la superficie tierra suelta mezclada con agua, pueden minar los cimientos de edificios vecinos.

Para evitar los daños que puede causar el drenaje al remover el suelo, se emplean sistemas de puntos de drenaje y desagüe. Los puntos de drenaje consisten en pequeñas picas o tuberías con un filtro en uno de sus extremos, y se introducen en el suelo de modo que el filtro, que impide que la tierra entre junto con el agua, quede bajo el nivel del agua.

Esta pequeña tubería está conectada a una tubería múltiple que se comunica por un tubo flexible a una bomba de agua. Así se extrae el agua bajo la excavación sin peligro para los edificios próximos.

El sistema de desagüe puede incluso ahorrar la instalación de planchas en los lados de la excavación, siempre que no se prevea que el suelo pueda deslizarse sobre la obra debido a su composición o a las vibraciones de maquinaria o tráfico pesado en las cercanías.

3.8 Estructura

Los elementos básicos de una estructura ordinaria son suelos y cubierta (incluidos los elementos de apoyo horizontal), pilares y muros (soportes verticales) y el arriostramiento (elementos diagonales) o conexiones rígidas para dar estabilidad a la estructura.

3.9 Edificios de una o dos plantas

En el caso de edificios bajos es posible una mayor variedad de formas y estilos que en los edificios grandes. Además del sistema de pórticos —también utilizado en grandes edificios—, las pequeñas edificaciones pueden tener cubiertas a dos aguas, bóvedas y cúpulas.

Una estructura de un solo piso puede consistir en una solera de hormigón directamente sobre el suelo, muros exteriores de albañilería soportados por una losa (o por zapatas continuas, alrededor del perímetro del edificio) y una cubierta. En edificios bajos, el uso de pilares interiores entre los muros de carga es un método muy común. También pueden emplearse pilares espaciados, apoyados en losas o zapatas, pero en este caso los muros exteriores se soportan por los pilares o están colocados entre éstos. Si la luz de cubierta del tejado es corta, se utilizan entarimados de apoyo, hechos de madera, acero u hormigón para formar la estructura del techo.

Cada material de la estructura tiene su propia relación peso-resistencia, costo y durabilidad. Como regla general, cuanto mayor sea la luz de cubierta o techo, más complicada será la estructura que lo soporte y habrá menos posibilidades para escoger los materiales apropiados.

Dependiendo de la longitud de la luz, la cubierta podrá tener una estructura de vigas unidireccionales o una estructura de vigas bidireccionales, apoyadas en vigas maestras de mayor tamaño que abarquen toda la extensión de la luz.

Los apuntaladores son sustituibles por cualquiera de esos métodos y pueden tener una profundidad de menos de 30 cm o más de 9 m, y se forman entrelazando los elementos de tensión y compresión en forma de triángulos. Suelen ser de madera o acero, aunque también se pueden hacer de hormigón armado.

La estructura de un edificio de una sola planta también puede consistir en un armazón de techo y muros en combinación, afirmados entre ellos o hechos de una sola pieza. Las formas posibles de la estructura son casi infinitas, incluida la variedad de tres lados de un rectángulo afirmados en un conjunto llamado armadura, la de forma de iglesia de lados verticales y techo inclinado, la de parábola y la de semicírculo o cúpula.

La estructura básica y los muros exteriores, suelos y techo pueden estar hechos como un todo unido, muy parecido a una tubería rectangular con los extremos abiertos o cerrados. Estas formas pueden moldearse en plástico.

3.10 Edificios de varias plantas

La forma más frecuente de construcción de edificaciones es el entramado reticular metálico. Se trata en esencia de los elementos verticales, combinados con una estructura horizontal. En los edificios altos ya no se emplean muros de carga con elementos horizontales de la estructura, sino que se utilizan generalmente muros-cortina, es decir, fachadas ligeras no portantes.

La estructura metálica más común consiste en múltiples elementos de construcción. Para estructuras de más de 40 plantas se emplean diversas formas de hormigón armado, acero o mezcla de estos dos.

Los elementos básicos de la estructura metálica son los pilares verticales o pies derechos, las vigas horizontales que abarcan la luz en su mayor distancia entre los pilares y las viguetas que cubren la luz de distancias más cortas. La estructura se refuerza para evitar distorsiones y posibles derrumbes debidos a pesos desiguales o fuerzas vibratorias.

La estabilidad lateral se consigue conectando entre sí los pilares, vigas y viguetas maestras, por el soporte que proporcionan a la estructura los suelos y los muros interiores, y por las conexiones rígidas en diagonal entre pilares y entre vigas.

El hormigón armado puede emplearse de un modo similar, pero en este caso se deben utilizar muros de hormigón en lugar de riostras, para dar una mayor estabilidad lateral.

Entre las nuevas técnicas de construcción de edificios de cierta altura se encuentran la inserción de paneles prefabricados dentro del entramado metálico, las estructuras suspendidas o colgantes y las estructuras estáticas compuestas.

En la técnica de inserción se construye una estructura metálica con un núcleo central que incluye escaleras de incendios, ascensores, fontanería, tuberías y cableado eléctrico.

En los huecos entre las estructuras horizontales y verticales se insertan paneles prefabricados en forma de cajón. Éstos permitirán efectuar transformaciones posteriores en el edificio.

En la técnica colgante, se construye un núcleo central vertical, y en su parte superior se fija una fuerte estructura horizontal de cubierta. Todos los pisos a excepción de la planta baja quedan sujetos al núcleo y a los elementos de tensión que cuelgan de la estructura de la cubierta. Una vez terminado el núcleo central, las plantas se van construyendo de arriba a abajo.

En la técnica de apilamiento o estructura estática compuesta se colocan paneles prefabricados en forma de cajón con la ayuda de grúas especiales, unos sobre otros, y posteriormente se fijan entre ellos.

En edificios de más de 40 plantas el acero se considera el material más adecuado. Sin embargo, los últimos avances en el desarrollo de nuevos tipos de hormigón compiten con el acero.

Los edificios de gran altura a menudo requieren soluciones estructurales más elaboradas para resistir la fuerza del viento y, en ciertos países, la fuerza de terremotos.

Uno de los sistemas de estructura más habituales es el tubo exterior estructural, empleado en la construcción del World Trade Center (411 m) en Nueva York. En él, con pilares separados y conectados firmemente a vigas de carrera horizontales sobre el perímetro del edificio, se consigue la fuerza suficiente para soportar las cargas y la rigidez necesaria para reducir las desviaciones laterales. En este caso, para el tubo estructural se empleó una mezcla de hormigón y materiales de construcción compuestos, hechos de elementos estructurales de acero encofrados con hormigón armado.

En los edificios de gran altura se suele utilizar una combinación de acero y hormigón armado. La elevada relación resistencia-peso del acero es excelente para los elementos de luz horizontal. Los hormigones de alta dureza pueden aportar de un modo económico la resistencia a la fuerza de compresión necesaria en los elementos verticales. Además, las propiedades de la masa interna y la humedad del hormigón ayudan a reducir los efectos de las vibraciones, uno de los problemas más usuales en los edificios de gran altura.

3.11 Muros exteriores (fachadas) y cubiertas

Los muros de cortina o fachadas ligeras son el tipo más frecuente de muros no portantes, y se pueden montar a pie de obra o en origen. Son elementos cuya superficie o piel exterior se ha tratado con material de aislamiento, barreras de vapor o aislamientos acústicos, y una superficie interior que puede formar parte de los muros de cortina o unirse a ellos. La capa exterior puede estar hecha de metales (acero inoxidable, aluminio, bronce), albañilería (hormigón, ladrillo, baldosa) o vidrio. Para las fachadas también se utiliza piedra caliza, mármol, granito y paneles de hormigón prefabricados.

El método tradicional de construcción de las cubiertas es colocar rollos de tela asfáltica laminada cubiertos de grava, sobre los elementos de hormigón o acero de la estructura. También se utilizan materiales sintéticos en lugar de rollos de tela asfáltica. Hay algunos en forma de hierba y alfombras hechas de plástico que se pueden instalar en zonas recreativas del tejado a bajo coste.

3.12 Separaciones interiores

Los métodos tradicionales de división interna de los edificios han consistido en muros de albañilería de 10 a 15 cm de espesor de hormigón, yeso o piedra pómez, pintados o encalados; también se han utilizado estructuras de madera o metal cubiertas con listones de madera enyesados. El uso de cartón yeso y madera laminada está muy extendido.

Para conseguir mayor flexibilidad dentro de los edificios se emplean sistemas intercambiables y desmontables cuya única restricción es el espacio que queda entre los pilares. Estas separaciones pueden estar hechas de materiales metálicos, paneles prefabricados de cartón yeso, sistemas de cortinas plegables a modo de acordeón, o en caso de problemas de ruidos, cortinas plegables en sentido horizontal o vertical.

Los materiales ligeros suelen tener el inconveniente de no aislar los ruidos y no proteger adecuadamente la intimidad. No obstante las nuevas tendencias incluyen la instalación de separaciones ligeras pero utilizando cada vez más materiales que reduzcan y limiten el ruido. En muchos edificios los únicos muros de albañilería son los muros contra incendios, entre los que se incluyen los huecos de ascensores, escaleras y pasillos principales.

3.13 Control ambiental

En muchos países se han desarrollado importantes avances en sistemas de control de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación y de sonidos. En la mayoría de los grandes edificios se ha estandarizado el aire acondicionado para todo el año.

Algunas zonas de los edificios se refrigeran incluso en invierno, dependiendo de la distancia entre los muros exteriores y del calor que pueden generar la iluminación, los equipos eléctricos o la actividad humana dentro del edificio.

Al mejorar el nivel y la calidad de la iluminación, el coste de los sistemas mecánicos y eléctricos en los edificios grandes ha crecido en mayor medida que en las casas familiares. Estos costes pueden llegar a suponer un tercio o un cuarto del coste total de la construcción.

3.14 Sistemas eléctricos y de comunicación.

La extensión del uso de electricidad, teléfono, equipos de transmisión por fax, circuitos cerrados de televisión, intercomunicaciones, alarmas y sistemas de seguridad, ha supuesto un aumento en la cantidad de cableado que se instala en los edificios. Los cables principales se tienden verticalmente en conductos abiertos que se ramifican por cada planta a través de los techos de las mismas o debajo de las baldosas.

La electricidad que necesitan los edificios ha aumentado a causa de los numerosos y complejos equipos que se instalan. Para evitar las consecuencias de fallos en el suministro se suelen instalar equipos generadores de emergencia en muchos edificios, que en algunos casos, como en zonas alejadas, disponen de sus propios sistemas para generar energía. Cuando se utilizan generadores diesel o de turbina de gas, el calor que producen las máquinas puede aprovecharse para otros usos del edificio.

3.15 Transporte vertical.

Los ascensores por cable, de control automático y alta velocidad, son el tipo de transporte vertical más utilizado en edificaciones de altura. Los edificios bajos y las plantas inferiores de los edificios comerciales suelen tener escaleras mecánicas. En caso de incendio debería contarse al menos con dos vías de salida de la zona principal del edificio.

Por ello, además de los ascensores y las escaleras mecánicas, todos los edificios, incluso los más altos, deben disponer de dos escaleras protegidas a lo largo de todo el edificio.

3.16 Suministro de agua y eliminación de residuos

Los edificios deben contar con un sistema de tuberías de suministro de agua para beber, lavado, cocinado, instalaciones sanitarias, sistemas internos de extinción de incendios (ya sea con tuberías y mangueras fijas o por aspersores automáticos), sistemas de aire acondicionado y calderas.

La eliminación de los desperdicios secos y húmedos en los edificios se lleva a cabo por medio de una gran variedad de sistemas.

Un método muy usual es verter los desperdicios líquidos a tuberías conectadas a la red de alcantarillado.

3.17 Construcción Ignífuga.

Es el término que se utiliza para designar la utilización de los distintos materiales de construcción y conseguir edificios que resistan el poder devastador del fuego y prevenir su propagación. Los edificios propiamente ignífugos no existen, ya que la mayor parte de los materiales no combustibles empleados en su construcción sufren daños bajo la acción del calor y las llamas.

Un edificio llamado ignífugo o a prueba de incendios, construido con materiales no combustibles como acero, ladrillo, yeso y hormigón puede quedar destrozado por completo si se produce un fuego intenso en un edificio adyacente.

También puede ser devastado por un fuego interior, aunque éste se alimente sólo de los muebles, ya que se propaga por todo el edificio si no ha sido diseñado de manera adecuada.

Las dos consideraciones más importantes en la construcción resistente al fuego son el diseño y el empleo de los materiales. El edificio debe estar subdividido mediante tabiques, paredes y suelos resistentes al fuego para limitar su propagación. Los huecos de escaleras y ascensores así como otras estructuras verticales deben aislarse también, ya que las cavidades verticales actúan como una chimenea y aumentan la intensidad del fuego.

Los huecos de escalera continuos se aíslan con muros anchos y resistentes al fuego. Pueden ser muy sólidos; si son huecos deben construirse compartimientos horizontales o cortafuegos.

Todas las puertas deben poder cerrarse; en algunos casos se cierran automáticamente si hay un incendio. Los materiales utilizados en la estructura principal deben presentar de una a tres horas de resistencia al fuego. Los materiales de los acabados interiores deben impedir la propagación de las llamas. También hay que considerar las sustancias venenosas que desprenden ciertos materiales al quemarse; estas sustancias pueden ser más peligrosas que el propio fuego.

3.18 Aparejo (construcción)

Es el término que designa la disposición ordenada de los diversos elementos pétreos, como sillares, mampuestos o ladrillos, en la construcción de muros y paredes.

A lo largo de la historia se han empleado una gran variedad de aparejos, dependiendo del material utilizado, el grosor del paramento y sus cualidades ornamentales. Todos ellos, sin embargo, comparten una misma finalidad: evitar las juntas verticales continuas, que impedirían el reparto de las cargas y provocarían, en consecuencia, la aparición de peligrosas fisuras verticales.

Los elementos contruidos con piedra natural se clasifican según el tipo de bloque empleado.

Así, los aparejos poligonales constan de piezas labradas de forma tosca y dispuestas sin un orden preciso, mientras que los muros de sillaría se componen por hiladas horizontales superpuestas.

En ellos, cada piedra puede colocarse a soga, en paralelo al plano del muro, o a tizón, en perpendicular. También la mampostería se puede clasificar, de acuerdo a su disposición, en aparejos en seco o a hueso, enripiados, ordinarios o poligonales, de cantos rodados, y de rajuela y por hiladas, cuando se trata de sillarejos mejor labrados. Las fábricas de ladrillo se han construido de diversos modos en cada zona geográfica.

Entre los aparejos más extendidos destacan el de sogas o chimenea, levantado con hiladas a soga; el de tizones o a la española, con todas las piezas dispuestas a tizón; los de sogas y tizones en hiladas alternas, como el inglés y el belga, y los aparejos de hiladas mixtas a soga y tizón, como el gótico o flamenco, el holandés y el marco.

Los ladrillos, además, se pueden disponer por hiladas de canto llamadas a sardinel, habituales en dinteles, albardillas y cornisas.

En la Grecia clásica ya se estableció un sistema de aparejos clasificados en isódomos, si todos los sillares iguales se disponían a soga; pseudoisódomos, si las piedras a soga se componían por hiladas de distinta altura, y diatónicos, si alternaban sogas y tizones. Más tarde, Roma introdujo nuevos aparejos para caracterizar sus complejas fábricas de piedra, ladrillo y hormigón.

El tratadista Vitrubio distinguió, en el siglo I a.C., entre el *opus quadratum* o sillería; el *opus latericium* o aparejo de ladrillo; El *emplecton*, derivado de los griegos, construido a base de compartimentos de sillería rellenos de argamasa, y el *opus caementicium*, compuesto por un núcleo de hormigón tosco encofrado en diversos bloques pétreos que permanecían como recubrimiento.

Este sistema fue el más habitual durante el periodo imperial, y se subdividió, de acuerdo a sus distintos acabados, en *opus incertum*, si se trataba de mampuestos irregulares; *opus reticulatum*, a base de ladrillos o mampuestos piramidales embutidos en la masa formando líneas a 45°, y *opus testaceum*, acabado por ladrillos triangulares, llamado *opus spicatum* si se disponían en espiga.

CAPITULO 4
CASO PRACTICO
“PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE
CERTIFICACIÓN DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE
COMPRAS EN UNA EMPRESA DE INGENIERIA PARA LA
CONSTRUCCIÓN”.

Dentro de lo que establece la norma ISO 9001 en adquisiciones, se establece que hay una gran deficiencia para la obtención de la certificación de la calidad ISO 9000 dentro de la empresa en el departamento de compras, esto por falta de documentos que encaminen a ello.

✓ **Planteamiento del problema.**

El departamento de compras, existen deficiencias para que se pueda obtener una certificación de calidad. Uno de los tantos problemas es que no se sigue el procedimiento establecido en cuanto al procedimiento de compra de mercancía, selección y evaluación de proveedores, y el mas grave, es que el almacén no registra las entradas del material al programa interno de la empresa, causando esto una gran confusión en el manejo de inventarios.

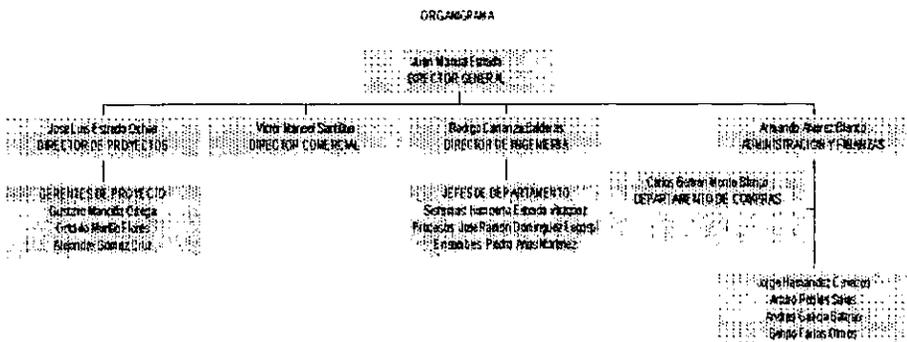
4.1 Antecedentes de la empresa

GICI DEL SURESTE S.A DE C.V. fue fundada en 1973 para desarrollar proyectos industriales.

GICI DEL SURESTE S.A DE C.V. es una firma de ingeniería que cuenta con todas las disciplinas necesarias para el desarrollo de proyectos.

Desde su fundación, GICI DEL SURESTE S.A DE C.V. ha desarrollado proyectos para los siguientes factores industriales:

- ✓ Petrolero y petroquímico.
- ✓ Minero metalúrgico.
- ✓ Químico.
- ✓ Acero.
- ✓ Pulpa y papel.
- ✓ Terminales de almacenamiento.
- ✓ Ambiental.
- ✓ Alimentos.



Un 20% de los proyectos realizados por GICI DEL SURESTE S.A DE C.V. fueron desarrollados junto con firmas de ingeniería extranjeras.

Capacidad de trabajo

- ✓ Un grupo base de ingeniería de 100 especialistas con mas de 15 años en la empresa.
- ✓ Capacidad para integrar hasta 150 empleados adicionales, con una experiencia media de 5 a 10 años.
- ✓ A la fecha, el grupo de ingeniería esta integrado por 250 personas.

Nuestra misión:

Determinar y evaluar las necesidades de los clientes, expresándolas en nuestro lenguaje para poder desarrollar una ingeniería óptima que satisfaga las necesidades de su proceso de elaboración, sin dañar el ambiente del entorno y que cumpla con sus objetivos.

Mantener una adecuada transferencia de nuestros servicios a los fabricantes y constructores, creando un entorno estructurado para garantizar la calidad en cada uno de los componentes y de la nueva instalación, a fin de entregar, crear unidades de procesamiento estructuradas para planificar y replanificar la calidad de los productos ahí elaborados.

Nuestra visión:

Seremos reconocidos internacionalmente en la próxima década como una empresa de ingeniería de proyectos sólida y confiable para dar respuesta a las necesidades de los sectores industriales, asegurando nuestros servicios a través de un sistema de administración de calidad en conformidad con la serie de normas ISO 9000.

Política de calidad:

- ✓ Asociación profesional con nuestros clientes y proveedores para interpretar, diseñar y desarrollar sus requisitos y especificaciones de ingeniería entregando ésta como un producto o servicio que los deje satisfechos.
- ✓ En ningún tiempo y bajo ninguna circunstancia entregaremos nuestra ingeniería con defectos, a destiempo o incompleta.
- ✓ Siempre desarrollamos documentos que dirigen la selección y fabricación de equipos y materiales de calidad controlada, así como la construcción de instalaciones de calidad total.

Experiencia de proyectos

GICI DEL SURESTE S.A DE C.V. ha tenido mucha experiencia en distintos ramos en el ámbito industrial, tales como son: La industria acerera, la industria alimenticia, la industria automotriz, la industria cementera, La industria farmacéutica, la industria de las fibras, industria manufacturera, minero metalúrgica, petrolera y petroquímica, terminales de almacenamiento, trabajos de instrumentación, protección ambiental, la industria de pulpa y papel, industria química, en diseños, diseños civiles y arquitectónicos, diseños eléctricos, proyectos de cogeneración eléctrica y proyectos integrados, como los mas importantes. Ya que tiene capacidad y lo mas importante, la experiencia y conocimientos necesarios para dar servicios de calidad, y que tengan satisfecho al cliente.

4.2 Diagnostico

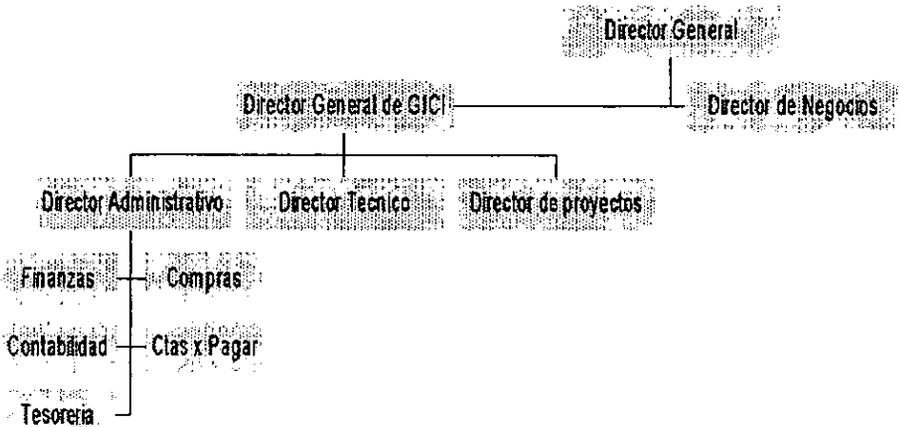
El presente estudio se enfocara de manera clara y concisa en las instalaciones de Distrito Federal, ya que se ha venido trabajando muy duro los últimos 6 meses del año 2000, para que se logre la certificación de calidad, ya que la falta de orden, atención y ganas de trabajar han impedido este logro, ya que para la empresa es muy importante.

Investigación

El mejoramiento del sistema se llevará a cabo mediante, el buen control y manejo de los siguientes documentos, a fin de que se logre tener la certificación de calidad:

- I. Hoja modelo del directorio de proveedores
- II. Hoja de selección de proveedor
- III. Formato de evaluación de proveedor
- IV. Requisición
- V. Cuadro comparativo de cotizaciones
- VI. Vale de salida de almacén.

Uno de los aspectos importantes, es que se llegó a la conclusión de cambiar el organigrama como se presenta a continuación:



4.3 Propuestas y recomendaciones

La empresa no cuenta con la certificación de calidad y urge que se establezca la certificación ISO 9000 en nuestra compañía, pero, con lo que se tiene no es suficiente para ello. Se tiene un mal control dentro del departamento de compras, ya que no cuentan con un catalogo de proveedores bien establecido, tampoco realizan evaluaciones a los mismos proveedores en un periodo determinado, tampoco realizan requisiciones debidamente autorizadas.

Con esto se da a conocer que no existe una buena administración en el departamento de compras

Propongo simplemente, que se sigan los lineamientos establecidos dentro de las normas de ISO 9001 dentro de adquisiciones, ya que con el adecuado control y seguimiento de estas normas saldrá adelante el departamento de compras y junto con el la empresa.

Dichas normas son las siguientes:

- a) La emisión aplicable de especificaciones, dibujos, documentos de compra y datos técnicos.
- b) La selección de proveedores aceptables.
- c) Un acuerdo de aseguramiento de la calidad.
- d) Acuerdo sobre los métodos de verificación.
- e) Previsiones para la solución de diferencias.
- f) Procedimientos para la inspección de recibo.
- g) Controles de recepción.
- h) Registros de calidad de recepción.

Una de las cosas importantes para poder obtener la certificación de calidad, es tener un correcto seguimiento dentro del proceso en el departamento de compras, ya que con una buena administración de todos los pasos anteriores junto con una buena comunicación entre compañeros, la empresa saldrá y se mantendrá adelante.

4.4 Conclusiones

Del correcto seguimiento y aplicación del procedimiento de compras, junto con su documentación antes mencionada se concluye lo siguiente:

- ✓ El departamento de compras está en proceso para que cuando sea auditado, tenga la seguridad en recibir la certificación ISO-9000.
- ✓ De acuerdo a lo descrito en el trabajo, se puede afirmar que los supervisores estarán capacitados para desarrollar el sistema de calidad que se propone.
- ✓ Se está llevando una adecuada supervisión para la implantación de un sistema de calidad, ya que no debe descuidarse en ningún momento y darle la debida importancia, ya que a través de ésta se vigilan las acciones del cómo se esta trabajando para la implantación de un sistema de calidad.
- ✓ En la actualidad toda empresa está estructurada para alcanzar un sistema de calidad, y está obligada por el mercado competitivo, ya que carece de eficiencia en sus productos, y a la vez en sus modelos administrativos que permitan satisfacer las necesidades de los clientes potenciales.

- ✓ Es por ello que la importancia que tiene la implementación de un sistema de calidad en el departamento de compras nos va a permitir la armonía organizacional fomentando así el crecimiento y desarrollo. Mismo efecto que se potenciará, si a lo anterior se agrega un mejoramiento del uso de los recursos en la organización

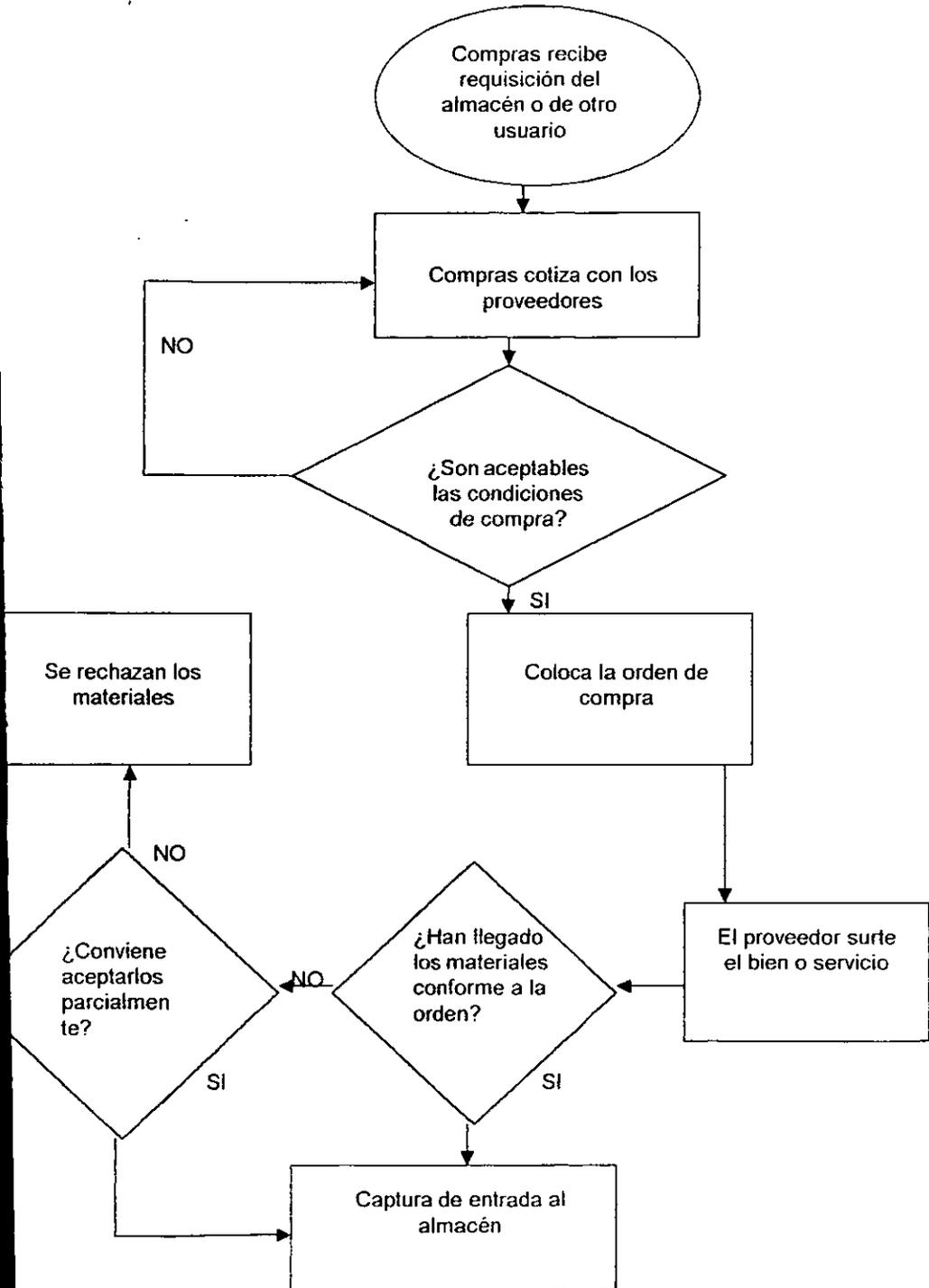
Los puntos derivados de la buena administración de todos los integrantes de la empresa, habla bien del personal de todos los niveles, ya que se trabajo muy duro, para sobresalir y ser destacados dentro del mercado.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

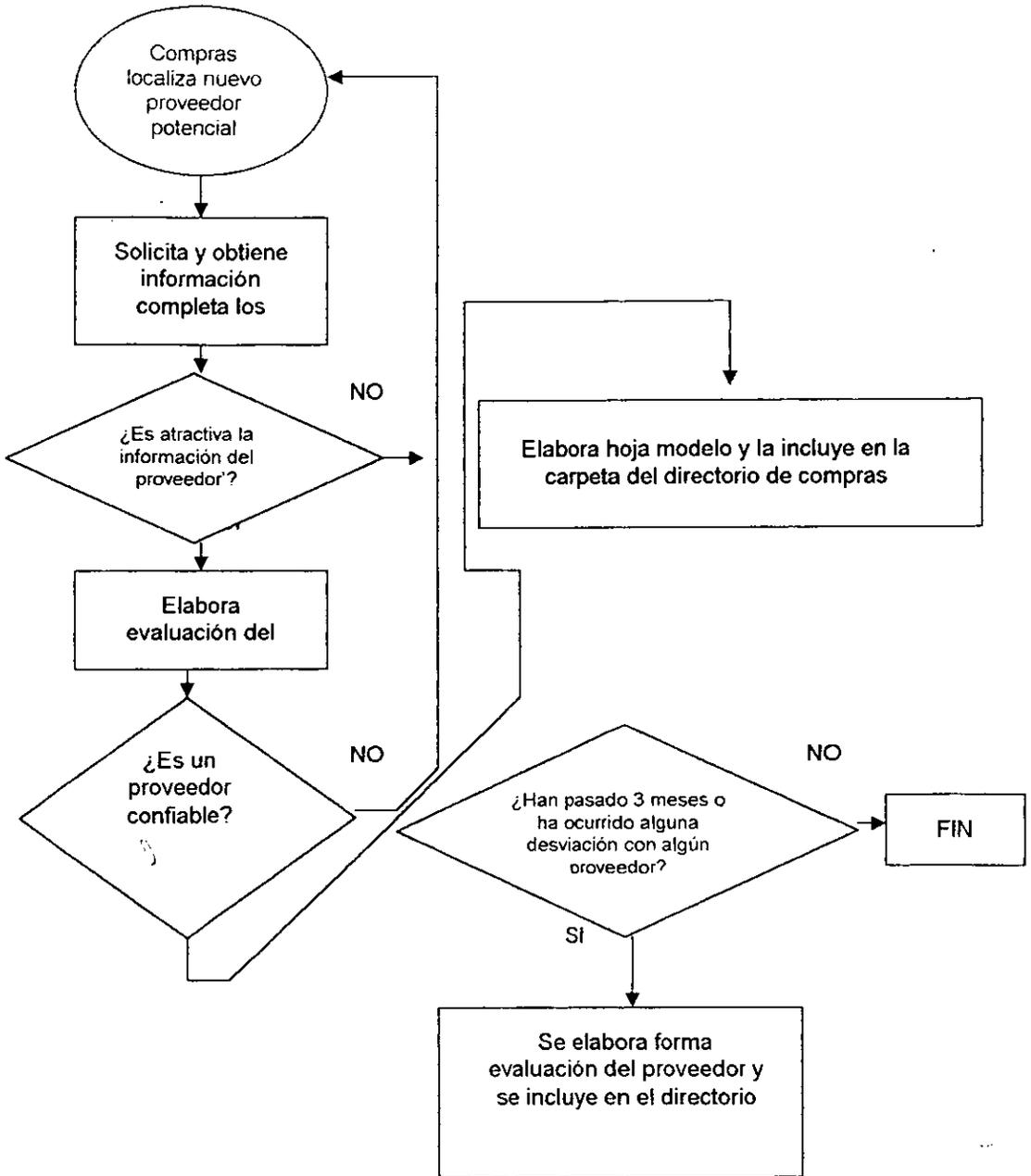
4.5 Anexos

ANEXOS

ESPECIFICACION DE COMPRAS
DIAGRAMA DE FLUJO



SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES



EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

EVALUACIÓN DE PROVEEDOR	
NOMBRE:	FECHA:
DIRECCIÓN:	CLAVE:
PERIODO:	
CALIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE PROVEEDOR FACTORES PARA LA CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD (Rango de calificación: Bueno: 100%, Regular: 50%, Malo: 0%)	
1. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR EN CUANTO A ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO DURANTE EL PERIODO: _____% Explique i de soporte a su calificación:	
2. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR EN CUANTO A OPORTUNIDAD DE LA ENTREGA DURANTE EL PERIODO: _____% Explique y de soporte a su calificación:	
CALCULO DE LA CALIFICACIÓN TOTAL	
A. Cumplimiento de especificaciones del producto. 60% B. Oportunidad en el abastecimiento: 40% SUMA (A+B)	
C. Porcentaje en el cumplimiento de especificaciones (Punto 1): _____% D. Calificación en el cumplimiento de especificaciones: (AXC): _____% E. Porcentaje en el cumplimiento de oportunidad en el abasto (Punto 2) _____% F. Calificación en el cumplimiento de oportunidad en el abasto (BXE): _____% G. Calificación total: (D+F):	
REPORTE DE ALMACEN POR DESVIACIÓN EN EL INCUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR	
Explique lo ocurrido: (Elaborar al momento de la recepción del material, si hay desviación)	
ELABORO:	AUTORIZO:

SELECCIÓN DE PROVEEDOR

SELECCIÓN DE PROVEEDOR			
NOMBRE:		FECHA:	
DIRECCION:		CLAVE:	
TELEFONOS:			
FAX:		E-MAIL:	
FECHA DE INICIO DE OPERACIONES:			
PRINCIPALES EJECUTIVOS DE LA SOCIEDAD			
NOMBRE:		PUESTO:	
NOMBRE:		PUESTO:	
NOMBRE:		PUESTO:	
NUMERO DE PERSONAL TOTAL:	DE ALMACEN:	DE MOSTRADOR:	DE REPARTO:
METROS CUADRADOS DEL LOCAL (APROX):			
VENTAS DEL AÑO ANTERIOR (APROX):			
PRINCIPALES CLIENTES			
NOMBRE:		TEL:	
NOMBRE:		TEL:	
NOMBRE:		TEL:	
PRINCIPALES PROVEEDORES			
NOMBRE:		TEL:	
NOMBRE:		TEL:	
NOMBRE:		TEL:	
OBSERVACIONES EN VISITA:			
No PRODUCTO	PRINCIPALES PRODUCTOS		
1. Sus precios son competitivos: 2. Maneja siempre existencias de nuestros materiales críticos: 3. Cuenta con información técnica: 4. Puede cumplir con entregas urgentes: 5. Recibe cheques: 6. Tiene medios adecuados de entrega:			
OBSERVACIONES GENERALES: ES ACEPTADO: _____ O RECHAZADO _____			
ELABORO: _____		AUTORIZO: _____	

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Acle Tomasini A. Retos y Riesgos de la Calidad Total. Editorial Grijalbo. México. 1994.
- ✓ Anda Gutiérrez Cuauhtemoc. Administración y Calidad. 1ª. Edición, México. Limusa. 1995.
- ✓ Andrew Burns, Derek Allen, Jenny Waller. El manual de la Administración de la calidad.
- ✓ Barley. H. – Limusa. Noriega. Curso básico de la construcción 1.
- ✓ Bary B. Austin. Limusa. Noriega. Topografía aplicada a la construcción.
- ✓ Chudley. Roy – Gustavo Gil. Manual de construcción de edificios.
- ✓ Colunga Dávila Carlos. Administración para la calidad, como hacer competitiva a nivel mundial una empresa mexicana. Panorama editorial.
- ✓ Cruz Mecinas Leonel. Compras Principios Generales. CECSA/ Patria.

- ✓ Fernández Arena. Introducción a la Administración. U.N.A.M. Dirección General de Publicaciones. México.
- ✓ J. M. Juran, F. M. Gryna. Análisis y plantación de la calidad. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- ✓ Leonders – CECSA. / Patria. Administración de compras y materiales.
- ✓ Mercado salvador. Limusa. Noriega. Compras.
- ✓ Munch Galindo, Lourdes. Fundamentos de Administración. 5ª. Edición, México, Trillas, 1993.
- ✓ P. J. H. Baily. Administración de compras y abastecimientos.
- ✓ Pooler. Victor M. Limusa. Noriega. El gerente de compras y sus funciones.
- ✓ Reyes Ponce Agustín, Administración de empresas, Editorial Limusa, México, 1975.
- ✓ Rothery Brian, ISO 9000.

- ✓ R. Terry George. Principios de Administración. Compañía editorial continental. México.

- ✓ Sector. Limusa. Noriega. Manual del puesto de jefe – gerente de compras.

- ✓ Sector. Limusa. Noriega. Puesto de encargado de compras.

- ✓ Vatu. G. Blume. Ramón Llaca. Tecnología de la construcción.