

00164

11



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CALIDAD APLICADA A LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCIÓN**
(uso de la Norma ISO 9000)

TESIS

QUE PRESENTA

OMAR ALEJANDRO ROSETE MENTADO

M. Arquitectura (Tecnología)

CIUDAD UNIVERSITARIA
MÉXICO
2001

2009186



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

**CALIDAD APLICADA A LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCIÓN**
(uso de la Norma ISO 9000)

Tesis que para obtener el grado de:

MAESTRO EN ARQUITECTURA

presenta:

OMAR ALEJANDRO ROSETE MENTADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
ARQUITECTURA**

AÑO 2001

Director de Tesis:

M. EN ARQ. JORGE RANGEL DÁVALOS

Sinodales Propietarios:

DR. HUMBERTO ACEDO ESPINOZA

M.I. ALFREDO PALACIOS ROMERO

Sinodales Suplentes:

M. EN DIS. ARQ. JAN VAN ROSMALEN JANSEN

M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO

AGRADECIMIENTOS:

A mi Madre, símbolo de lucha constante, gracias por tu amor, paciencia y confianza.

A mi Padre, por su apoyo incondicional, por la confianza depositada en mi, pero sobre todo por tu cariño, gracias Papá.

A mis hermanos, Horacio y Miriam mis mejores amigos, gracias por todo.

A mis amigos, que siempre han estado en las buenas y en las malas, gracias.

A la Universidad Nacional Autónoma de México que me abrió las puertas y me dio la oportunidad para continuar con un sueño deseado.

A mis maestros que sin su cooperación, desinterés, paciencia y conocimientos no podría haber culminado esta meta.

ÍNDICE

	página
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	10
CAPITULO I	
1.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE ENFRENTAN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS NACIONALES	12
o FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.	13
CAPITULO II	
2. - FILOSOFÍA DE LA CALIDAD	16
o IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EN LA CALIDAD TOTAL.	18
2.2 RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD TOTAL	30
CAPITULO III	
3. - NORMA ISO- 9000	31
3.1 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9000 (NMX-CC)	34
CAPITULO IV	
4.- APLICACIÓN DE CUESTIONARIO A EMPRESAS CONSTRUCTORAS	37
4.1- ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9000 A UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	74
4.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	75
4.3 SISTEMA DE CALIDAD	82
4.4 REVISIÓN DE CONTRATO	87
4.5 CONTROL DE DISEÑO	88
4.6 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS	90
4.7 ADQUISICIONES (COMPRAS)	91
4.8 CONTROL DE PRODUCTO	93
4.9 IDENTIFICACIÓN Y RASTRABILIDAD DEL PRODUCTO	93
4.10 CONTROL DE PROCESOS	94
4.11 INSPECCIÓN Y PRUEBA	100
4.12 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PUEBA	101
4.13 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA	102
4.14 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	103
4.15 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA	104
4.16 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE CONSERVACIÓN Y ENTREGA	105
4.17 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	106
4.18 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNA	107

4.19 CAPACITACIÓN	109
4.20 SERVICIO	110
4.21 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS	117
4.22 OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR	118
4.23 MOTIVACIÓN	119
4.24 INTERRELACIÓN CON LOS CLIENTES	120
4.25 COMUNICACIÓN CON LOS CLIENTES	121
CONCLUSIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	130
ANEXO	131

INTRODUCCIÓN.

La globalización, la apertura de mercados nacionales e internacionales, los tratados de libre comercio entre México, la mayor parte de la América y la Unión Europea, ha traído como consecuencia cambios en las empresas por ser más competitivas, ofrecer mejores servicios, productos y atención al cliente. Estas empresas innovan nuevos y mejores procesos de producción y servicio con la consecuente calidad requerida.

En nuestro país son pocas las compañías que innovan procesos de calidad, o están certificadas. Si hablamos de empresas constructoras, podemos decir que son contadas aquellas que cuentan con control de entrada y salidas de equipo, materiales, de un calendario de obra a seguir, de un programa de obra, de la organización de los trabajadores, de una capacitación de los mismos, entre otras.

Estos problemas tienden a agravarse no solamente en obra, en la parte administrativa suele pasar que no se sabe que funciones realizarán cada uno de los integrantes de la empresa, no existe capacitación para los administrativos, se generan muchos vicios dentro de la compañía, las personas que laboran no tienen la seguridad de mantener su empleo por lo que no rinden ni se ponen la camiseta de la compañía, no existe una motivación para tener el trabajo a tiempo y con calidad, no existen bonos económicos para quien realice su trabajo de manera eficiente y a tiempo, los trabajadores entre menos laboren es mejor para ellos.

Estos ejemplos son un mero acercamiento de lo que sufren las compañías constructoras, primordialmente en micro, pequeñas y medianas empresas, aunque solemos escuchar que las grandes compañías no llegan a dirigir y controlar correctamente las diferentes áreas de la misma, por esta razón les es difícil delegar y mantener como unidad a todos sus empleados.

Estas deficiencias dan pie a que la compañía tenga pérdidas en todos aspectos, primeramente en su capital ya que la falta de comunicación, calidad en obra, puntualidad, uso de materiales de baja calidad originan a la larga pérdidas económicas a la compañía. Por otro lado el desprestigio de la constructora ante sus clientes actuales y potenciales.

Estos problemas aquejan a pequeñas y grandes constructoras, donde sus directivos se preguntan: ¿que es lo que pasa?. Lo ven reflejado en su pérdidas económicas y pérdidas de clientela. Es importante que las personas que dirigen estas compañías se den cuenta que necesitan un cambio de mentalidad primariamente en sus actitudes y aptitudes hacia su clientela, hacia sus subordinados y en la manera de dirigir la compañía.

El cambio hacia un proceso de calidad en el ámbito en que se desarrolla la compañía surge de manera apremiante. Este cambio se debe dar desde los altos mandos de una compañía pasando por los administrativos, contador, secretarias, capturistas, dibujantes, diseñadores, hasta el área técnica; desde supervisores, residentes, maestros de obra, oficiales, operadores peones.

Por la situación de inestabilidad económica y política que vive nuestro país los problemas anteriormente planteados se acrecentan en micros y pequeñas compañías, en donde se ubica la mayor parte de la industria de la construcción; esto lo vemos claramente en compañías que están integradas por un individuo que es dueño, gerente, contador, capturista, dibujante, supervisor y realiza infinidad de tareas. A su vez emplea a poco personal dentro de la obra y construye una, dos y hasta tres obras a la vez.

Un cambio primeramente de mentalidad y en segundo lugar en los procesos constructivos es fundamental en las empresas, mas que nunca estas compañías deben buscar mejorar la calidad de sus productos para poder sobrevivir en una economía inestable y que cada día es más competitiva; por tal motivo mi hipótesis en este trabajo de tesis es el afirmar que trabajar con un proceso de calidad en cualquier empresa o área de la misma hará más productiva la compañía constructora. Los cambios que estemos dispuestos a realizar en nuestra empresa solo serán, si estamos de acuerdo, un paso hacia una certificación que confirmara el desempeño de la empresa. La hipótesis anteriormente planteada será consolidada con cuestionarios y ejemplos de compañías constructoras que han tenido éxito al innovar estos procesos, soportado por el uso de una norma internacional llamada ISO 9000.

El beneficio que genera el implantar procesos de calidad para estas compañías se verá reflejado en la mejoría de su economía, que es lo que toda constructora primariamente busca, estos cambios beneficiaran a empleados administrativos y técnicos, no solo recibirán mejores salarios como premio a su esfuerzo sino serán mejor cotizados por empresas que requieren personal capacitado, eficaz, eficiente, que trabajen con estándares de calidad.

Los cambios serán palpables en toda la constructora, se venderán mejor las construcciones, se construirán en menor tiempo y a un menor costo para el constructor, por lo que quedará a satisfacción del cliente y del propio empresario constructor, se allegará de más trabajo, más clientes y por último del reconocimiento de ser una excelente empresa constructora que será capaz de competir tanto a nivel nacional como internacional.

Muchas veces se piensa que los objetivos o metas de la empresa están sobreentendidos pero la realidad es que el desempeño de los administrativos o el personal técnico es totalmente opuesto a lo que se busca, las causas son diversas pero frecuentemente se hace por desconocimiento, falta de comunicación, capacitación, motivación, entre muchas otras. A si mismo trazar una correcta planeación, objetivos, metas a corto, mediano y largo plazo, procesos de calidad, organización, delegación de responsabilidades, asignar actividades específicas a cada miembro de la empresa; la correcta dirección de la misma, teniendo una buena comunicación entre todos los miembros de la misma, desde los altos ejecutivos hasta la persona que se encarga de barrer en la obra, será motivo de esta tesis. Todos lo anterior se apegara lo más posible a la norma ISO 9000 que más adelante explicare.

La industria de la construcción debe autoanalizarse, definirse y ser consciente de que el cambio hacia una nueva competitividad y desarrollo es necesario. Y en este cambio es indispensable, además de considerar los últimos adelantos en materia de ciencia y desarrollo tecnológico, contemplar aspectos a los que no se les daba importancia o no se les invertía, como son: trabajar con seguridad, con calidad, con productividad y tomando en cuenta el impacto ambiental de las obras; sin estos aspectos, la industria de la construcción no estará en condiciones de enfrentar el futuro inmediato, con sabor a presente, de competencia en los mercados internos y externos.

No es posible que una empresa constructora viva en la constante angustia que le provoca el emprender una determinada obra, pensando que quizá es la última que realizara, y esto le sucede a la mayoría de las empresas constructoras mexicanas.

Hoy en día, se da el caso de que en licitaciones diversas (públicas o privadas), hay empresas constructoras que para lograr la adjudicación de la obra, consideran únicamente recuperar los costos de inversión, lo que les permite sobrevivir pero a un alto costo: sacrificar sus ganancias. De la misma forma los desalienta no solamente a ellos sino a los demás participantes de la licitación, ya que al no considerar utilidades, se desmoralizan y decrece la actividad constructora.

Estos tiempos de crisis deben ser tiempos de reflexión y de planeación. Ha llegado la hora en que las empresas mexicanas de construcción se conviertan en prototipo en los mercados de servicio relacionados con la construcción y olvidando el mal cotidiano de querer utilidades en lo inmediato, aborden la planeación estratégica, que debe comenzar con un diagnóstico de su situación acompañado de la determinación de su misión como prestadora de servicios a la sociedad, después ubicar con justicia en los contextos nacional e internacional, identificar sus fortalezas y debilidades, definir estrategias, así como sus objetivos y metas e instrumentar en lo inmediato a mediano y largo plazo los programas y acciones que lo conduzcan al éxito en su función de servicio y a la satisfacción, en primer lugar de sus clientes y después de sus trabajadores y directivos.

Las empresas deberán invertir, lo que no se ha hecho, y en la mayoría de los casos de manera deficiente, en investigación y desarrollo, lo que se logra estableciendo contacto con los centros académicos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, tanto con quienes trabajan en las fronteras del conocimiento, como quienes piensan que la investigación debe concentrar su interés en la aplicación y en la innovación.

La presente investigación esta dirigida a ingenieros, arquitectos, y todas aquellas personas que estén dispuestos a mejorar o certificar su empresa, sea o no de construcción, a aquellas empresas que sean de reciente creación, en vías de crecimiento, hasta aquellas que se han consolidado, que tienen un lugar y un nombre en el mercado, que quieran ofrecer un extra en todo lo que realizan.

ANTECEDENTES

La globalización económica, fenómeno surgido a finales de la década de los ochenta a escala mundial, se ha caracterizado por la distribución de bienes y servicios, en función directa de la competitividad. Se adoptó la libre economía de mercado, se dio la apertura comercial con el fin de alentar la eficiencia y la competitividad del aparato productivo y se abrieron espacios para la privatización de la inversión en infraestructura.

La internacionalización de la economía, así como la globalización de las relaciones productivas, financieras y comerciales, se convirtieron en una realidad para la industria de la construcción mexicana, la que se ha visto ante la disyuntiva de tener que competir, lo que ya está haciendo, en un mercado de mayor amplitud que anteriormente no se tenía, buscar y aprovechar las oportunidades que se presentan en el exterior y por otro lado de tener que alcanzar la preparación y capacidad necesarias para no ser desplazadas del mercado por empresas extranjeras más eficientes.

Se menciona a la calidad como un aspecto de gran importancia para que una empresa constructora cambie y enfile su quehacer hacia el éxito en la competitividad. La competencia mundial ha traído nuevas normatividades y regulaciones cada vez más estructuradas para las empresas que se dedican a la construcción y, por supuesto, también a clientes que ante la oferta creciente de servicios de calidad, se han vuelto más exigentes en la inversión de su dinero.

La filosofía de la calidad total es un proceso de mejora continua en el trabajo, a través de la participación de todos, comenzando con la cabeza de la organización; es buscar la actividad cotidiana, la superación y la satisfacción personal; es satisfacer plenamente las necesidades del cliente; es hacer bien todo sin repeticiones; es prevenir más que detectar; es fijarse como meta la inspección cero y es capacitar a todos hacia la excelencia en el trabajo.

El término calidad se utiliza con gran variedad de significados. No existe una definición clara a la cual se haya llegado a un acuerdo. Desde el punto de vista del comprador, la calidad con frecuencia se asocia a su valor, utilidad o incluso a su precio. Desde el punto de vista del fabricante, la calidad se asocia con el diseño y con la producción de un producto para satisfacer las necesidades del cliente.

La calidad ha tomado diferentes significados a lo largo de los años. A principios del siglo fue sinónimo de inspección. Los productos terminados se revisaban y cualquier defecto detectado se corregía. A mediados de este siglo, la connotación de la calidad cambió, orientándose a un sentido estadístico. A través de investigaciones se fue desarrollando la idea de que cualquier proceso de producción estaba sujeto a un cierto nivel de variación natural. La forma de asegurar la calidad era controlando esa variación mediante la utilización de herramientas estadísticas. Hacia los años sesenta, la calidad se extendió hacia afuera del área de producción para incluir todas las funciones de la empresa,

utilizando el concepto de control total de calidad. Este nuevo concepto incluye algunas técnicas como cero defectos, mejora continua y el enfoque orientado al cliente.

A fines del s. XVIII dos sucesos importantes para el control de calidad suceden: la Revolución Industrial y la Revolución Francesa. Ambas están relacionadas porque inician la etapa en que la generación de la riqueza se basaría en el uso de la maquinaria, en métodos estandarizados y de producción masiva, de hecho tanta era la preocupación de los revolucionarios franceses por la estandarización de la producción, que la primera medida que dictó el Directorio fue la adopción del sistema métrico decimal, recomendación surgida por el Comité de Pesas y Medidas.

Durante todo el s. XIX la revolución industrial implanta el maquinismo, la estructura familiar y social cambian, la centralización y masificación son el signo y orgullo de la modernidad y nuevos métodos para administrar el trabajo y la calidad aparecen: los artesanos se convierten en trabajadores de fabricas y los maestros se convierten en capataces.

La calidad se administraba como antes, por medio de las habilidades de los artesanos, complementados con la inspección departamental o las auditorias de supervisión. La revolución industrial también aceleró el desarrollo de estrategias nuevas en el control de calidad, entre las que estaban especificaciones escritas para los materiales, procesos, artículos terminados y ensayos; mediciones y los correspondientes instrumentos de medida y laboratorios de ensayo; estandarización en todas sus formas.

A finales del siglo XIX los Estados Unidos adoptan el sistema Taylor de "administración científica", cuya idea central era separar la planeación de la ejecución, lo que hizo posible un crecimiento considerable en la productividad y propino un golpe mortal al concepto de artesanía. Pero el énfasis puesto en la productividad tuvo un efecto negativo sobre la calidad y para restablecer el equilibrio, los administradores de las fabricas establecieron un departamento central de inspección, encabezado por un inspector jefe, los diversos inspectores departamentales se transfirieron al nuevo departamento de inspección, pasando sobre la oposición de los supervisores de producción. Es importante notar que estos cambios hicieron que la alta dirección se descentralizará del proceso de administración para la calidad; además, la responsabilidad para dirigir la función de calidad se hizo ambigua y confusa.

CAPITULO 1

1. - VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE ENFRENTAN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS NACIONALES

Las constantes crisis que ha sufrido nuestro país se han reflejado, entre otras empresas, a las empresas constructoras siendo estas las primeras que resienten los efectos de falta de empleo, incremento de los precios, cierre de empresas, pérdida de poder adquisitivo, entre otras. La caída más severa en los últimos años que ha tenido nuestra economía ha sido la crisis del 94. Como consecuencia se cerraron muchas pequeñas y medianas empresas constructoras sobreviviendo solo aquellas grandes compañías que supieron sobrellevar esta crisis, pero con el consecuente despido de miles de trabajadores que en muchos casos son padres de familia y que representan el sostenimiento de su familia.

Hoy en día la construcción se esta recuperando poco a poco, se generan mayor numero de empleos, hay mayor construcción, pero las decisiones políticas y económicas tomadas por nuestros funcionarios muchas veces son desventajosas para una economía que lucha por salir adelante. Los cambios en el mundo, como son las caídas de las Bolsas de Valores, fugas de capitales y diversos factores externos e internos afectan la economía de nuestro país, reflejado principalmente en la industria de la construcción.

El constructor debe seguir trabajando para transformar y aprovechar la difícil geografía de México. La población de más de 80 millones de mexicanos crece a un ritmo preocupante, debiendo lograr una paridad de los recursos con este crecimiento. En este sentido aclaro que no solo es el hecho de llenar un hueco por el déficit de vivienda sino que esto se debe hacer con un sentido de responsabilidad al construir con calidad y dejar al usuario completamente satisfecho de lo que esta recibiendo.

El quehacer pendiente de la construcción es inimaginable, en los poco menos de 2 millones de kilómetros cuadrados de nuestro territorio, en los más de 10 kilómetros de litorales y una zona económicamente exclusiva de 200 millas marítimas en su contorno, cuyos recursos naturales le dan, independientemente de la forma y eficiencia con que históricamente se han aprovechado, una base sólida para el futuro desarrollo. La participación de todos los mexicanos, específicamente en nuestro caso, de la industria de la construcción, en la economía sacará adelante a este país siempre y cuando estemos dispuestos a un cambio de mentalidad, al pensar no solo en el beneficio propio sino también en el de los demás.

1.1- Fortalezas y debilidades de la Empresa Constructora.

En este punto ahondamos en lo que creemos son las fortalezas o debilidades de la industria de la construcción y que afectan de manera decisiva al gremio.

Fortalezas.

- Desde hace varias décadas, una significativa presencia de los constructores mexicanos en América Latina y últimamente en otros países, compitiendo exitosamente con las empresas constructoras más importantes del mundo.
- Una amplia capacidad instalada con una gran diversidad en el tamaño de las empresas, en la gama de las especialidades y en coberturas territoriales.
- Un inmenso mercado potencial para la construcción en territorio nacional e internacional, si se toma en cuenta la imperiosa necesidad de infraestructura de algunos países de América Latina y de otros países.
- La capacidad de generar empleos a todos los niveles, dada la magnitud y el número de las obras. Es sabido que la industria de la construcción cuando tiene actividad es capaz de generar trabajo para mucha gente, lo que definitivamente se traduce en bienestar para el país.
- Su capacidad de estimular en cadena, con su actividad a numerosas ramas productivas lo que redundará positivamente en la economía.
- Su gran adaptabilidad para la búsqueda de mercados y negocios, como es el caso de los sistemas de inversión en infraestructura.
- La situación económica globalizada, que fomenta la competencia con oportunidad en los niveles nacionales e internacionales.
- La infraestructura en educación, con excelentes niveles en academia e investigación.

Algunas oportunidades de la industria de la construcción que se traducen en fortalezas:

- La obligación y la urgencia impostergable de la administración pública de mejorar sus servicios.
- Todas las necesidades no resueltas en México en materia de infraestructura, desarrollo inmobiliario, vivienda y construcción pesada, constituyen un mercado de grandes dimensiones.
- La urgente modernización de la infraestructura para enfrentar la apertura económica que implica un enorme trabajo.
- Los imprescindibles cambios en el entorno nacional que obligan a hacer mejores y más competitivos.
- La apertura económica y el flujo de capitales. Con una buena promoción de negocios y mostrando calidad, cualidades necesarias, seguridad, rentabilidad, siempre atraerá inversionistas y por ende capital.
- La exportación de servicios de construcción, sobre todo manifiestos a través de asociaciones extranjeras.

Algunas ventajas esenciales de las pequeñas y medianas empresas, que constituyen aproximadamente el 80% del ramo y llamadas estratégicas ya que de ellas emana el desarrollo competitivo nacional:

- Se concentran en actividades que se pueden llevar a cabo sin incurrir en la compra y transferencia de tecnologías sofisticadas, lo que facilita el proceso de inversión.

- Complementan el proceso de producción de las grandes empresas constructoras y en la mayoría de los casos con una flexibilidad, maniobrabilidad y productividad difíciles de lograr en la gran empresa.
- su actividad es generalmente local, regional por lo que propicia el óptimo aprovechamiento de recursos y genera una importante derrama económica hacia el interior del país

Debilidades.

- La incertidumbre sobre la calidad de las obras hace necesaria la supervisión lo que definitivamente aumenta el costo de la obra.
- No hay una buena comunicación entre el constructor y el cliente, lo que se traduce en el incremento de costo de obra.
- Es uno de los sectores más afectados en los periodos de recesión.
- Actualmente tiene un rezago tecnológico general reflejado en la persistencia de métodos de producción tradicionales y artesanales.
- Falta de capacitación y actualización de los recursos humanos en algunas áreas debidas a su alto índice de rotación.
- La todavía insuficiente especialización que se observa en general de las empresas.
- las excesivas cargas fiscales y costos impositivos
- Su visible descapitalización por la reducción de sus ingresos y la falta de trabajo en la actual situación de crisis.
- El rechazo al cambio y una cultura empresarial aún temerosa de establecer alianzas estratégicas de arriesgarse a la búsqueda de nuevos métodos y de utilizar tecnología y sistemas organizativos más productivos y profesionales.
- La normatividad actual que frena su desarrollo y crecimiento e inhibe su creatividad, como es el caso de la Ley General de Adquisiciones y obra pública y la falta de estrategias gubernamentales realmente benéficas para este sector.
- Las restricciones financieras producto de la crisis, la falta de obra pública y los imprescindibles cambios en el entorno nacional.
- La falta de información sobre oportunidades y nichos de mercado más allá de nuestras fronteras nacionales.
- La falta de información sobre oportunidades y nichos de mercado más allá de nuestras fronteras nacionales.
- La falta de suficiente respaldo económico para enfrentar la apertura económica, la globalización del mercado y los diferentes tratados internacionales.
- La falta de soportes gubernamentales para enfrentar la competencia internacional.

La pequeña y mediana industria enfrentan las siguientes debilidades:

- Una deficiente administración y un deficiente y costoso abastecimiento de insumos.
- Un bajo grado de calificación de la fuerza laboral.
- Un alto impacto de los costos debidos a la regulación y la actualización por los niveles tecnológicos inadecuados en los que se trabaja.
- Un financiamiento inadecuado y no acorde con sus alcances y posibilidades.

También como debilidades las empresas constructoras manifiestan las siguientes deficiencias en lo que a planeación y ejecución de obras se refiere.

En cuanto a planeación:

- No tienen definidos los puntos esenciales de la administración: planeación, organización, dirección y control.
- Las licitaciones se ven empañadas con frecuencia, por la sombra de corrupción, tanto en quien la realiza como en quien ejecuta la obra.
- No trabajan con cooperación interdepartamental.
- La información de experiencias anteriores no es utilizada por todos los departamentos de la empresa.
- No existe un programa formal de capacitación y actualización.
- La programación de una obra esta bajo la responsabilidad de una sola área, siendo que todas tienen injerencia en su posterior ejecución.
- Desacuerdo en los precios unitarios.
- Con frecuencia y por diversas causas se presenta la modificación o la cancelación parcial o total de los contratos, mismos cuyo proceso de formulación, legislación y firma es lento.

En cuanto a la ejecución de la obra:

- Los proyectos siempre presentan cambios durante su ejecución, mismos que demoran la obra.
- Dificilmente se lleva a tiempo el calendario de obra, manteniendo almacén e inventario en el mismo.
- Aunque se considera la utilización de equipo y maquinaria no se plantea adecuadamente su utilización manteniéndose estos sin funcionar.
- Se controlan con factura los materiales al llegar a la obra y sus especificaciones se verifican después.
- Los programas de obra sufren demasiados ajustes en su ejecución, lo que hace pensar que no fueron planeados correctamente.
- Los planos de obra no están a disposición de cualquier trabajador, como si se tratara de algo secreto, lo que ocasiona desconocimiento y malestar en todo el personal.
- Se siguen teniendo desperdicios, lo que periódicamente se transportan a tiraderos.
- Se manejan elementos prefabricados pero no se cuenta con talleres en obra.
- Siempre hay retraso en el pago de las estimaciones, lo que afecta directamente en el ánimo y bolsillo de quien construye y por ende en los tiempos y calidad de la obra.
- Falta personal capacitado y actualizado, maquinaria y equipo modernos y hay escasez y mala calidad de materiales.
- Existen muchas empresas que no instrumentan estrategias de calidad total y hay otras que tienen estrategias implantadas y no saben que manejan calidad total.

CAPITULO II

2. FILOSOFÍA DE LA CALIDAD

El presente capítulo pretende explicar la filosofía y el control total de calidad que más adelante llamare por sus siglas "CTC", como marco de referencia a un concepto nuevo que se esta adicionando a la administración de empresas constructoras. Existen muchos casos de compañías dedicadas a un sin fin de actividades que usan o han implantado con éxito el CTC.

¹El principio del CTC fue creado por Feigenbaum, quien en 1961 escribió por primera vez sobre este concepto. Según Feigenbaum (1983) el CTC se define como un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y de mejoramiento de la calidad que los diversos grupos dentro de la organización realizan para permitir la producción y el servicio a los niveles más económicos que den espacio a la completa satisfacción de los clientes.

Cada área en la empresa es responsable de asegurar la calidad del producto. Así cada individuo tiene la responsabilidad de que su trabajo se realice con calidad. La coordinación de todos los esfuerzos orientados a este fin, se le conoce como CTC, y requiere de la participación de todas las áreas de la empresa, así como el comportamiento de todos los empleados que laboran en ella. Esta idea ha revolucionado la administración en el mundo.

El control de calidad ha sido aplicado tradicionalmente a las empresas de manufactura. Es aquí donde se ha comprobado que las mejoras en los métodos, efectuados en un tramo de línea de producción puede ser utilizadas en el resto de la línea que se tenga. En un principio, el control de calidad se limitaba a reducir el número de defectos en el proceso de producción. Pero hoy el concepto se ha ampliado, de tal suerte que aun empresas que no son de manufactura o transformación, han aplicado exitosamente los principios del control total de calidad en sus operaciones, involucrando a todas sus áreas de la empresa en el aseguramiento de la calidad.

²El control de calidad nace alrededor del año 1920 en los Estados Unidos de Norteamérica, como una herramienta estadística para mejorar el proceso productivo en la industria. Shewart (1861-1967) publica una serie de artículos sobre la aplicación de la estadística para asegurar la calidad de los productos. Su obra titulada *Control Económico de la Calidad de los Productos de Manufactura*, publicada en 1931, muestra la gráfica de control como una herramienta efectiva para controlar el proceso de manufactura. Este hecho es considerado por algunos autores como el inicio del control de calidad. Durante la guerra,

¹ Feigenbaum, Total Quality Control, McGrawHill, New york, 1983

² Shewart, Control económico de la calidad de los Productos de Manufactura

la calidad se convierte en un punto ampliamente enfatizado, debido a la necesidad de suministrar rápidamente equipo militar al frente de combate.

³La calidad total ha sido denominada como la revolución conceptual que caracteriza nuestro siglo (Ishikawa, 1989). Existen diversas opiniones sobre la definición de calidad total pero varios autores coinciden en que la calidad total significa integrar todos los elementos del proceso (proveedores, materiales, personal, recursos, etc.), para entregar un producto que cumpla y supere las necesidades del cliente. Esta idea ha evolucionado a través de la visión de la calidad desde diferentes enfoques; como son la calidad en el producto, la calidad en la administración y la calidad en los individuos.

Un ejemplo claro lo observamos en el ciclo de Deming, Planear- Hacer- Revisar- Actuar (PDCA) que ilustro abajo, representa un proceso de análisis de problemas para reducir la brecha entre las necesidades del cliente y el desempeño actual. Es un procedimiento sistemático para lograr mejoras agregadas en los métodos y procedimientos que se enfoca en la corrección y prevención de errores. Esto se logra mediante la erradicación de las causas originales de los problemas y mediante el establecimiento y revisión continua de nuevas normas.

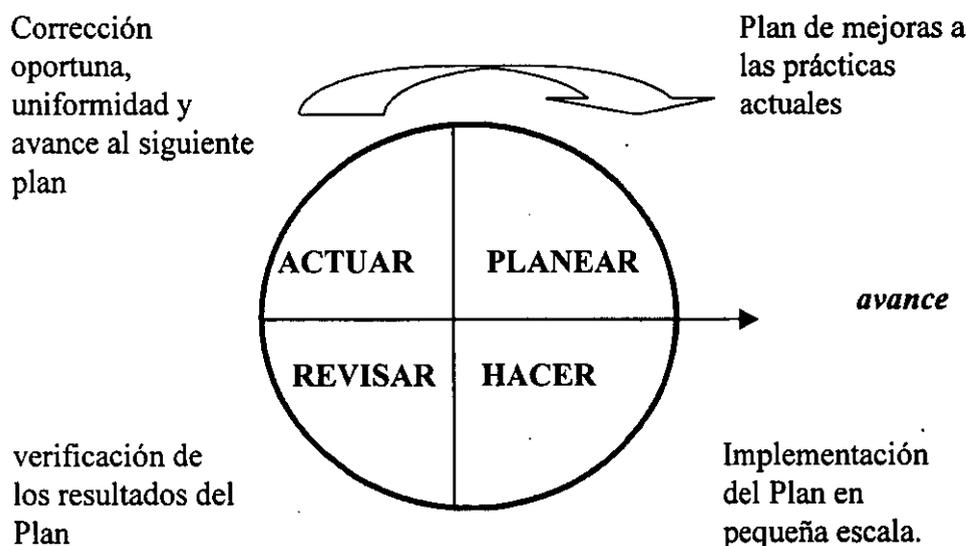


fig. 1 El ciclo de Deming, Planear - Hacer - Revisar - Actuar

Otro autor (Shroder, 1989), dice que ⁴el control de la calidad en el producto se basa en dos suposiciones clave la primera es que la variabilidad es básica para cualquier proceso de producción. *Por ejemplo:*

³ Deming, W. Edward, *Calidad: La revolución de la administración*. Paris, Francia, 1988.

⁴ Shroder, the Team Handbook, Joiner Associates Inc., Madison.

Una llenadora de envases, no deposita exactamente la misma cantidad de una unidad a otra, la cantidad variara alrededor de una cifra promedio. El objetivo de control del proceso (calidad) es encontrar el rango de variación y entonces asegurar que la producción permanezca dentro de este rango.

La segunda suposición de la calidad en el proceso es:

Que los procesos de producción no se encuentran en estado de control. Las causas pueden ser diversas: operarios mal capacitados, falta de mantenimiento al equipo, etc. El trabajo de los gerentes de producción es buscar estas fuentes de variación y mantenerla bajo control estadístico, en donde las variaciones restantes sean fortuitas. Desde el punto de vista de producción, no se puede tolerar la variación de la calidad. Por lo cual esta área funcional debe especificar la calidad tan concretamente como sea posible y entonces esforzarse para lograr esas especificaciones.

2.1- IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EN LA CALIDAD TOTAL.

La calidad en los productos es un aspecto de prioridad para la administración de las empresas hoy en día. En esta época de escaso crecimiento, alta competitividad y reducidos márgenes de beneficios se magnifica el significado de la calidad. Si un producto no cumple con las expectativas de los consumidores, es un producto que no se venderá.

⁵La importancia de la administración en la calidad ha sido señalada desde los primeros esfuerzos por mejorar la calidad del producto. La administración es responsable del 85% de todos los problemas de calidad (Deming, 1986), por lo que tiene que iniciar el cambio en los sistemas y procesos que crearon esos problemas. Estos cambios van orientados a modificar las causas comunes y las causas especiales. Las comunes se refieren entre otras causas a productos deficientes, materia prima inapropiada, maquinaria desajustada, errores en las ordenes de compra, instalaciones deterioradas, etc. Las causas especiales se refieren a falta de habilidades en los operarios, apatía y otros. La administración es responsable de las causas comunes, los individuos de las causas especiales.

La administración debe comprometerse con el proceso de calidad total. Debe eliminar las causas comunes y promover el cambio en las causas especiales. La forma en que puede involucrarse la administración en este proceso es elaborando un programa anual de calidad (Juran, 1988). Este programa es muy parecido al presupuesto anual. La tarea que debe asumir la gerencia de la empresa es estudiar el control de calidad, establecer políticas para aplicarlo, reunir información y especificar prioridades, asumir el liderazgo en cantidad, establecer un sistema de gerencia interfuncional y sobre todo tomar la iniciativa.

⁵ Deming, W. Edward, *Calidad: La revolución de la administración*. Paris, Francia, 1988.

Crosby (1987) apunta que si los directivos esperan defectos y márgenes de error, eso es lo que obtendrán, la clave para el mejoramiento de la calidad es cambiar la forma de pensar de los altos ejecutivos.

Los ejecutivos deben administrar para el largo plazo y no sacrificar la calidad por ganancias a corto plazo. La excesiva atención a los reportes sobre utilidades y los objetivos a corto plazo han distraído a dichos ejecutivos y no han puesto su atención en el servicio al cliente y en la mejoría a largo plazo de la calidad (Deming, 1986). La gerencia debe dejar de depender de la inspección para lograr la calidad y en su lugar esforzarse más en la prevención de defectos. La filosofía de la calidad ha sido expresada por Deming (1986), quien en sus famosos catorce principios generales resume los conceptos de la calidad total. (Ver fig. 2)

De esta manera se presenta los catorce puntos para la calidad que según Deming son de vital importancia:

CATORCE PUNTOS PARA LA CALIDAD

- 1.- Crear constancia en el propósito de mejorar productos y servicios*
 - 2.- Adoptar la nueva filosofía*
 - 3.- Suspender la dependencia en la inspección masiva*
 - 4.- Terminar con la practica de evaluación del negocio en base a precios.*
 - 5.- Mejora continua y para siempre del sistema de producción y servicio*
 - 6.- Instruir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo*
 - 7.- Instituir métodos modernos de supervisión*
 - 8.- Eliminar el temor*
 - 9.- Romper las barreras entre departamentos*
 - 10.- Sustituir las metas numéricas por la fuerza de trabajo*
 - 11.- Eliminar los estándares de trabajo por cuotas*
 - 12.- Remover las barreras que impiden el trabajo por hora.*
 - 13.- Instruir un programa vigoroso de educación y entrenamiento*
 - 14.- Crear una estructura entre directivos que impulse los 13 puntos anteriores.*
-

Fig. 2 Los catorce puntos de Deming para la calidad (Deming, 1989)

La administración en las organizaciones, debe darse a la tarea de coordinar los esfuerzos en busca de la calidad total. En este proceso la empresa inicialmente tiene que darse cuenta *en que punto se encuentra su problema de calidad.* Para lograr esto se utiliza una técnica de autodiagnóstico y que con la ayuda de un asesor puede identificarse el tamaño del problema.

Parece muy ambiguo, cuando sólo se habla de los principios administrativos, por eso creo que para ser más preciso se debe tomar la experiencia de una empresa que ha implantado un programa de calidad. **Xerox Mexicana** en 1989, para hacer frente a la agresiva competencia, así como a su necesidad de mayor productividad, volvió los ojos hacia la calidad.

El ingeniero Carlos Nava, director ejecutivo de Recursos Humanos y Calidad en Xerox mexicana dice que: "(fue necesario empezar) a trabajar fuertemente en el desarrollo gerencial...(y) planear el trabajo con la participación de todo el personal a través de lo que llamamos "jefe de grupo familiar", es decir, aquel que tiene a su cargo dos o tres personas.

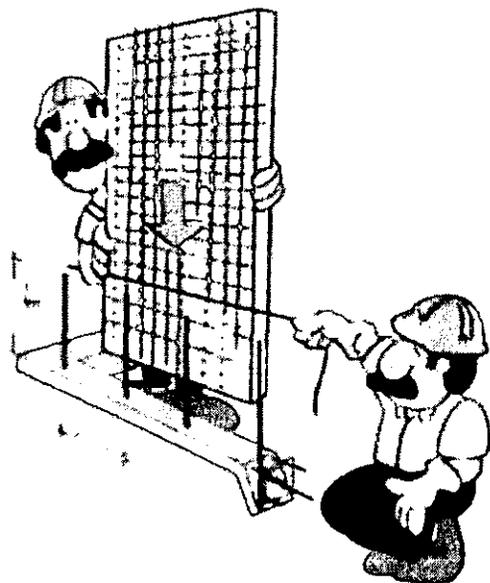
En primer lugar se establecieron los llamados "grupos de implantación", liderados por los niveles gerenciales. Se desarrolló un proceso de entrenamiento para todo el personal, comenzando por el director general y su "grupo familiar" y continuando en cascada a todos los niveles de la organización. Las herramientas de calidad -procesos de solución de problemas, de mejoramiento de la calidad, herramientas estadísticas, el concepto de costo de calidad y el uso de parámetros competitivos- se transformaron en las formas estándar para enseñar a los empleados a mejorar su trabajo.

A continuación, se difundieron "en cascada" a todos los "grupos familiares" de la organización, los objetivos y prioridades de la compañía, para lograr un enfoque común de metas y finalmente, se instrumentó un programa de reconocimiento y recompensa para la motivación continua del personal, tanto a nivel individual como grupal para reforzar los cambios deseados.

Además cada año se revisan las estrategias a mediano y largo plazo, sin perder de vista que lo que importa es: la satisfacción del cliente, empleados y accionistas.*

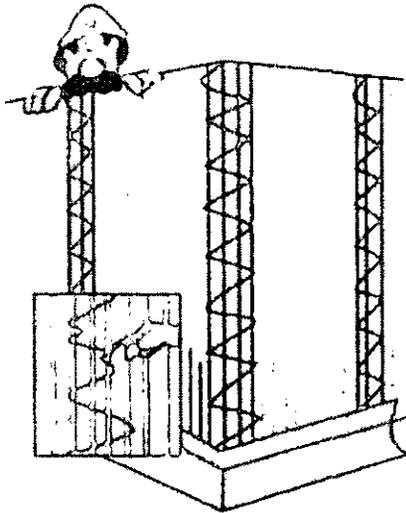
Xerox mexicana tuvo éxito con su programa de calidad, pero esta empresa está dentro de ese grupo de empresas grandes y transnacionales, con características que no tienen la mayoría de las empresas en nuestro país.

Pensemos en las actividades que realiza un peón de albañil. En primer lugar, el peón tiene que pensar en lo qué hace y en para quién lo hace: sus clientes. Hace mezcla de cemento y se la pasa a Manolo, el oficial que está construyendo una pared de ladrillo; éste es su primer cliente. Deberá preguntarle a Manolo, periódicamente, que tal le llega la mezcla; si dura, si blanda, cuánta tiran por no estar bien,...En función de lo que le diga, realizará el peón los ajustes oportunos en su proceso de producción de la mezcla. Durante su actividad, el peón lleva la cuenta del tiempo que tarda en preparar las mezclas y el que tarda en conseguir el aprovisionamiento necesario, es decir, mediciones del resultado de su trabajo.



* "Xerox: Alcanzar la Calidad Total" en: Revista Expansión, Abril 14, 1993. pág. 70.

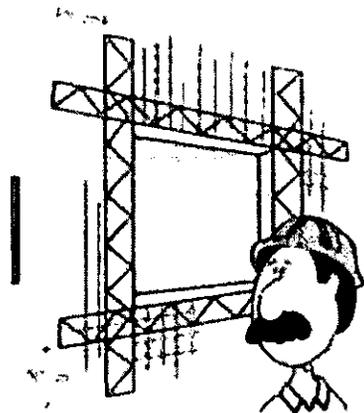
Por otro lado, también va cogiendo ladrillos y dándoselos a Manolo y a otros oficiales que realizan tareas próximas. En este proceso deberá preguntar a sus clientes, también de vez en cuando, cuánto tiempo pierden porque no les llegan los ladrillos o la mezcla, si les tira los ladrillos a un ritmo adecuado, o si prefiriesen que lo hiciera de otra manera, por ejemplo llevándoles conjuntos de ladrillos en una carretilla cada tantos minutos. Adicionalmente tiene una idea del tiempo que tarda en preparar la carga o en tirar los ladrillos.



Además, el peón tiene un bote que mantiene a la sombra para conservar el agua fresca y, de vez en cuando, cuando se lo piden sus "clientes", se lo pasa para que sacien su sed. Conviene que, ocasionalmente, el peón les pregunte si el agua está fresca o no, si hay suficiente, etc. Como resultado de sus consultas, el peón ajustará el proceso del bote para conseguir adecuar su servicio a lo que sus clientes piden y esperan. El peón se preocupa, por aquello de evitar el desperdicio, de observar que cantidad de agua tiran los oficiales porque está caliente; Así tratará de conservar el bote más a la sombra.

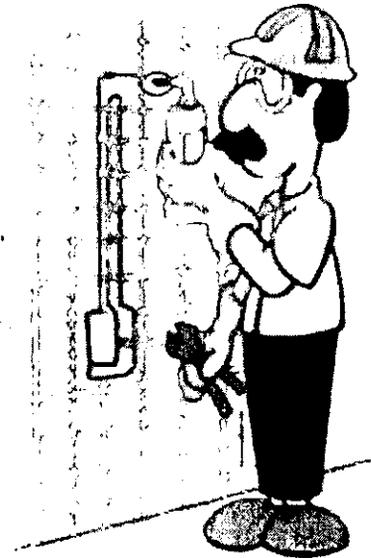
De vez en cuando, cuando el peón bebe del bote y descansa tomándose un sorbo, se pregunta que tal se encuentra: está satisfecho porque piensa que está siendo cada vez más útil y sus clientes se lo comunican así; o, por el contrario, hoy ha tenido un día difícil porque le han criticado lo del cemento y lo del bote.

Se preocupa nuestro peón, por la descarga de materiales en la obra, sobretodo del cemento y de los ladrillos, los materiales primordiales que utiliza. En este sentido, firma a veces las hojas de entrega y pone gran cuidado de que lo que se dice que se entrega, corresponde con la realidad. Es consciente de que su responsabilidad incluye la recepción de los materiales y el control de los que los proporcionan.

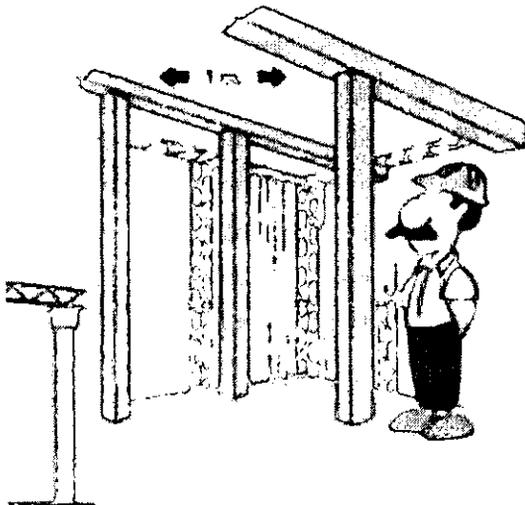


¿Cómo puede un peón de albañil preocuparse por la llamada “gestión del personal”, que entraña la contratación, el desarrollo, la delegación, la comunicación y otras cuestiones? ¿Es posible poner el toque personal en este tipo de aspectos? Puede ser posible.

En primer lugar, nuestro peón está preocupado permanentemente sobre el mantenimiento de su puesto de trabajo, realizando su trabajo cada vez de una manera mejor, de acuerdo con lo que juzgan sus “clientes”. En segundo lugar, observa, a veces desde demasiado lejos, cómo descargan el concreto desde la hormigonera y cómo preparan los encofrados para realizar los muros o cómo se organizan otros para empezar un forjado. Intenta aprender de lo que hacen otros y sobre cómo lo realizan, porque sabe que esto le puede proporcionar una promoción. Ayuda, siempre que tiene un minuto libre a descargar la olla o a cargar la olla o a cargar la tolva en la grúa pluma.



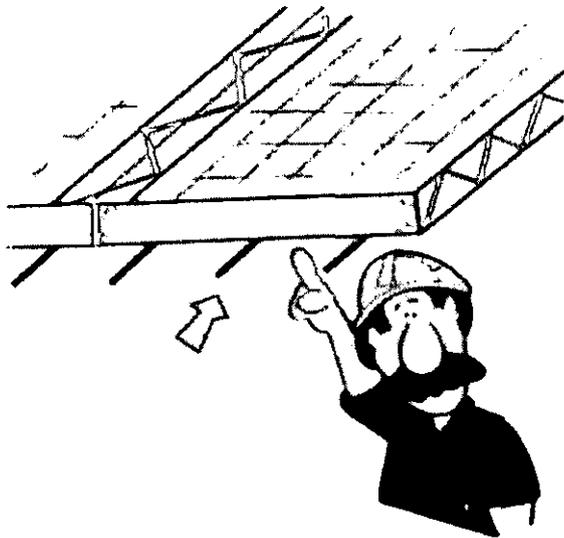
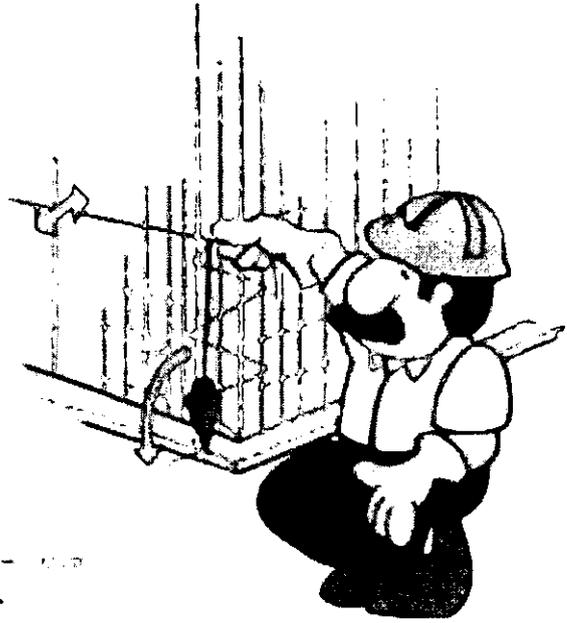
Un buen día, el que se ocupaba de poner los encofrados se pone enfermo y el maestro de obra piensa que el peón podría sustituirle momentáneamente: El peón tiene su oportunidad y puede estar en el camino del ascenso.



¿Qué pasa con la estrategia y la planificación? ¿Es que un peón de albañil no traza sus planes y no tiene una estrategia? Los comentarios anteriores demuestran que sí tiene ambas cosas: su estrategia es ascender y realizar un trabajo cada vez más estimulante; sus planes se concretan en mejorar la actividad que realiza, preguntando siempre a sus “clientes” y quizás poniéndose objetivos de mejora.

Parece que lo único que nos queda por recorrer es el "liderazgo", entendido en su sentido más amplio como la capacidad de entusiasmar a otros y conseguir que quieran hacer lo que uno pretende. Ya se sabe lo de predicar con el ejemplo, reconocer, apoyar, etc. Bien, nuestro peón puede ser un ejemplo para los otros peones; en este sentido es un líder. Es más, podría, con la autorización de su maestro de obra, convertirse en un "coach" de otros peones, facilitándoles su trabajo y ayudando a su formación.

Con todo lo dicho, nuestro peón parece que tiene claro y lo demuestra con sus actos, eso que llamamos liderazgo propio: despertar el sentimiento de cada uno, de que su trabajo no mejorará si no actúa él.



Se debe realizar un esfuerzo especial para lograr que los operarios tomen conocimiento de la importancia de la calidad. Los empleados y trabajadores deben estar convencidos de que la calidad hace mucho en su beneficio, como lo hace para la empresa. Aquí el liderazgo de la dirección de la empresa será de gran importancia. Si se demuestra su compromiso y dedicación hacia la calidad, el resto de la organización seguirá por naturaleza al líder. Sin embargo, no importa que tan convencida este la alta gerencia de la calidad total, si su preocupación no logra permearse a lo largo y ancho de la empresa, todos los esfuerzos serán inútiles.

El anterior es uno de los muchos ejemplos que podríamos mencionar sucede en una obra, la calidad del personal es primordial, *no importa que tan avanzada sea la automatización y la tecnología en una empresa, la efectividad de esta tecnología dependerá siempre de las personas que lo utilizan.*

En las empresas en las cuales solamente se dictan los estándares para ser cumplidos ciegamente por el personal, no contribuye a la elaboración de productos de calidad, mucho

menos de la calidad total. *Los productos de buena calidad solamente son elaborados cuando cada individuo esta dispuesto a dar todo en su trabajo.*

Sin embargo los procesos son complejos, lo cual impide que las personas trabajen individualmente y a su propio estilo. Existe un peligro latente en las empresas, la tendencia es poner mayor importancia a las habilidades de los individuos, en vez de buscar como organizarlos para trabajar coordinados hacia un mismo fin. Es en este punto en el cual los círculos de calidad son aprovechados (ver figura 1). Los círculos de calidad es una técnica que involucra a un grupo de individuos que realizan un trabajo, para intercambiar ideas y estimularse para hacer mejor cada uno su quehacer. Obviamente, el trabajo en grupo lograra mejores resultados que si un solo individuo tratara de resolverlo por su cuenta. La figura 3 ilustra el concepto del doble objetivo del ciclo PCAD que anteriormente se mostró:

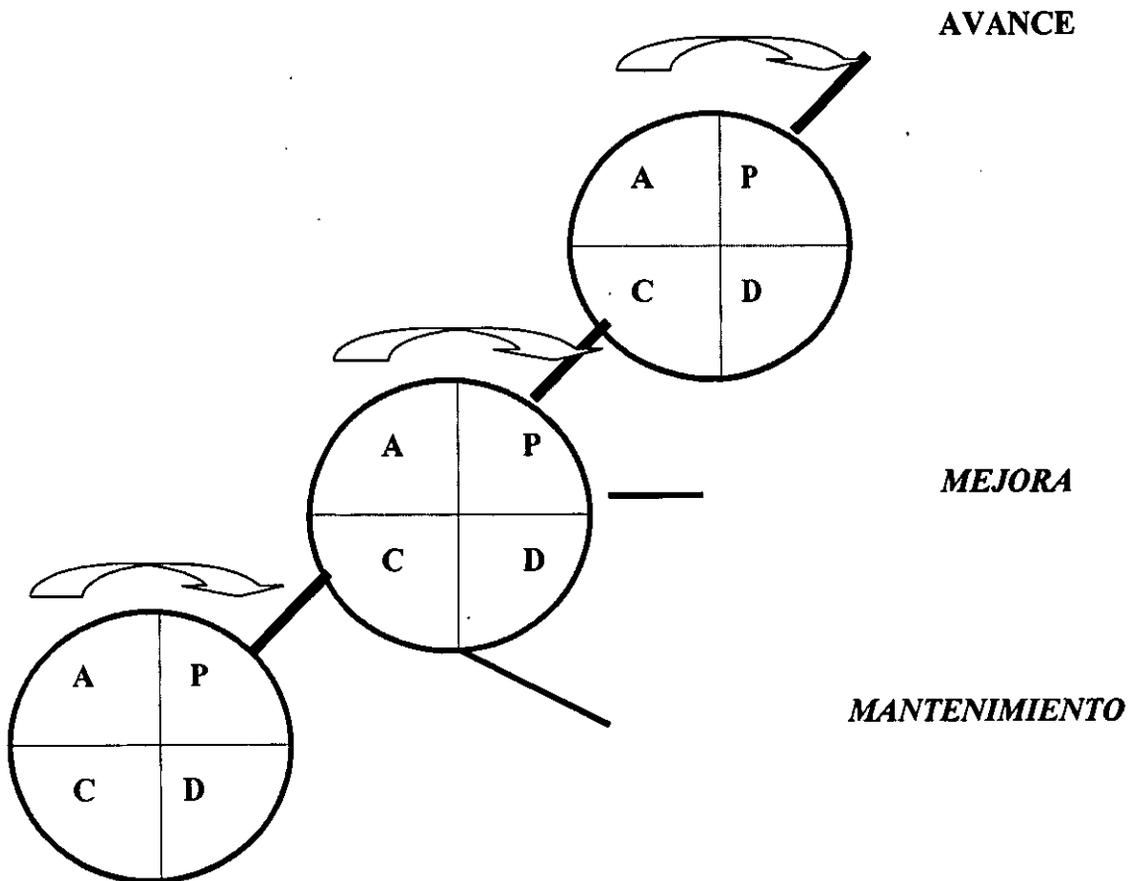


Fig. 3 El doble objetivo del ciclo PDCA

⁶La actividad gerencial tiene como deber primordial *romper las barreras entre los departamentos y fomentar que la gente trabaje en equipo* para producir productos y servicios de calidad. Muchos de los estándares de trabajo, sistemas de pago para desempeño y cuotas, utilizados por las compañías provocan una forma de competencia entre los individuos y departamentos, lo que impide una mejora de calidad. (Shroeder, 1989)

⁷Deming(1986) señala “la calidad no puede mejorarse siendo más estricto. Los trabajadores y gerentes deben tener las herramientas apropiadas para identificar las causas de las variaciones, para controlarlas y reducirlas en el producto”. La gerencia debe proporcionar esas herramientas y elementos para lograrlo. Para propiciar el interés de la dirección, Deming ilustra los beneficios del CTC con una secuencia de reacción en cadena como a continuación se muestra:

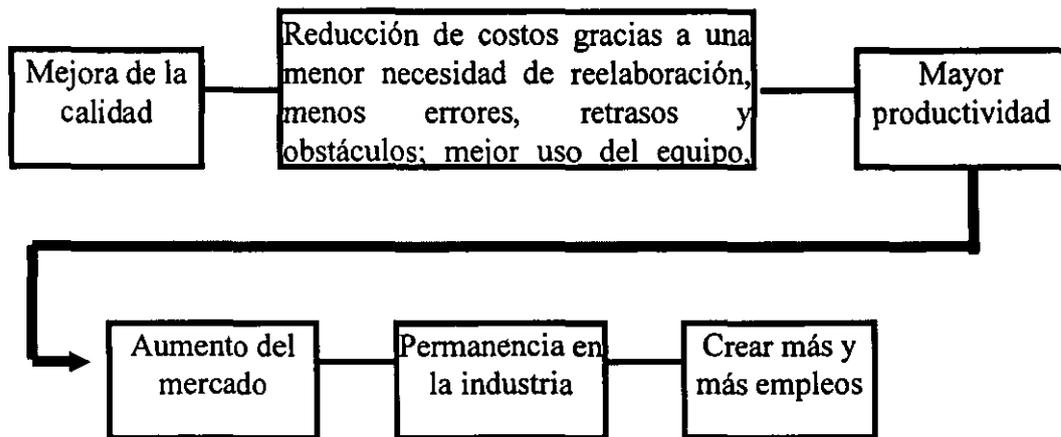


fig. 4 la reacción en cadena de Deming

⁸La administración comúnmente se refiere a realizar planes basados en las políticas administrativas y la dirección, supervisión y control de todas las operaciones relacionadas con la ejecución del plan. Por otro lado el control de calidad fue utilizado originalmente para reducir el número de productos defectuosos en la línea de producción. En la actualidad se incorpora la planeación de la calidad al concepto de administración. Esa es una evolución natural y el control de calidad como se conocía, ahora es llamado administración de la calidad (Mizuno, 1990).

⁹Lo que se llama *Gurús* de la administración coinciden en que el elemento humano es fundamental para el sistema de calidad total. Para Deming (1986) implantar el sistema de calidad total debe llevarse a cabo mediante la capacitación de todos los empleados, una buena supervisión y el uso de procedimientos estadísticos. Crosby (1987) señala que en el

⁶ Shroeder, Foro Internacional sobre Calidad, 1989.

⁷ Deming, W. Edward, *Calidad: La revolución de la administración*. Paris, Francia, 1988.

⁸ Mizuno, Foro Internacional de Calidad, 1990

⁹ García y Colome Pablo, *Historia de la calidad en el mundo*. México. : LIMUSA. 1996.

inicio de la implantación de la calidad, todos los niveles de la organización deberán ser educados para aplicar su parte de la calidad en el proceso de mejoramiento de la misma.

Juran (1988), por su parte afirma que el éxito de la calidad se ve reflejado por la habilidad para controlar las variaciones, el apego a los programas y el entrenamiento y supervisión de la fuerza laboral. Por otra parte Ishikawa (1989), indica que las personas que dirigen tienen la función de educar y desarrollar a sus subordinados en forma personalizada. En la práctica, esto permite al individuo desarrollar lazos afectivos que comprometen al hombre con su trabajo.

El organigrama que a continuación muestro es un claro ejemplo de como algunas compañías han desarrollado sus propios enfoques con base a los conceptos de Juran, Deming y la influencia Japonesa.

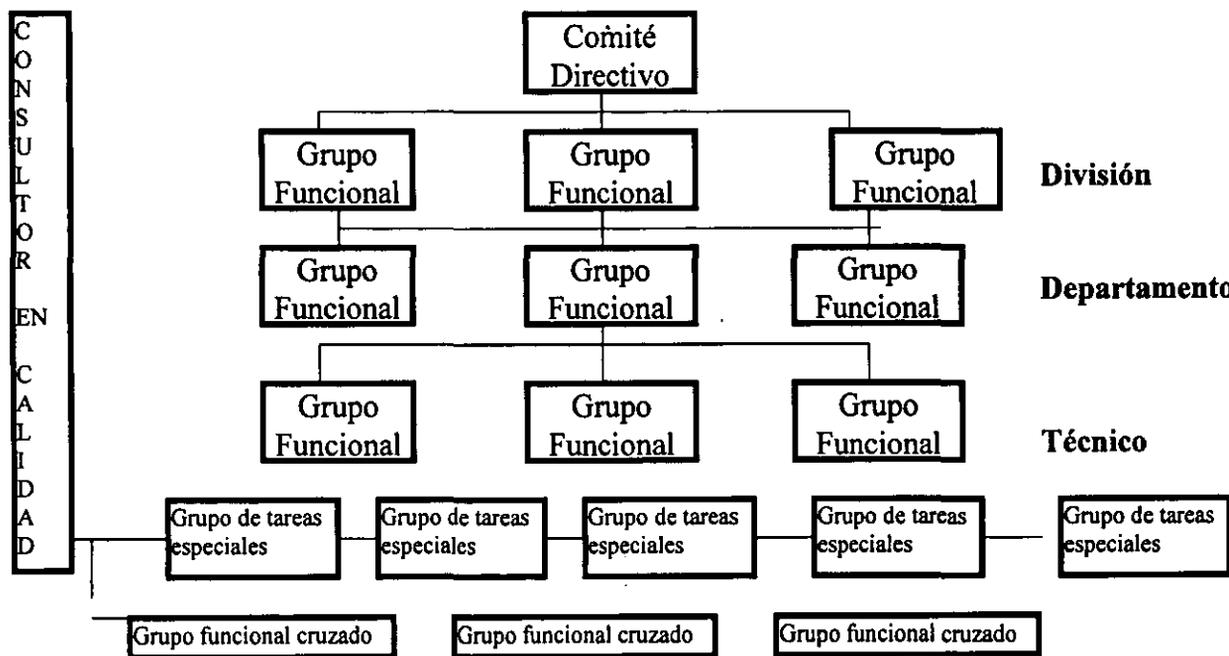


fig. 5 estructura del CTC adoptando los conceptos de Deming, Juran y los japoneses

La estructura u organigrama se compone de niveles de grupos de trabajo normal o grupos funcionales situados después del comité directivo ejecutivo y que se clasifican en grupos de división, grupos departamentales y grupos técnicos. Los grupos se interrelacionan a través de los gerentes y supervisores. Los gerentes de división son miembros del comité directivo ejecutivo y líderes de los grupos del nivel división. Asimismo, los gerentes departamentales son miembros de los grupos de

nivel división y líderes de los grupos departamentales, y los supervisores son miembros de los grupos del nivel departamental y líderes de los grupos del nivel técnico. Esta estructura de interrelación permite coordinar los procesos de los distintos grupos con las metas y objetivos corporativos globales. El comité directivo ejecutivo establece las principales oportunidades de mejora con base a las metas a mediano y corto plazo de la compañía. Estas oportunidades se comunican al nivel técnico a través de los distintos niveles de grupo. Al pasar de un nivel a otro, las medidas y planes de acción para cada oportunidad se vuelven cada vez más específicos.

Además de los grupos funcionales, se integran otros dos tipos de grupos para tratar problemas y asuntos especiales que rebasan los límites funcionales. Son los grupos funcionales cruzados y los grupos para tareas específicas. Pueden establecerse grupos funcionales cruzados en cualquier nivel para atender problemas que puedan involucrar a distintos grupos de trabajo, departamentos o divisiones. Los grupos de tareas específicas son establecidos por la gerencia para atender problemas y evaluar oportunidades específicas.

Esta estructura cuenta con un grupo de asesores o consultores en calidad, formado por individuos con experiencia en el CTC y cuya función es apoyar actividades de los distintos grupos. No participan directamente en las funciones del grupo, mas bien actúan como instructores. Cuando los grupos empiezan a trabajar, los instructores se involucran considerablemente con los grupos, adiestrándolos y guiándolos en la implementación del proceso CTC, conforme el grupo empieza a funcionar, disminuye la participación del instructor.

Cada grupo tiene su propia misión y áreas que debe evaluar y mejorar. El grupo es responsable de identificar, vigilar y controlar su propio trabajo. Al identificar los problemas, se definen las soluciones y se prueba su eficacia; posteriormente se modifican las normas de trabajo para reflejar la mejoría. Un aspecto importante del proceso de solución es que las decisiones se toman por consenso general del grupo y no por la mayoría de votos.

Otra estructura que han adoptado con éxito diferentes compañías es aquella con los conceptos de Crosby:

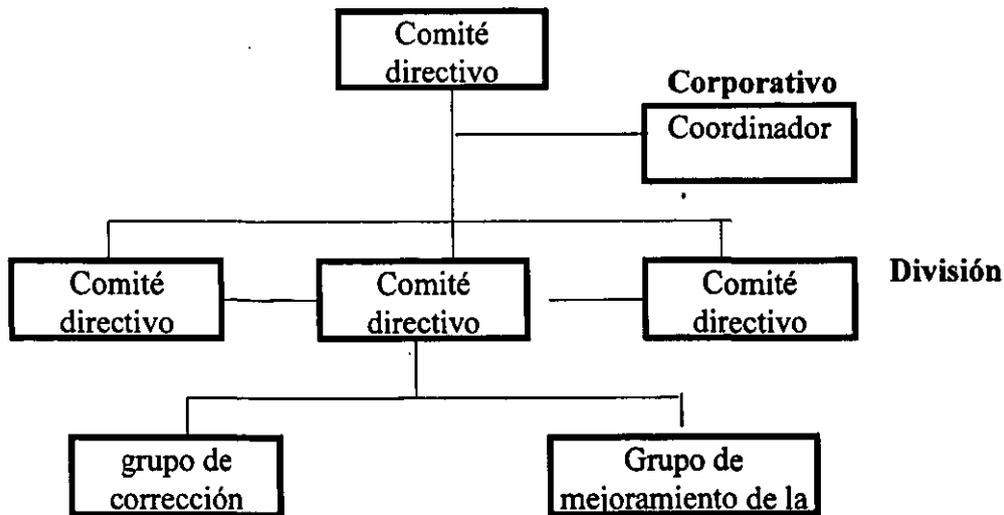


fig. 6 Estructura de CTC adoptado a los conceptos de Crosby

Esta estructura (fig. 6) se basa en los conceptos de comités Directivos, grupos de mejoramiento de la calidad y grupos de corrección. Los comités directivos ocupan el lugar más alto de cada grupo o división operativa, con líneas de comunicación horizontal. El comité directivo esta formado por gerentes de los grupos funcionales cruzados responsables de dirigir el proceso CTC en sus respectivos departamentos. En seguida de cada comité directivo se encuentran los Grupos de corrección (QIT) y los Grupos de mejoramiento de calidad (CAT) que son responsables de identificar y resolver las oportunidades de mejora en áreas específicas definidas por el comité directivo. Los QIT y los CAT y su comité directivo se interrelacionan por medio de los promotores individuales y los jefes de grupo. El jefe de grupo es el asesor de su grupo y el vinculo con los demás grupos. El promotor es un puente de comunicación doble entre el comité directivo y el QIT o el CAT.

Aspectos como la capacitación, la motivación y la educación son especialmente enfatizados durante el proceso de calidad que siguen estas compañías.

* Crosby, Philip B., La calidad no cuesta, McGraw Hill Book Company Inc., 1979

La *capacitación* esta orientada a dar a los operarios y empleados los conocimientos técnicos para realizar su trabajo. Los aspectos que deben ser enfatizados en esta capacitación son mantener la calidad, mejorar la calidad y desarrollar nuevas técnicas.

¹⁰La *motivación* debe ser encauzado hacia el reconocimiento más que a la incentivación económica. La motivación es importante desde el obrero hasta el director de la compañía, estos necesitan que se le tome en cuenta como parte fundamental de la organización. El objetivo de esta motivación será que la persona acepte esta nueva forma de trabajar, comprometiéndose a hacer su trabajo con la mejor calidad posible desde la primera vez..

La educación en un inicio dentro de la calidad se concentraba en dar a todos los individuos la información necesaria sobre la calidad. Esta educación depende del nivel jerárquico con que cuente el individuo. Es así como la alta dirección de las empresas provee de lecturas, reportes y se forman grupos de estudio sobre la calidad. A los mandos medios se les enseña sobre las herramientas estadísticas. Finalmente a los operarios y personal administrativo se les enseña en la mejor forma de aprovechar sus habilidades y conocimientos, su rol en la empresa como miembro del sistema de calidad y el compromiso de la organización con la calidad.

La calidad restringida a los aspectos técnicos es incompleta. Se requieren que participen en la administración y ventas para atender y dar seguimiento a las necesidades de los clientes, del área de compras para buscar materia prima de buena calidad al menor costo, del área de personal para seleccionar y capacitar a los individuos que participen en el proceso.

El enfoque integral de la calidad total se centra en la idea de que solamente con la participación de todas y cada una de las áreas, así como del compromiso de cada trabajador en todos los niveles, con lo cual se lograra una calidad real.

De igual manera, la filosofía de la calidad total incluye un principio fundamental que se refiere a que constantemente se mejore en todo y cada parte de los elementos que integran al sistema. Esto permite una constante actualización en sus principios, de tal forma que actualmente algunos aspectos comienzan a rebasar los límites de la organización, elevando los principios de la calidad total a aspectos tales como: niveles de vida de individuos, desarrollo social y comunitario, participación en la economía nacional y la protección ambiental.

¹⁰ Deming, W. Edward, *Calidad: La revolución de la administración*. Paris, Francia, 1988.

2.2 RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD TOTAL

A continuación se presentan algunos de los beneficios comprobados por las compañías norteamericanas que adoptaron el CTC.

- *Entre 1981 y 1986, Hewlett- Packard redujo a la quinta parte su índice de deficiencias.*
- *IBM redujo el índice de deficiencias en algunos de sus dispositivos semiconductores a 0.02 partes por millón.*
- *En una instalación 3M, 28 equipos de control de calidad ahorraron 2.1 millones de dólares en 1985 y 69 equipos ahorraron 4.0 millones de dólares en 1986.*
- *Los índices por deficiencia en National Semiconductor se redujeron de 7,800 partes por millón en 1986.*
- *XEROX redujo sus deficiencias de 3,000 partes por millón a 900 partes por millón en solo 3 años; en 1987, los grupos encargados de motivar la participación del personal documentaron ahorros por 100 millones de dólares.*
- *Florida Power Light terminó en seis años la construcción de su planta de energía nuclear Unidad 2 en Santa Lucia; un grupo de trabajadores recomendó modificaciones al diseño, la operación y el servicio que produjeron un ahorro anual de 4.3 millones de dólares.*
- *Shearson Lehman Hutton mejoró su productividad de 80% a 98%, al tiempo que redujo el tiempo de procesamiento en 55%.*
- *Desde 1983, Ford Motor Company ha aumentado su participación en el mercado de 16.2% a 21.7%.*

CAPITULO III

En este capítulo ahondamos en el estudio de la norma ISO 9000 vista desde la perspectiva de empresas constructoras que han implementado o están tratando de implementar procesos de calidad. La íntima relación que existe entre calidad, vista en el capítulo anterior, y la norma ISO 9000 son complemento una de la otra, por tanto el desarrollo de nuestra investigación se apoyará básicamente en procesos de calidad aplicados a esta norma.

3. NORMA ISO-9000

¹¹ISO es una organización internacional, no gubernamental dependiente de la ONU, de carácter técnico que tiene por objeto elaborar normas internacionales con el propósito de mejorar la calidad, la productividad, la comunicación y el comercio a nivel mundial.

El nombre ISO proviene de las siglas International Organization For Standardization u Organización Internacional para la Normalización o Estandarización, fundada en Ginebra, Suiza el 23 de Febrero de 1946.

La organización agrupa a más de 90 "Organismos Nacionales de Normalización" cada uno representante de un país, de estos, 76 son organismos miembros, 20 son miembros correspondientes y 4 son miembros suscritos, México es organismo miembro con voz y voto.

El más grande éxito de la organización (ISO) es la serie 9000. La serie ISO-9000 es un modelo general de aseguramiento de calidad, aplicable a todo tipo de empresa e industria (de producción, comerciales y de servicios).

El implementar en una empresa una filosofía de calidad basada en las normas ISO-9000 no solo comprende los controles de calidad que se realicen en las etapas de producción, sino que contiene la información necesaria para dictar las políticas de la gerencia y convertirlas en acciones, además de ofrecer un sustento legal para enfrentar los reclamos contra el producto o servicio, siempre y cuando éste y los sistemas que lo generen, estén dentro de los parámetros de la norma.

¹²Existen 20 puntos primordiales que maneja la ISO 9000, los cuales posteriormente desarrollaremos:

1. *Responsabilidad de la dirección.*
2. *Sistema de calidad.*

¹¹ Hoyle, David, *ISO 9000 Manual de sistemas de calidad*, 4a edic, Madrid, España: Paraninfo. 1988

¹² Hoyle, David, *ISO 9000 Manual de sistemas de calidad*, 4a edic, Madrid, España: Paraninfo. 1988

3. *Revisión del contrato.*
4. *Control de diseño.*
5. *Control de documentos y datos.*
6. *Adquisiciones.*
7. *Control de productos proporcionados por el cliente.*
8. *Identificación y rastreabilidad del producto.*
9. *Control del proceso.*
10. *Inspección y prueba.*
11. *Control de equipo de inspección medición y prueba.*
12. *Estado de inspección y prueba.*
13. *Control de producto no conforme.*
14. *Acción correctiva y preventiva.*
15. *Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.*
16. *Control de registros de calidad.*
17. *Auditorías de calidad internas.*
18. *Capacitación,*
19. *Servicio.*
20. *Técnicas estadísticas.*

En México se adoptó la normativa *ISO-9000* aplicable a todo tipo de empresa y aceptada internacionalmente por más de 90 países con el nombre *NMX-CC*.

Las normas *NMX-CC* definen las disposiciones que debe tomar una empresa con respecto a la organización, la formalización y las acciones preestablecidas, con el fin de que el cliente obtenga un producto o servicio según la propuesta, catálogo o descripción del contrato.

¹³Con base a las expresiones de algunos autores, se puede comentar que algunas de las ventajas para México al adoptar las normas *ISO-9000 (NMX-CC)* son :

- *Desarrollo de sistemas de calidad bajo criterios aceptados internacionalmente.*
- *Establece las bases para iniciar un proceso de mejoramiento continuo (Calidad Total).*
- *Fomenta la competitividad y productividad de las empresas y facilita el acceso a mercados internacionales.*
- *Fortalece el desarrollo técnico del país.*
- *Constituye una guía para la evaluación y desarrollo de proveedores.*
- *Permite medir, evaluar y certificar el nivel de calidad de las empresas.*
- *Facilita el control e inspección de los productos y servicios de mercado ya que se normalizan.*
- *Propicia el incremento de infraestructura de normalización, aplicación de normas y no especificaciones gubernamentales.*
- *Facilita y abarata la certificación de productos, servicios y sistemas.*
- *Al mejorar la calidad industrial se repercute en una mejor calidad de vida.*

¹³ García y Colome Pablo, *Historia de la calidad en el mundo*. México. : LIMUSA. 1996.

- *Aumento en el consumo nacional con satisfacción total.*

¹⁴ *De igual manera, en la empresa mexicana los beneficios a corto plazo son :*

- *Productos y servicios competitivos nacional e internacional.*
- *Alta calidad a bajo costo.*
- *Tiempos de respuesta competitivos.*
- *Mayor control en los procesos*
- *Confianza en la inversión.*
- *Ahorro al no tener duplicidad en el trabajo, rechazos, devoluciones, litigios, reprocesos.*
- *Visualización del comportamiento real de los procesos.*
- *Reducción de conflictos laborales, funciones y responsabilidades definidas.*
- *Eliminación de cuellos de botellas, productividad y trabajo en grupo.*
- *Satisfacción interna, calidad de vida.*
- *Facilidad de certificar el sistema.*
- *Facilita al incorporación de una política de compras en función de la calidad.*
- *Apoyo a la industria a incursionar en mercados internacionales.*
- *Facilita a la capacitación e inducción de los recursos humanos.*
- *Incrementa el nivel de contabilidad y calidad de los productos y servicios.*
- *Fomenta el desarrollo de la calidad de proveedores*
- *Producción normalizada, cumple con normas nacionales e internacionales.*

A nivel internacional existen infinidad de normas, de las cuales la mayoría se encuentran relacionadas, algunas son base de otras o fueron únicamente traducidas y administradas sin ningún cambio.

A continuación se muestran algunas de las normas existentes en materia de calidad, sus niveles de aplicación y sus directrices. Algunas de estas normas ya se mencionaron en la historia de la calidad.

Normas de sistema de calidad (1988)

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Directrices	
País, región u organización	Modelo de sistemas de calidad en proyecto, diseño, producción, instalación y servicio.	Modelo de sistemas de calidad para aseguramiento de calidad en producción, instalación y servicio	Modelo de sistemas de calidad para aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas	Normas de aseguramiento y administración de calidad-directrices para la selección y uso	Elementos del sistema de calidad y administración de calidad de directrices
ISO	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003	ISO 9000	ISO 9000

¹⁴ García y Colome Pablo, *Historia de la calidad en el mundo*. México. : LIMUSA. 1996.

CEE	EN 29001	EN 29002	EN 29003	EN 29000	EN 29000
Canadá	CSA Z299.1	CSA Z299.2	CSA Z299.4	CSA Z299.0	CSA Z299.0
Estados Unidos	ANSI-ASQC Q91	ANSI-ASQC Q92	ANSI-ASQC Q93	ANSI-ASQC Q90	ANSI-ASQC Q90
Defensa EUA	MIL-Q-9858	MIL-I-45208A	SF-32 STD INSP.CL		DOD-H50, H51
México	NMX-CC-3	NMX-CC-4	NMX-CC-5	NMX-CC-2	NMX-CC-6
Francia	NFX-50-131	NFX-50-132	NFX-50-133	NFX-50-121	NFX-50-122
Reino Unido	BS-5750 parte 1	BS-5750 parte 2	BS-5750 parte 3	BS-5750 parte 0 s.01	BS-5750 parte 0 s.02
Alemania	DIN ISO 9001	DIN ISO 9002	DIN ISO 9003	DIN ISO 9000	DIN ISO 9004
Japón	JIS Z 9901	JIS Z 9902	JIS Z 9903	JIS Z 9900	JIS Z 9904
OTAN	AQAP-1	AQAP-4	AQAP-9		AQAP-1 Y AQAP-5
Australia	AS 3901	AS 3902	AS 3903	AS 3900	AS 3904
Sudáfrica	SABS 0157 parte 1	SABS 0157 parte 2	SABS 0157 parte 3	SABS 0157 parte 0	SABS 0157 parte 4

Con el propósito de impulsar la calidad de las actividades productivas empresariales a nivel internacional, se han creado diversos premios de calidad. Algunos de estos son:

- Premio Malcolm Baldrige (Premio Nacional de Calidad de estados Unidos de Norteamérica).
- Premio de Calidad Europeo.
- Premio Deming (Premio de Calidad de Japón).
- Premio Nacional de Calidad de México.

3.1 Estructura de la Norma ISO 9000 (NMX-CC)

Normas de tipo contractual y puntos de referencia :

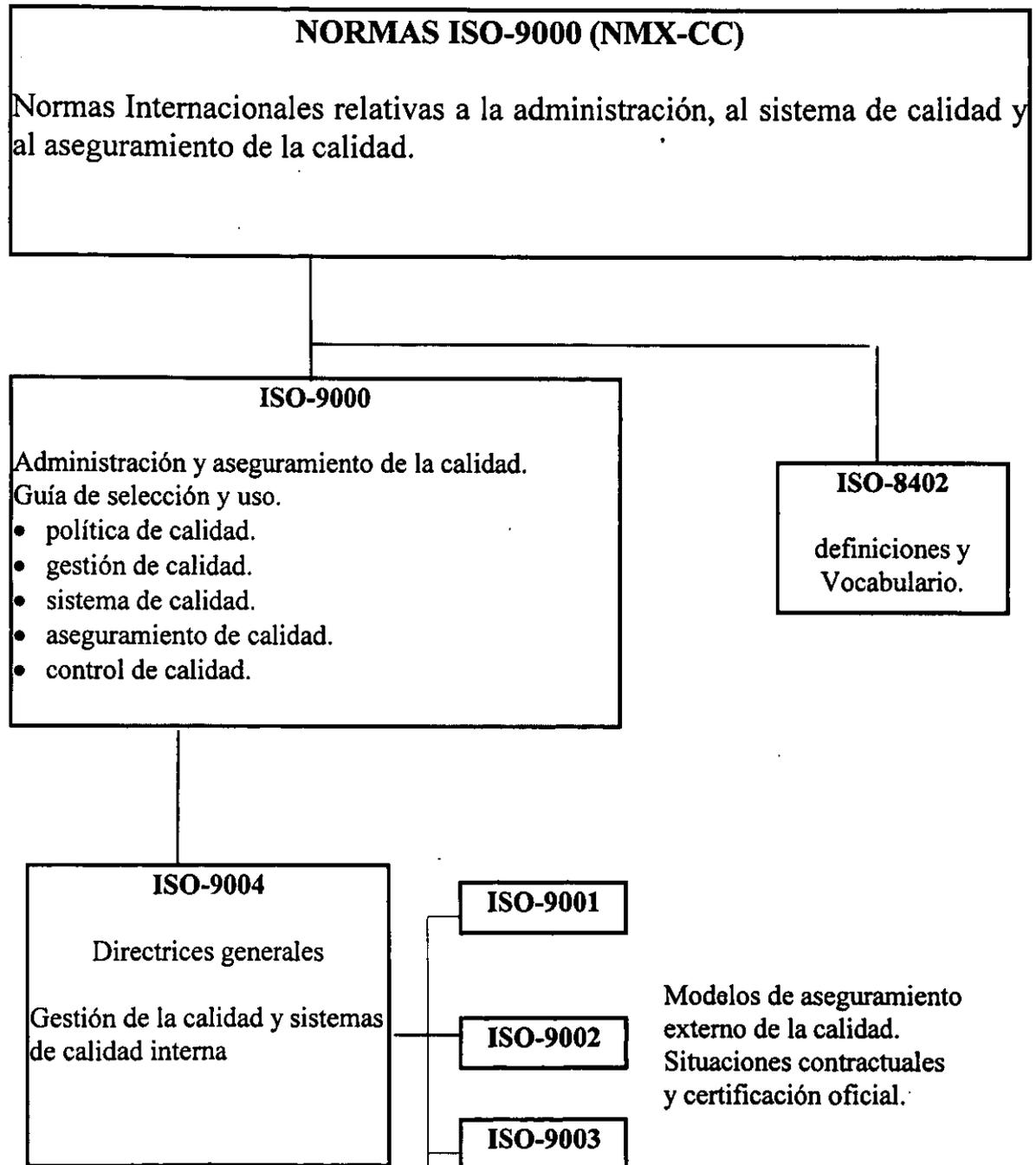
ISO-9001 : NMX-CC-003, sistemas de Calidad. Modelo para aseguramiento de Calidad en Diseño, Producción, Instalación y servicio. Es el modelo aplicable cuando, conforme a las exigencias sirve para augurar por parte de un proveedor, varias fases que pueden comprender el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.

ISO-9002 : NMX-CC-004, sistemas de Calidad para aseguramiento en Producción e Instalación. Es el método aplicable cuando, conforma a las exigencias especificadas, sirve para asegurar por parte de un proveedor, la fase de producción y la instalación.

ISO-9003 : NMX-CC-005, sistemas de Calidad. Modelo para Aseguramiento en Inspección y Pruebas Finales. Es el método aplicable cuando, conforme a las exigencias especificadas,

sirve para asegurar por parte de un proveedor únicamente la fase de los controles y pruebas finales

Los tres tipos de modelos ISO se abocan a la relación cliente-proveedor, tienen por objeto demostrar al cliente la actitud de la empresa proveedora para entregar los productos servicios conforma a un contrato establecido entre las dos partes.



Además de la norma :

ISO-8402 : NMX-CC-001, Sistemas de Calidad. Vocabulario. Presenta los términos y definiciones usados en la disciplina de la calidad, con el fin de facilitar la comunicación entre especialistas y el uso de las normas de la serie.

CAPITULO IV

En este capítulo abordo los sistemas de calidad (imprescindibles para entender la norma ISO 9000), de una manera muy entendible y digerible para el lector aplicado por medio de un cuestionario a empresas constructoras. Este cuestionario contiene preguntas claras, sencillas y directas. Después de realizado el cuestionario abordo la norma ISO 9000 y su aplicación a la empresa constructora.

4. APLICACIÓN DE CUESTIONARIO A EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

A continuación se ilustra algunos procesos de calidad vistos a través del pensamiento y experiencia de quienes se dedican a la construcción. Para ello se diseñó un cuestionario, en cuyas preguntas se pretendieron abarcar todas aquellas acciones encaminadas a lograr que una empresa constructora realice su trabajo con calidad. Para realizar este cuestionario se revisaron los diferentes puntos que contempla la norma ISO9000 y de esta forma me inspire en esta norma para formular todas las preguntas que aquí aparecen. Como resultado se logró una serie de cuestionarios sencillos y en un lenguaje claro. El nombre de las empresas encuestadas es omitido por ser requerido así por las personas entrevistadas, por este medio les agradezco su apoyo.

Como resultado de la aplicación de este cuestionario se tuvieron en la mayoría de los casos respuestas para cada una de las preguntas por lo que se procedió a realizar una labor de síntesis tratando de encontrar, donde fuese posible, un criterio o una respuesta que pudiera englobar a todas aquellas respuestas dadas.

De esta manera presento el cuestionario siguiente:

¿Que elementos deberán tomar en cuenta la empresa para que sus servicios sean proporcionados con eficiencia, eficacia y puntualidad?

Para construirla debemos preguntarnos:

- que queremos
- como lo lograremos
- que alcanzaremos

se debe tener:

- conocimiento y análisis de las funciones
- conocimiento y necesidades de los clientes

Se debe establecer:

- estrategias claras y precisas
- eficiencia, eficacia y oportunidad

La política debe:

- Involucra a la alta dirección.
- Reflejar 100% el compromiso del director general y de todos para orientarse a satisfacer los requisitos y expectativas de los clientes.
- Ser redactada y formada por la máxima autoridad de la empresa.
- Incluir a toda la organización.
- Implantar seguimiento y monitoreo de lo establecido.
- Implementar programas de mejora continua.
- Adquirir materiales de calidad.
- Tener personal capacitado dentro y fuera de la obra.
- Tener una buena comunicación con el cliente así como también con el personal y una buena supervisión.

¿A quien legaría la responsabilidad de implantar una política de calidad?

Como:

Dependiendo de la actividades, primero analizar lo que se hace y depurarlo, después coordinarlo con otros departamentos, Analizando las necesidades y características del servicio prestado.

Quienes:

Que esta función la realice la gerencia o dirección de calidad

Que se forma un comité encargado de definir acciones específicas, lideradas por el director general

Número:

Las necesarias para el tamaño de la empresa.

¿Cuales serian los objetivos así como las estrategias para proporcionar un servicio con calidad?

Los objetivos son:

- La buena imagen de la empresa y la satisfacción personal como profesionista.
- Buscar realizar las funciones con un orden establecido, que sean practicas y funcionales.
- Tener una excelente comunicación para evitar consumo innecesario de tiempo por tanto la comunicación deberá ser clara y expedita.

Estrategia:

- Dar calidad centrada en proporcionar valor superior a los clientes y poder satisfacer o exceder las expectativas de los clientes, durante y después del proceso de entrega de los bienes o servicios.
- Implementar el sistema de calidad, contemplando: planeación, estructura, recursos, procesos, controles y sistemas de calidad y seguimiento constante.
- Contar con todos y cada uno de los elementos necesarios nombrados anteriormente. Cumplir con especificaciones del servicios, estrategias, registrar y verificar las actividades realizadas.
- Programas de auditoria para el aseguramiento de la calidad.
- Enfoque a lograr documentar procesos, según procedimientos, mejorar procedimientos.

¿Que requisitos debería cumplir un servicio prestado en lo que a seguridad y responsabilidad legal se refiere?

Todo debe estar incluido en los manuales de operación con un enfoque de aseguramiento de calidad, se deberá conocer los requerimientos de los clientes, las leyes y reglamentos vigentes y adecuar las normas y manuales de la empresa para tener un seguimiento y control dinámico de procesos y establecer documentos oficiales, registrados e implantados que se cumplan.

La seguridad es una actividad de relevancia sobre todo en la ejecución de los trabajos, para elaborar los procedimientos correspondientes que deben aplicarse durante la realización de las actividades. Por lo que corresponde a las responsabilidades legales éstas se toman en cuenta desde el inicio de las negociaciones y deben tener los requisitos necesarios que aseguren únicamente el cumplimiento de los trabajos establecidos en el proyecto, para poder garantizar su total cumplimiento durante el desarrollo de los trabajos, así como el que se estipule en el contrato, el cual generalmente es durante un año y no durante la vida útil de la estructura o edificación.

¿Que se debería considerar al planear y realizar un servicio (una construcción) en cuanto a minimizar los riesgos para el personal, clientes y medio ambiente (impacto ambiental)?

Se debería considerar políticas, lineamientos y programas de seguridad, personal, material y de instalaciones. Protegiendo al personal con equipos de seguridad y medio ambiente, a través de manuales de seguridad y su implantación a las particularidades de cada caso, de acuerdo al conocimiento de la obra, medios, efectos.

En la actualidad todo proyecto debe mantener y respetar ciertos lineamientos y criterios del proyectista dentro de la naturaleza, así como costumbres, arquitectura del lugar, arquitectura del tiempo y de su realización, la afectación de áreas vecinas y colindantes. Dichos lineamientos deben reflejarse en los procedimientos que deberán contemplar normas ambientales, de seguridad en el trabajo, riesgos del personal y capacitación en seguridad, riesgos del cliente, constante inspección de la obra, calidad de materiales, medio ambiente, estudio ecológico anterior al inicio de la obra.

Se deberán tener sistemas de seguridad para el personal y equipo, no acelerar los programas y evitar al máximo la contaminación del aire, ríos y derribo de árboles tomando en cuenta el riesgo de cada una de la actividades por realizar, así como de concientizar al personal para que respete y se apegue a los procedimientos establecidos.

En cuanto al riesgo que pueda correr un cliente en la ejecución de una obra, es la inversión de capitales, para evitar el riesgo, es necesario que se realice un convenio (contrato de trabajo mutuo "*cliente - contratista*") donde se estipule las cláusulas necesarias para la realización de un determinado trabajo, así como la documentación requerida para respaldarlas (anticipos, fianzas, actas constitutivas, etc.), de esta manera ambas partes se encuentren y cumplan, de entera satisfacción.

¿Cuales considera que son las necesidades que deben quedar satisfechas al diseñar la prestación de un servicio en su empresa?

Todas: calidad, tiempo, presentación, servicio, construcción del proyecto, calidad y servicio, uso del bien, costo, cumplimiento de especificaciones, con tiempos de entrega, costos del servicio, tiempos de respuesta, cumplimiento de garantías y satisfacción de la concepción del servicio.

El cliente siempre tendrá preferencias o requisitos, si como los objetivos claros que permitan a la empresa definir que es lo de mayor importancia, sus preferencias o los aspectos que rigen. Si los objetivos se cumplen el cliente estará satisfecho.

¿Cómo planearía ajustarse a los cambios en la demanda de servicios?

Los cambios son constantes, por lo que únicamente hay que estar al día con ellos y actuar en consecuencia. Dichos cambios se deberán contemplar en la planeación con la estrategia a seguir cambios o modificaciones en el servicio. Siempre se debe planear el futuro, lo cual implica tener información sobre los nuevos procesos para no intervenir en procesos obsoletos, se deben analizar las proyecciones del país y los cambios tecnológicos a nivel mundial. Elaborar un enlace muy detallado y preciso plasmado en el programa maestro general.

Se sugiere utilizar tecnología y la aplicación de nuevas técnicas.

¿Cómo y cada cuanto deberían realizarse reuniones con los clientes para describir el servicio, hablar de su costo, explicar los métodos de solución a problemáticas diversas que se pudieran presentar y hacer ver a los clientes la importancia de su participación en la calidad del servicio?

- Que contemplen diversos momentos y objetivos para su realización en donde también hay divergencia de opiniones.
- Al contratar el servicio y cada vez que el detecte un problema.
- De acuerdo al nivel de satisfacción de clientes.
- Mediante una planeación que permita dar la suficiente fluidez de información como al proceso de la obra, se recomienda que sea por lo menos una vez por semana.
- Desde el inicio una junta de arranque y alineación permanente durante toda la ejecución del programa y una vez terminado este, realizar una retroalimentación.
- Semanalmente en donde el cliente considere apropiado, de preferencia en sus instalaciones y en el área de los trabajos.

¿Cómo establecería los costos de la instrumentación e implantación de calidad de los servicios que presta la empresa?

En este punto se encontraron dos puntos de vista:

primero:

La calidad en los servicios no es un costo aparte por instrumentar o implantar, sino que debe formar parte integral de cualquier empresa.

Es decir, se debe considerar como un valor agregado al servicio ya que esta actividad no es costo sino es una inversión a corto plazo.

Segundo:

Haciendo un plan, estableciendo un WBS. Esto es un programa detallado y asignando recursos, tomando en cuenta que:

“teóricamente” la empresa debe considerar un porcentaje de sus ingresos (+ - 10%) para investigación , desarrollo.

Prácticamente como se pueda, dadas las condiciones de competitividad y bajos costos de lo cotizado y de manera que no se afecten los resultados de la operación d la empresa.

En este programa se deberá calcular el costo de los resultados necesarios y actualizándolo, por conceptos tales como:

- Análisis de los elementos de prueba.
- Muestras en laboratorios de calidad.
- Auditorias al producto y servicio

¿Cuales considera que deberían ser las fases en que se debe dividir un servicio para poderlas presentar con sus respectivos procedimientos y actividades?

Se considera en términos generales: la planeación y revisión, implantación y monitoreo del desarrollo, seguimiento del proyecto, verificación y cierre, atención y servicio. No olvidar realizar un procedimiento constructivos (programa) con costos.

¿Que disposiciones se deberían considerar para facturar y cobrar los cargos derivados de la prestación del servicio?

Conocer el flujo para contar con las autorizaciones y cobro que se apeguen a las consideraciones de concurso, que no graven a la empresa por financiamientos no considerados, que se tenga toda la información necesaria y las particulares del caso. Conocer la ingeniería del proyecto, procesos constructivos, personal de obra, costos directos e indirectos, tiempo del servicio, tramites legales o administrativos, seguros, fianzas, sindicatos, SS, INFONAVIT, financiamientos e instalaciones y servicios auxiliares.

¿Cuales serian las características que se deberían describir sobre la prestación de un servicio en la construcción?

En la realización de todo servicio, uno se basa en el proyecto o anteproyecto para interpretar los planos y memorias correspondientes definiendo las necesidades de los trabajos a desarrollar así como los respectivos equipos, accesorios, instrumentación, materiales, etc. Por requerir en monto, carga, tipo, calidad y tiempo, obteniendo como resultado un catalogo de conceptos por partidas donde se especificará cada uno de los conceptos a desarrollar, el termino del mismo, marca de materiales, equipo y/o accesorios y más que nada el criterio a grandes rasgos de la integración para su ejecución conforma a normas.

Dentro de un contrato se debe especificar cada proceso constructivo, los materiales a utilizar y el tiempo requerido. Todo esto debe cumplirse y atender lo que el cliente especifica y la empresa constructora complementa con especificaciones técnicas, alcances del contrato, características cuantitativas y cualitativas del servicio, programa de construcción, plan de calidad para la construcción del servicio, proyecto, procedimiento constructivo, costo, verificar el cumplimiento de las normas, leyes, reglamentos de construcción, que apliquen a la obra.

Lo primordial es no dejar dudas sobre la forma en que se realiza el trabajo, sobre todo resaltar todos los puntos benéficos que ofrece la empresa al trabajar con un sistema de

calidad y en caso de que se cuente con un certificado de calidad, plantearlo así en beneficio del cliente.

¿Cómo debería presentarse la cantidad de personal requerido para la prestación del servicio, así como sus respectivas actividades?

Con la planeación de las actividades en el que se incluyan programas en base a rendimientos para cumplir con el servicio, el programa debe incluir la organización, fechas clave, por disciplina, indicando recursos necesarios, procedimientos reales y responsabilidades y los puestos específicos con requisitos sobre capacitación o especialización, estudios posteriores a la licenciatura.

Se debe presentar por medio de diagramas que permitan ver la fluctuación del personal en el transcurso de las actividades en las diferentes etapas de la obra. El personal que requiere una obra se puede determinar por la elaboración gráfica de ruta crítica tomando en cuenta las características generales de esta o de acuerdo al criterio o experiencia del personal técnico al frente en base a la magnitud de la obra y al conocimiento de catálogo de conceptos e interpretaciones de los planos correspondientes.

¿Cómo se debería especificar los objetivos, políticas y capacidades de la organización para la prestación de un servicio?

Se debe especificar de forma real, indicando las metas de la organización, así como las expectativas y necesidades del cliente, asegurándose que entienda y conoce en todos los niveles de la organización. Deben ser claras, concisas, precisas, específicas (no genéricas). Es recomendable establecer un sistema de seguimiento de calidad en el que se establezca la política y objetivos de calidad documentados, así como los requisitos para satisfacer al cliente, teniendo en cuenta que cada caso es diferente, lo importante es definir el objetivo claramente y crear un contrato.

Los objetivos deben especificar por medio de reglas internas de la empresa que permitan hacerlos visible en la imagen que presenta la misma de acuerdo a la calidad del personal técnico que trabaja para esta, las condiciones o estado en que se encuentra el equipo y maquinaria con el cual se desarrollan las diferentes actividades de las obras contratadas, así como la prestación de sus propias instalaciones de trabajo.

Lo anterior resulta de la tenacidad, fuerza disciplina y respeto de la estructuración (como política) impuesta de acuerdo al estudio y/o experiencia objetiva de un empresario (dueño). Debe haber objetivos, políticas sobre: calidad en tiempo, cumplimiento del proyecto, cumplimiento de calidad y avance, cumplimiento en costo, asignar tareas. Las capacidades dependen de infraestructura, experiencia, personal.

¿Cómo debería especificarse los requisitos de salud, seguridad, ambiente y otros requisitos legales?

Los requisitos de salud, seguridad, ambiente se especifican claramente en el plan maestro de obra y en el manual de seguridad e higiene, en los requisitos de la salud se determinan los riesgos de trabajo, que estos a su vez dependen del tipo de obra, asegurando la contratación del personal sano, la seguridad se determina con el uso de equipo adecuado al área y tipo de trabajo, incluyendo en las áreas a personal ajeno a la obra, creando un

ambiente y apegado a lo establecido en el manual de seguridad e higiene tomando como base el sistema de calidad.

Las especificaciones deben girar entorno a: uso adecuado de equipo de seguridad, condiciones de seguridad en la obra, limpieza e higiene en baños y cocinas, primeros auxilios y tener ubicadas las clínicas y hospitales cercanos.

¿Que pasos recomendaría en su empresa para planear, preparar, validar, mantener y controlar las especificaciones de un servicio que presta?

Especificaciones de los objetivos, planeación, diseño, control de calidad, siempre observando las líneas de comunicación claras entre todos los involucrados en el proyecto.

Para planear:

- planear el desarrollo, revisión, verificación y validación
- interaccionar con los departamentos involucrados
- tener procedimientos para preparar un servicio
- tener procedimientos
- preparación de oferta
- elaboración de oferta
- elaboración de programas detallados y alcances por disciplina
- elaboración del plan de mercado

Para validar:

- asignar personal calificado en el tipo de servicio especificado para revisar el proyecto, en caso de existir alguna deficiencia en el proyecto, se le comunica al cliente para que se proceda a su revisión por parte del proyectista y los avale. Se designa a una persona encargada del control de documentos.
- Probar en una obra
- tener procedimientos
- retroalimentación con el cliente
- cambios para mantener
- representantes ante el cliente
- cumplir con los alcances establecidos que sean sencillas y claras
- fáciles, rápidas y no repetitivas
- tener procedimientos
- sistemas de apoyo (calidad y seguridad)

Para controlar:

- supervisión de los trabajos
- control de lo programado
- departamento de control y chequeo
- dirección y monitoreo del proyecto
- control de las actividades
- tener procedimientos
- control del proyecto
- interfaces IPC (Ingeniería Procuración y Construcción)

Se debe mantener un responsable o una gerencia de calidad en la empresa, que se encargue del aseguramiento de la calidad del servicio durante el proceso, los responsables deben tener la capacidad de intervenir en cualquier etapa, con objetivos claros, sin afectaciones, pero sobre todo sin convertirse en supervisores. El responsable del aseguramiento de

calidad, no es el responsable de la calidad final del servicio ya que la calidad final es responsabilidad de todos los involucrados.

¿Que considera sea necesario para mantener actualizadas las especificaciones de los servicios que presta la empresa?

- Comunicación, información, cursos de actualización, relaciones con colegas.
- Eliminar información poco necesaria.
- Aceptar cambios.
- Que sean fáciles de manejar y entender.
- Establecer control de especificaciones de servicio.
- Comparar con otros prestadores de servicio.
- Mejorar las especificaciones.
- Vigilar su revisión de acuerdo a los establecido por los responsables.

Recomendaciones:

Se recomienda tener un responsable del control de los documentos, el cual por medio de las listas maestras permiten ver el estado que guarda el proyecto.

Siempre actualizar las adquisiciones, las nuevas tecnologías disponibles, medición de rendimientos en todas las obras, así como estudios constantes para eficientar o automatizar, de manera que se obtenga una disminución en tiempos, implicando esto una disminución en los costos.

El manual de calidad y procedimientos, la información generada por contratos anteriores y actuales, comentarios, recomendaciones y peticiones del cliente y todo tipo de documentación importante, debe estar a disposición de los involucrados en la prestación del servicio, en un lugar accesible, seguro y de manera organizada. Todo involucrado debe poder conocer las expectativas anteriores, los requerimientos, expectativas de los clientes y las políticas y misiones de la empresa para lograr la calidad.

¿Que aspectos debería considerar un plan para fallas y contingencias al proporcionar un servicio?

Debería considerar:

- Indicar el tipo de servicio proporcionado, después las causas que origina la falla y contingencia, la acción correctiva que aplique para evitar la recurrencia (causa/efecto/remedio) y establecer un análisis estadístico para determinar las áreas de oportunidad.
- Tiempo - costo - beneficio.
- Prevención de accidentes.
- Servicios inmediatos y atención.
- Plan de contingencia ante siniestros.
- Plan de evacuación.
- Medidas de seguridad.
- Información inmediata.
- Distribución de la información a las personas con capacidad de decisión.
- Aprovechar todas las experiencias de manera que los retrasos por fallas sean siempre los mínimos.
- Se recomienda hacer un estudio de riesgo y un plan de recuperación.

¿Que puntos debe considerar que debería tener un manual de calidad, es decir, un documento que incluya las políticas, objetivos, estructura, etc., para lograr que el servicio que presta la empresa sea de calidad?

Los objetivos deben ser aquellos que contemplen los requisitos del modelo de calidad adoptado por la empresa, considerando la estructura y forma con la que trabaja la empresa.

El manual debería contener:

- Documentación de la empresa (estructura, recursos, procesos, y otros).
- Generalidades, políticas, objetivos, lineamientos.
- Política de calidad.
- Objetivos de calidad.
- Filosofía de calidad
- Sistemas de calidad.
- Control del manual, revisión, aprobación.
- Elementos de aseguramiento en calidad.
- Planeación estratégica.
- Control de documentos.

El manual debe reflejar profesionalismo, responsabilidad y ética y su fin es tener al personal capacitado, con ordenes claras, información completa y verdadera, objetivos totalmente definidos.

Es muy importante tener día tras día remarcado que la política de la empresa es la calidad total. Que el objetivo es la mejor calidad, al bajo costo en el menor tiempo posible y nunca olvidarlo.

De la misma manera definir con claridad ante los ojos de cualquier persona la estructura jerárquica de la empresa (organigrama) y establecer de manera sencilla pero muy objetiva las funciones principales de cada puesto de la estructura, esto con el fin de dirigir y orientar perfectamente al personal sobre quien es el encargado de cada actividad.

Es importante que el manual que se haga de la empresa no sea un compendio de ideas que se pierdan por su extensión, sino más bien una política de empresa, para lograr el objetivo final.

¿Que practicas especificas, que recursos y que secuencia de actividades relevantes debe contener un Plan de Calidad para que la empresa proporcione sus servicios de la mejor manera posible?

- Tener un plan de trabajo bien definido.
- Procedimiento total de las actividades por realizar definir los procedimientos y pautas de revisión o inspección.
- Revisión periódica de lo programado.
- Personal de obra y control de obra.
- Programa de auditorias.
- Dirección y gerencia de obra.
- En el personal: puntualidad, concentración en el trabajo que se realiza y gusto excesivo por el mismo, cuando no se encuentra esto último se debe de ver cual es el fin de determinada actividad y
- Identificar los principales procesos.
- Tiempo de ejecución.
- Calidad en la construcción.
- Experiencias previas.
- Procesos constructivos adecuados, sin sacrificar calidad.
- Capacidad profesional independencia.
- Honestidad y responsabilidad en el cumplimiento de metas.
- Requisitos de la norma que apliquen.
- Los recursos necesarios son:
 - Humanos y materiales necesarios y todo el equipo junto con un programa de obra

su utilidad en el logro final.

(conocer el proyecto completo) suficientes para cumplir satisfactoriamente con el trabajo encomendado.

- Las secuencias de actividades deben ser.
- Muy clara y específica y sencilla de comprender, para que se lleven a cabo todas las tareas siempre y sin ninguna excusa, para esto es útil un organigrama de aseguramiento de la calidad por proyecto.

¿Cuales procedimientos (declaraciones escritas que especifiquen propósitos y alcances de la empresa para satisfacer las necesidades del cliente) debería contener un manual de Procedimientos de Calidad, de tal forma que sean accesibles y comprensibles para todo el personal?

Debería contener procedimientos sobre:

- Identificación de requerimientos y/o necesidades del cliente (alcances de los trabajos).
- Conocimiento del problema.
- Análisis de las soluciones.
- Programa de actividades y tiempos.
- Relación de actividades por desarrollar y su implantación (ejemplos, instrucciones, etc.).
- probabilidades para ejercer en tiempo y calidad.
- Costos generales de obra.
- Revisión de materiales a utilizar.
- Revisión de zonas donde se utilizarán los materiales, deben estar limpias y ordenadas.
- Revisión que el personal tenga el equipo y herramientas necesarias para realizar sus actividades.
- El personal debe contar con identificación permanente de la empresa
- De los procesos constructivos más importantes, siendo muy repetitivos con la excelencia de la calidad, según sea el caso.
- De los tiempos de ejecución de las actividades generales o críticas de las obras y de la mano de los programas de obra.
- Sobre los avances reales de obra.
- Normatividad.
- Control de documentos y datos.
- Control de adquisiciones.
- Identificación y rastreabilidad.
- Control de procesos.
- Control de equipo.
- Control de registros de calidad.
- Control de no conformidades.
- Servicio al cliente.

Entre las características generales de los procedimientos se mencionan:

- Que sean claros para todo tipo de persona.
- Separar por fracciones para diferentes tipos de personal y áreas.
- Especificar los alcances de cada área y de su personal.
- Especificar de quien se da información.

- Definir perfectamente la responsabilidad en obligaciones y derechos de cada área y persona.
- Que describan los requisitos en el manual de calidad y que sean mandatarios para todo el sistema.

Para que sea accesible para todo mundo debe ser sencillo y claro, debe contemplar las actividades más importantes y/o repetitivas.

¿Que puntos deberían tomarse en cuenta al entrevistarse con el cliente previamente para la realización del contrato?

Buscar conocer totalmente lo requerido, solicitando información de sus políticas y normas y conocer por ellos o en la industria sus expectativas e imagen. Se requiere dejar perfectamente establecido de mutuo acuerdo el alcance, costo, disponibilidad, tiempo, lugar de servicio. Se requiere un conocimiento profundo del mercado, conocimiento total de las necesidades del cliente o usuario, el valor que los clientes esperan de la empresa en relación de los diversos, así como de la calidad de estos, incluyendo su precio. Es posible generar confianza a través de experiencias con otros clientes del ramo e insistir en el sistema de calidad.

Al entrevistarse se debe escuchar al cliente, preguntar que espera el cliente de la empresa y tratar de ganar confianza, seguridad e interés por su proyecto, servicio u otro. En el transcurso del trabajo y al final se debe dar cumplimiento en lo ofrecido y buena calidad y costo y evitar al máximo problemas con el cliente.

Los puntos que debe considerar el prestador de un servicio ante el cliente debe ser de la economía de la obra, la calidad de los trabajos, el tiempo mínimo y máximo necesario de ejecución, el servicio como tal y de la garantía del mismo.

Se debe ser objetivo ante las necesidades del cliente, sincero, responsable, honesto y apearse a la ética profesional para que con esto podamos ofrecer un servicio acorde con sus requerimientos, demostrarle que la empresa labora bajo normas que busquen un desarrollo eficiente, sustentable y que aseguren la calidad final del servicio.

¿Cómo lograr ligar las necesidades del cliente con su satisfacción personal al ir proporcionando el servicio sin que esto no afecte los términos del contrato?

Es muy importante entender que el cliente es el que al final usará el servicio, por tanto hay que guiarlo con nuestro conocimiento para cubrir sus necesidades, pero debemos respetar sus opiniones para lograr su satisfacción.

Los objetivos de calidad en la producción, deben contemplar la capacidad profesional, independencia, honestidad y responsabilidad en el cumplimiento de metas, cumplimiento de objetivos, verificación del cumplimiento de calidad de los materiales, productos suministrados, total apego a los procedimientos constructivos establecidos.

La instrumentación de controles de calidad contribuyen durante el proceso, a la mejora continua de la producción y los servicios, con retroalimentación constante, comunicación permanente.

Con la informática actual se pueden diseñar sistemas preestablecidos que nos permitan utilizar la información programada con la real y asignar valores con respecto al avance.

Antes que nada se debe tomar como punto de partida al cliente, sus necesidades y expectativas de servicio.

¿Que temas hay que tocar con el cliente y cada cuanto para dar seguimiento a sus necesidades previstas en el contrato?

Es todo un sistema completo en el que se debe incluir una junta al arranque del proyecto, que cubra aspectos técnicos y establecer las expectativas del cliente, alineación, misión, resultados clave, roles y responsabilidades.

Durante la ejecución de la obra, las reuniones deben ser planteadas y sistemáticas, los puntos a tratar deben estar relacionados con los procesos que se están desarrollando, estableciendo las necesidades de la obra para ser atendidas por el cliente.

El seguimiento debe ser informativo y con reportes documentales.

Las reuniones deben ser semanales, quincenales, urgentes o a solicitud del cliente. También debería ser muy concisas, ejecutivas, programadas.

Los puntos a tratar deben ser:

- Dudas
- Quejas
- Cambios
- Avances
- Propuestas
- Problemas
- Soluciones
- Aspectos económicos
- También se debería realizar una junta final para evaluar:
- Servicio al cliente
- Satisfacción de objetivos del cliente
- Análisis de competencia y servicios post - producción.

¿Cómo se deberían proporcionar al cliente los requisitos de recursos, detallando el tipo y cantidad de equipo, así como las instalaciones necesarias para cumplir totalmente las especificaciones del contrato?

Estos requisitos de recursos se contemplan en la planeación de las actividades (a partir de un procedimiento constructivo previamente establecido por la empresa para garantizar la calidad, el avance y seguridad de la obra), lo cual se debe realizar antes de iniciar los trabajos y elaborando programas de fechas clave, por disciplina, indicando recursos necesarios, procedimientos reales y responsabilidades, que deben ser proporcionadas al cliente antes de iniciar las actividades. Se debe especificar en los contratos y en caso contrario se hace una nota informativa anexa al contrato con programas y avances.

Es útil la presentación de propuesta económica, técnica y administrativa de los servicios que se ofrecerán para cumplir con las especificaciones del servicio para llegar a un acuerdo con el cliente. Se sugiere que dicha presentación se interprete el programa de tiempo y montos por partidas utilizando el sistema de gráfica de barras y/o de calculo de ruta critica, permitiendo a la vez apreciar el avance financiero real relativo del servicio prestado de acuerdo al avance físico de la obra y en base a programas de gráficas el cliente (supervisión) determinara la liberación de áreas de trabajo, suministro de equipos necesarios en tiempo y a la vez aprobación y/o autorización de pagos por medio de estimaciones o porcentajes de avance de obra real.

¿Que características de un servicio que presta la empresa debería someterse a la evaluación del cliente y cual podría ser la norma de aceptación para cada característica?

Hay que estar pendientes de las relaciones del cliente, quien dará la pauta.

Las características serian:

Diseño del proyecto, programa de construcción, plantilla del personal, las normas de aceptación, inspecciones, aceptar, verificar o rechazar en cada etapa, costo, proyecto, acabados, duración, calidad, cumplimiento del programa, cumplimiento del presupuesto, actitud del personal, calidad (normas técnicas que apliquen: asme, ansi, nfpa, etc.), seguridad, atención al cliente, entrega oportuna, costo, la norma de aceptación varia de acuerdo al tipo de servicio prestado, al tipo de cliente y a la entidad geográfica, se deben de presentar al cliente todas las características de un servicio prestado, con esto el cliente puede decidir en la contratación de la empresa. En caso de que el cliente requiera algún cambio o especialidad, la empresa lo debe analizar.

¿Cuales considera que son los aspectos que se deben revisar para controlar la calidad del diseño que se presta, durante su desarrollo?

Durante su preparación:

Que incluya todos los aspectos, cuantitativos, cualitativos como son:

- calidad en materias primas
- planeación
- asociación
- costo programado y costo real
- personal
- proyecto completo
- especificaciones claras
- necesidades del cliente
- especificaciones vigentes
- revisión de procedimientos apropiados
- selección de subproveedores y subcontratistas
- cumplimiento de garantía de acuerdo a lo especificado en contrato
- objetivos, alcances, limitaciones, funciones
- supervisión y control de calidad
- apego a las bases del concurso con retroalimentación de base de datos de proyectos anteriores.

Durante su ejecución:

- comparación de parámetros de calidad de información, tiempo y maquinaria / equipo en optimas condiciones, materiales, procesos, plantilla, maquinaria, programa, control de calidad de material, personal capaz, prontitud de respuesta, clarificación y capacidad de emitir opciones de corrección, se necesita personal, que coadyuve en la solución, no en crear problemas.
- Aplicación de los objetivos del plan estratégico, participación del personal calificado durante el proceso de ejecución y control por medio de un responsable del aseguramiento de calidad

- con requisitos de la norma ISO 9000 además del cumplimiento del programa, presupuestación y motivación.

Durante su operación y mantenimiento:

- conservación y seguridad
- instalaciones
- equipo e instrumentos
- procesos especiales
- herramientas
- personal calificado
- documentos de operación
- buen funcionamiento
- poco mantenimiento
- evaluación y estudios de obsolescencia o de mantenimiento
- si es parte del alcance, el cumplimiento de productividad, eficiencia, producción, etc., si no es parte del alcance establecer entrevistas con los operativos y encargados de la planta
- Comparación de parámetros de calidad de información, prontitud de respuesta, clarificación y capacidad de emitir opciones de corrección se necesita personal que coadyuve en la solución.

¿Cómo recomienda que se revise y evalúe el diseño y todos sus requisitos para cada fase del servicio que la empresa proporciona.?

Entre las recomendaciones se encuentra:

- Supervisión de los trabajos.
- Control de lo programado.
- Dirección y monitoreo del proyecto.
- Revisar contra parámetros de calidad establecidos.
- Probar eficiencia en la información que recibe el personal.
- La revisión por los responsables de su elaboración, la evaluación por personal de otra área y la verificación por personal que lo apruebe, la validación por todo el personal.
- Con certificación del que realiza el diseño, revisión del supervisor y revisión cruzada.
- Control de calidad, comparación con otros procesos posibles, (otros métodos constructivos); analizando el caso. Se debe también de revisar el tiempo del cual se dispone a manera de justificar un costo, esto se realiza mediante la revisión de la ruta crítica.
- No se debe perder de vista que la intención de la instrumentación del sistema de calidad no es la de poner barreras infranqueables durante los procesos, más bien es efficientarlos.

¿Que acciones debería llevarse a cabo para realizar cambios (reuniones con el equipo, cliente, etc.) con motivo de llevar un mejor control del diseño?

- establecer un procedimiento para la administración, cambios de diseño, establecer una sola fuente de recepción de cambios, mecanismos de autorización, difusión a través de control de documentos a todas las disciplinas.
- Prepara bosquejos y estrategias.

- Tener conocimiento de nuevos productos, oferta de los mismos.
- Presentar las alternativas viables.
- Establecer periódicamente durante la ejecución de la obra, reuniones con el cliente o su representante para planear cambios o modificaciones al proyecto.
- Corregir ruta crítica, especificar el sobre costo, el sobre tiempo.
- Con el equipo para ver problemas y alternativas.
- Con el cliente para vender la idea y/o ideas.
- Con los proveedores de servicios para asegurar su colaboración,
- Determinar nuevamente objetivo corregido junto con el cliente.
- Se debe de evitar los cambios en lo posible ya que generan sobre costos, sobre tiempos, y desperdicios.

¿Cómo considera debería estar constituido un sistema de información (que contemple informes de la dirección, información documentada, reuniones de intercambio de información, personal y tecnología) para ser una herramienta esencial para la comunicación y las diversas operaciones del servicio que proporciona la empresa?

Características del sistema:

Sistema integral de información ejecutiva que contiene una estructura de módulos expertos de informática, software, especializados en la relación al sistema de calidad existente. Contiene también una base de datos que contemple información, referencias sobre clientes, personal, tecnología y resultados de la organización plasmados mediante listas maestras que indiquen la ubicación del documento.

El sistema debe:

- Tener una estructura de información de acuerdo al organigrama de la empresa.
- Mantener información clara y precisa.
- Permitir el acceso por área de trabajo, para no dar información innecesaria a las personas que no la necesitan.
- Operar a través de las gerencias de áreas y promover la comunicación entre ellas.
- Enlazar al consejo de administración con las áreas de dirección ejecutiva.
- Operar en red, con personal capacitado y tecnología acorde con las actividades que se realizan.

Otros comentarios:

- Considerar que el manual de operación es una herramienta importante, en el que se deben contemplar las secuencias e intensidad de la información requerida.
- No abusar de las juntas de informes y diseñar sistemas simplificados.

¿Cómo debería controlarse, valorarse, canalizarse la documentación que se recibe en la empresa?

Se puede dividir en dos rubros:

Documentación generada por la compañía.

Mediante procedimientos, controles, registros, sellos, firmas o marcas que identifiquen el estado en el que se encuentran.

Toda la documentación debe ser replanteada para que contenga todos los indicadores necesarios.

Correspondencia externa.

La correspondencia externa debe controlarse de acuerdo con el tipo de documentación que trate, esto quiere decir que por un lado debemos tener los contratos, los presupuestos, los concursos, los planos y especificaciones que nos proporcione el cliente, las normas, reglamentos y leyes que rigen la actividad, así como la correspondencia externa que llegue formando un consecutivo registro que nos permita consultar localizar los documentos fácilmente. La canalización se debe hacer por medio de un responsable de la organización o por medio de una persona (secretaria recepcionista, encargada de atender el conmutador (línea telefónica) e intercomunicar al solicitante con la persona respectiva y recibir la correspondencia diaria de : fax, cartas, mensajería, asimismo llevar un registro diario únicamente para el servicio de personal visitante a la empresa, la secretaria recepcionista entrega a su vez la documentación al departamento correspondiente (destinatario para que este último le de seguimiento respectivo.

Se recomienda tener un área de soporte para “control de documentos” clasificando por:

- áreas de interés.
- Departamento.
- Por obra, archivos separados.

La distribución deberá efectuarse a cada área y al archivo general y utilizando como equipo de soporte el equipo de computo.

¿Que se debería considerar para medir la contabilidad de los subcontratistas para la adquisición de bienes y servicios?

Hay que tener cuidado con la selección de los subcontratistas ya que de ellos depende la calidad de los trabajos que realicen por lo que se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos, empresa constituida formalmente, que se tenga conocimiento de los trabajos que ha realizado en los que consta de entregas oportunas, de cumplimiento, de satisfacción al cliente, en caso de que la empresa subcontratista no se conozca, se debe realizar una inspección a sus instalaciones para poder determinar su capacidad e instalación física y buscar referencias de otros trabajos que hayan sido realizados. La forma más viable y sana de cualquier subcontratación es la contratación por medio de un documento que determine en forma legal las responsabilidades adquiridas cliente- contratista o subcontratista de bienes e inmuebles y servicios.

Se deberá observar los siguientes factores: conocimiento histórico, especificar clara y detalladamente el alcance de sus funciones, fianza respectiva, con curriculum, experiencia personal y recomendaciones, establecimiento de la evaluación y selección de subcontratistas y/o subproveedores, experiencia y cumplimiento en obras anteriores, si tienen sistemas de calidad (certificados), prestigio, solvencia económica, tamaño instalaciones, recomendaciones, seriedad en el pasado, infraestructura que ofrecen y si en realidad disponen de tiempo aún con sus otros compromisos.

¿Cómo se deben programar, realizar y evaluar sus adquisiciones.?

Del Inmueble:

Las adquisiciones siempre son requeridas lo que se debe establecer es el crecimiento de la producción, crecimiento tanto de las instalaciones como del incremento del personal, lo que implica adquisición y servicio de espacio, inmuebles y servicios. Su ejecución se debe realizar en forma eficiente ya que de no hacerlo así, se corre el riesgo de contar con más del que se requiere.

Su evaluación se debe realizar tomando en cuenta las necesidades de espacio y orden de las instalaciones y después buscar los inmuebles que sean más apropiados de los existente en el mercado y de acuerdo a indicadores económicos (realidad económica) proyecciones, tendencias de la industria, resultados, por las necesidades a largo plazo de la empresa (como expansión, inversión, estrategia financiera, etc.) por la inversión - costo que implique y según el tiempo estimado de vida brindado por la constructora.

De equipos de ingeniería:

De acuerdo a la magnitud, necesidades de la obra o trabajos que mantenga la compañía ya que el equipo se puede rentar evitando que de esta manera la empresa erogue un gasto innecesario que pudo o no haber considerado (la adquisición) en su presupuesto o bien que lo haya considerado y lo quiere como una utilidad, el hecho de tener un equipo como inversión no siempre es favorable a la empresa ya que ocasiona un gasto el mantener a un operador así como el mínimo mantenimiento, para que la depreciación de este equipo sea el mínimo, convirtiéndose en una carga presupuestal.

De acuerdo a las actividades que se van a realizar ya que de no requerirse el equipo no se debe programar su adquisición a menos que para su manejo se requiera de un periodo de capacitación y que su uso sea en forma inmediata, se debe tomar en cuenta: indicadores económicos, proyecciones, tendencias de la industria, resultados por las necesidades a largo plazo de la empresa, por la inversión - costo que implique según el tiempo estimado de vida y la tabla de amortización generada.

De equipo de oficina y computo:

Aquí se rige por los equipos de software existentes en el mercado y la capacitación que tenga el personal para su uso, así como las necesidades que tenga la empresa por lo que se vuelve indispensable contar con una persona que este regulando estas actividades y que permita contar con las herramientas de vanguardia y con la capacitación adecuada para su uso.

Se debe programar de acuerdo a necesidades reales detectadas, indicadores económicos, proyecciones, tendencias de la industria, resultados. Se programa por departamento o área y el equipo de computo de acuerdo al nivel de cada empresa, además nos permite realizar y elaborar al usuario con una mayor rapidez facilidad y exactitud.

De transportes:

la adquisición del transporte, refacciones, accesorios dependen del desarrollo integral de la empresa, en cuanto a la compra de refacciones y accesorios, estos son adquiridos conforme se van necesitando basándose en el mantenimiento del equipo existente. Los criterios a seguir serán de acuerdo a indicadores económicos y proyecciones, tendencias de la industria, realidad económica, resultados, necesidades actuales, inversión - costo que implique por envejecimiento u obsolescencia, por siniestro. Será útil construir cuadros

comparativos de maquinas similares y de diferentes marcas, considerando costos, tiempos y condiciones de entrega, soportes técnicos y de servicio.

Cuando el proyecto lo requiera, se debe programar la adquisición de vehículos para transporte de personal como de materiales. Su adquisición debe estar programada y que cumpla con las necesidades específicas que la compañía necesita para cubrir las necesidades del cliente.

¿Cómo debería controlar una empresa las entradas y la calidad de las mismas, de los productos y/o servicios que adquiere de proveedores externos?

Enfoque de calidad:

- El programa de evaluación de la calidad de los proveedores contempla procedimientos integrales para verificar el proyecto, diseño, producción, empaque, almacenaje y distribución.
- La auditoria de calidad representa el mejor conducto para verificar la efectividad de los proveedores.
- Con certificados de calidad y/o origen registrando la calidad de los productos y servicios que provee.

Enfoque de la inspección.

- Debe establecerse y mantener procedimientos documentados para asegurarse que el producto comprado está conforme a los requisitos específicos y verificados por el responsable del aseguramiento de la calidad de la empresa.
- En servicios por las especificaciones y alcances.
- En productos mediante pruebas aleatorias de calidad.
- Teniendo personal capacitado que debe saber las normas, condiciones de calidad que debe cumplirse como mínimo y si no es así regresarlo y no aceptarlo.
- Inspección durante la ejecución de los trabajos del proveedor o subproveedor.
- Registros de calidad.
- Inspección 100% en sistema
- una buena herramienta es recabar información de estos proveedores y si están o no certificados sus procesos o productos, según sea el caso y ante quien están certificados.

¿De que manera aseguraría que recursos, facilidades y apoyo técnico estén disponibles cuando se les requiera según un programa de obra establecido para el seguimiento del proceso?

Mediante la aplicación y conocimiento de las diferentes áreas dentro de la arquitectura e ingeniería en una concepción general de la construcción, nos permite desarrollar y conjuntarlas en la economía como materia y principalmente de la administración desarrollada adecuadamente en un presupuesto para un servicio determinado, basado y ejecutado paralelamente con la programación y con las necesidades del mismo proyecto para lograr su fin.

Se debe elegir además a proveedores y subcontratistas que si no tienen un certificado de calidad, en su defecto trabajen con sistemas de aseguramiento de calidad lo cual nos llevará a una planeación con entregas just in time o de responsabilidad compartida

¿Cómo registraría el grado de cumplimiento de los procesos, como sería el nivel de satisfacción del cliente por el servicio proporcionado, las acciones correctivas y su efectividad, el desempeño apropiado de los subcontratistas, la capacitación y habilidad del personal para ese servicio y las comparaciones de competitividad?

Cumplimiento de los objetivos:

Dependiendo del temario de la empresa un departamento adecuado de control y seguimiento de calidad del servicio; a través de :

Revisión de programas.

Revisión de costos.

Todo servicio debe estar plenamente identificado en sus diferentes etapas para poder ser rastreado y en su caso corregido.

¿Que medidas instrumentaría para que haya apego a las especificaciones del servicio y que estas se cumplan sin tener que repetir el proceso?

Orden , monitoreo, flujo de información, índices, auditorias, control de calidad y programa.

Que todos los involucrados en la obra conozcan perfectamente bien el proyecto y las especificaciones antes y durante la obra. Exista buena comunicación de cambios y adquisiciones de material, de acuerdo a lo establecido en la planeación se elaboran procedimientos de todas las actividades que cumplan con lo especificado.

En caso de que el prestador de servicio no se este apegando a lo convenido para la ejecución de un servicio se estaría haciendo acreedor a una llamada de atención o cargo económico, asentándolo en bitácora y/o minuta de obra o por oficio, además de corregir las imperfecciones las cuales no se les pagaría hasta su aceptación y en caso de seguir corrigiendo el procedimiento se le suspenderán los pagos en tramite correspondientes al servicio y la continuación de los mismos hasta nuevo aviso o un determinado monto si el problema así lo requiere se le haría una rescisión de contrato pactado.

¿De que manera se podrían efectuar revisiones periódicas a cada fase del proceso de la prestación de un servicio, de tal manera que se controlará el cumplimiento de las especificaciones técnicas y demás ordenamientos legales y ambientales.?

Se plantean revisiones con dos enfoques diferentes: *control de calidad y calidad total*.

- Se debe hacer una evaluación de los alcances del servicio y verificación de las actividades realizadas a través de auditoria técnica del servicio; que debe hacerse periódicamente y en forma sistemática a través de pruebas aleatorias/ pruebas sistemáticas, teniendo a la mano el programa teórico y el avance real, reporte de los materiales adquiridos, conocer el proyecto y las especificaciones de la obra. La auditoria será por medio de una supervisión externa o sea independiente del prestador de servicio (contratista) y que trabaje a la par en la ejecución de los trabajos y problemas inherentes de la obra, además de fungir como intermediario entre el contratista y el cliente, manteniendo así informado de todos los pormenores de la obra de acuerdo a lo contratado.
- Con la implantación de un sistema de calidad se garantiza el monitoreo de todos los procesos en las diferentes etapas de un servicio y/o producto mediante un plan de actividades que indiquen quien es el responsable de la aprobación con una continua frecuencia para establecer las acciones pertinentes ante desviaciones en los planes.

¿Cómo llevaría un método para controlar la inspección de los servicios (construcción) que presta su empresa?

La inspección es llevada a cabo por un supervisor o un residente de obra. El es el encargado de inspeccionar que todo el proceso tenga el final esperado por la compañía. Los métodos en los que se apoya son los siguientes:

- Bitácora de obra.
- Diario de obra.
- Reporte fotográfico y por escrito.
- Revisión de entradas y salidas de materiales.
- Calendario de obra.

¿Cómo mediría la eficiencia del servicio, que parámetros utilizaría y con que personal lo haría?

Auditorias de calidad, inspecciones, evaluando el proceso completo hasta la satisfacción del cliente.

Encuestas directas con el cliente.

Muestreos estadísticos de prueba, servicio y producto.

Comparación con las políticas propias de la empresa.

Encuesta al cliente interno comenzando con las ideas críticas del proceso con áreas críticas del proceso y abarcando en un periodo de tiempo a todo el personal; para medir: actitud.

Velocidad de requisitos.

Cumplimiento de requisitos.

Retrabajos.

Atención a quejas.

Reportes de :

avance vs. programa

costos vs. utilidad

puntualidad vs. metas

parámetros

Cumplimiento de objetivos (calidad, tiempo, costo, satisfacción).

Indicadores que contemplen el cumplimiento del servicio, la atención, tiempo de respuesta, cumplimiento de objetivos.

Parámetros de calidad, rentabilidad y productividad.

Parámetro de medición a todos los niveles.

Personal:

El mismo personal.

Personal necesario y capacitado para ello.

Personal asignado al aseguramiento de calidad, jefes de departamento y gerentes encargados del monitoreo.

Personal de obra (avances y calidad), administrativo (económico), directivo - cliente (satisfacción).

¿Cómo y cuando se debería inspeccionar, medir y probar la obsolescencia de sus activos?

De inmueble:

Cada vez que se requiera ampliar y/o terminar una obra, una alternativa es cada 5 años (cambio total, menos oficinas y edificio).

Algunos criterios son: cuando rebasen el cupo establecido del número de personal contratado, esto nos indica que es el momento de crecer buscando otro inmueble para alojar el total del personal, este es el factor principal que nos indica que el inmueble es obsoleto para nuestras necesidades. Un inmueble se podría considerar como obsoleto cuando ya no cumpla con las necesidades del mismo (pero sigue manteniendo un valor monetario). Podemos considerar el inmueble como inadecuado para el servicio requerido esto debido a que cada área debe ser específica y diseñada o rediseñada para que funcione, como pueden ser: oficinas, almacenes y equipo pesado, etc..

De equipos de ingeniería:

Cuando haya tecnologías nuevas, cuando el proceso se mejora y la actividad se simplifica, cuando no cumplen con el trabajo en tiempo, calidad y costo, cuando ya no sea posible su calibración o cuando haya sido reemplazado en el mercado por otro más actualizado que nos permita realizar los trabajos en una forma eficiente y precisa. Un equipo se puede considerar como obsoleto en el momento que ya no cumpla con el funcionamiento adecuado a las necesidades, rendimientos que uno requiere de éste.

De equipos de oficina y computo:

La obsolescencia de los equipos de oficina se da cuando ya no es posible su mantenimiento o cuando se realiza el cambio de ubicación del inmueble y el de computo cuando los programas de software ya no pueden manejarse en los equipos con que se cuenta. Se debe comparar el nivel de eficiencia de los equipos con las funciones para las que están asignados, esto se debe hacer cada vez que se detecte una pequeña disminución en los resultados.

Los criterios son de acuerdo a: lugar, procedencia y ambiente de trabajo, para los sistemas de computo existe renovación o se vuelven obsoletos cuando no presten con eficiencia su servicio, según adelantos de la tecnología, cuando no cumplan con el trabajo en tiempo, calidad y costo. Un equipo de oficina lo podemos considerar obsoleto en cuanto ya no nos permita realizar en los trabajos para el cual fue diseñado y por los diferentes requerimientos y necesidades de la empresa, como expansión e implantación del sistema de trabajo para el desarrollo de la misma, etc..

De transportes:

El transporte lo podemos considerar como obsoleto cuando el trabajo nos sea incosteable su mantenimiento, porque los gastos generados de mantenimiento sean mayores a los gastos que permite la depreciación calculada para este equipo.

La obsolescencia se determina por haber en el mercado un equipo que a costo similar y convenientes nos brinda calidad y mayor producción para lo que fue deseado.

Otros casos: cuando se determina anticipadamente el reemplazo de las unidades, de acuerdo con el plan que se tenga contemplado, o según adelantos de la tecnología y cuando no cumplan con el trabajo en tiempo, calidad y costo.

¿Cómo debería instrumentar la empresa un sistema de detección de no conformidades potenciales y un sistema de corrección de las mismas?

Sistema de detección:

Enfoque de la calidad.

- La aplicación de procedimientos de auditoría para el aseguramiento de la calidad dentro de un sistema de calidad desarrollado en la empresa.
- El reporte de auditorías refleja las “no conformidades”, su origen, naturaleza e importancia. La detección se logra a través de procedimientos de auditoría y básicamente en la ubicación de controles estratégicos que reportan automáticamente la existencia de riesgos o de no conformidades.
- Por medio de auditorías internas que establezcan las acciones preventivas y correctivas, es decir las causas de no conformidades reales o potenciales deben ser un grado de la magnitud de los problemas y debe ser proporcional a los riesgos encontrados, esto implica registrar cualquier cambio a los procedimientos escritos, resultantes de las acciones correctivas y preventivas.

Procedimiento de no conformidades.

Otro enfoque.

Cuando se presentan lo siguiente:

- Dilación de la información.
- Cambios contra lo programado.
- Baja calidad en presentación o acabado del servicio.
- Costos arriba de lo esperado.
- Por último , desacuerdo con el cliente.

Se instrumentaría a través de:

- Medios de control y seguimiento.
- Realizar la identificación, segregación y disposición del producto y servicio, documentando las desviaciones y deficiencias encontradas.
- Supervisión adecuada.
- Visitas periódicas de nivel directivo.
- Aplicando controles de calidad.
- Realizando juntas en obra de dudas y problemas.
- Realizando juntas en oficina de dudas y problemas.
- Realizando juntas de análisis preventivo de los trabajos a realizar.
- Consultando la documentación existente, lecciones aprendidas en trabajos similares en otros proyectos.
- Documentarlas (las no conformidades) a partir de condiciones reales y sus acciones correctivas y preventivas.
- Estableciendo una medición de la efectividad de acciones correctivas y preventivas.

Sistemas de corrección:

- El seguimiento formal de las observaciones y “no conformidades” en los reportes de auditoría y la instrumentación de sistemas de atención, prevención y corrección involucrando a los responsables de la operación, hasta lograr la aceptación o cumplimiento de las normas de calidad..

- procedimiento de acciones correctivas, registro, atención e instrumentación de Acciones documentadas por los responsables del servicio o producto, verificando las acciones por personal calificado..
- deben de contener el manejo efectivo de las quejas d los clientes y reportes de no conformidades de productos; la investigación de las causas de las no conformidades relativas al producto, proceso y sistemas de calidad y registrar los resultados d la investigación, determinar que las acciones correctivas para eliminar las causas de no conformidades. La aplicación de controles para que las acciones correctivas son tomadas y se hacen efectivas.
- Valorar las deficiencias, a que se deben, quien las origina y a raíz de que se presentan.
- Atender estas fallas y hacer las correcciones y/o cambios necesarios para corregirlas.

Para el caso, se pueden realizar las siguientes tareas:

- Detección inmediata y corrección en obra.
- Junta extraordinaria para solución.
- Junta cliente- empresa.
- Identificando y suspendiendo los trabajos.
- Implantar acción correctiva.
- Documentar acción correctiva.
- Liberando previa verificación y autorización.

¿Que medidas recomendaría para realizar ajustes eficientes y que no ocasionen el mismo daño y retraso en el caso de que hubiera desviaciones de las especificaciones preestablecidas para el servicio que las convino?

Negociar con el cliente una reprogramación, si es por descuidos y asignar más recursos para recuperar el tiempo.

Se debe recalcular la ruta crítica de inmediato, calcular el sobre costo, revisar tareas, informar al personal, organizarlo.

En caso de encontrar incongruencia o duda en algún concepto y/o planos al prestador de servicios, denotará al cliente la observación correspondiente, determinando este último la solución más idónea para su ejecución asentándolo en bitácora de la obra y/o minuta de obra (firmada y sellada) respectivamente.

Interacción con la obra y el cliente, reacomodo lógico de las actividades, resaltar el porque y el efecto de las desviaciones, asegurar el conocimiento, aceptación y realización de dichas, control de calidad, análisis de las causas y sus posibles correcciones.

Tratar de aprovechar lo que se hizo fuera del proyecto o especificación. Se comentan con el cliente las desviaciones de las especificaciones y se proponen soluciones alternas que se apeguen a las especificaciones que se presenten al cliente para su autorización

¿Cuales considera que deben ser las diferentes partes en las que se debe dividir un servicio que proporciona la empresa para que pueda ser identificado y en el caso de una falla, corregirlo de inmediato, cuando se presenta una no-conformidad, quejas responsabilidades legales?

Revisar el proyecto, establecer procedimientos constructivos en cada etapa del servicio, asegurar que los materiales son suministrados por subproveedores confiables, controlando la participación de los subcontratistas por medio del padrón.

El servicio puede dividirse en:

- Cálculos.
- Elaboración planos / especificaciones.
- Revisión cruzada.
- Aprobaciones.
- Fase de procuración.
- Compras equipo y matriz
- Inspección, expeditación.
- Tráfico.
- Almacenes.
- Proveedores y subcontratistas.
- Fase de construcción.
- Obra civil.
- Obra mecánica.
- Obra eléctrica.
- Obra arquitectónica.
- Guía de proyectos.

Una utilidad de ésta parte de la instrumentación del sistema de calidad es la de poder rastrear y detectar anomalías que puede tener el sistema para su corrección.

¿Considera que sería conveniente realizar reuniones con todos los integrantes de la empresa para detectar problemas antes de que se presenten y ofrecer ideas productivas para mejorar la calidad y reducir los costos?

Es conveniente reunirse periódicamente el personal, directivos, gerentes, jefe del departamento, dependiendo como este estructurada la empresa, el dueño o directivo debe mantenerse informado de todo lo relacionado a la misma y así poder determinar soluciones más idóneas a la problemática existente. Incluso sería conveniente establecer grupos de mejora continua con políticas y procedimientos enfocados a dar resultados.

Las reuniones se deben hacer por cabezas de grupo y periódicas con frecuencia determinada (por lo menos una vez a la semana) y en su caso necesario, reuniones extraordinarias; sin llegar al tedio o confusión.

¿Cuales considera son errores sistemáticos en la prestación de servicios de su empresa, así como sus causas y su prevención?

Los errores se deben principalmente:

- La falta de planeación, problemas no anticipados.
- Problemas externos a la empresa (sociales).
- El encargado directo muchas veces no ve más allá de lo que quiere.
- El supervisor es el detector inmediato.
- Un tercero (gerente departamento, de informática, control de calidad interna)
- Mano de obra poco confiable, sin capacitación adecuada.
- Costos y pagos bajos.
- El control de documentos, como el control
- De procedimientos durante la ejecución de las actividades.
- Falta de planeación y personal.
- Falta de autoverificación.

- que detecte anomalías.
- Se crean hábitos, falta de atención/resistencia en el objetivo final: calidad.
- Quejas del cliente - atención y servicio.
- Entregas fuera de tiempo - seguimiento y coordinación.
- Aplicando actividades - procedimientos.
- El incumplimiento en los materiales en tiempo y calidad.
- Falta de seguimiento a compromisos.
- Estos problemas se deben corregir mediante estudios profundos, con canales de comunicación importantes entre todas las personas involucradas. En la actualidad se requiere la prevención bajo un enfoque de sistema de calidad. La utilización de encuestas puede prevenir ciertos problemas. Es importante que todos los involucrados estén de acuerdo para la prevención.

¿De que manera lleva un control en el almacenaje de los materiales para construcción que utilizara en obra?

Cualquier buen control de inventario es suficiente para llevar a cabo este proceso, en nuestro caso la bodega que sirve para dotar de materiales a la obra es manejando por un responsable de almacén. Este lleva un record de materiales que ingresan y que salen de bodega, son anotados en una libreta especial hecha por nuestra empresa y en donde especificamos los siguiente:

Fecha, material solicitado, nombre del solicitante, cantidad de material, firma del responsable del almacén.

Lo anterior en caso de que salga el material. En el caso de que ingrese en bodega se llena una ficha con la siguiente información:

Fecha, material, cantidad, nombre de la empresa proveedora, firma de común acuerdo tanto del almacenista como de la persona que provee del material.

La responsabilidad del almacenista al recibir un material es el de contarlos, verificar que se encuentre en buen estado y colocarlo en un lugar de bodega predeterminado.

¿De que manera se almacena el material cuando llega a bodega?

El responsable del almacén tiene lugares determinados para almacenar el material, un ejemplo es el cemento el cual lo tiene en un lugar donde se conserve fuera del contacto del suelo, esto por humedades que puedan afectarlo o cerca de paredes que puedan estar en contacto con agua. El lugar donde se almacene el material es de suma importancia ya que debe estar en un lugar visible, fuera de problemas para sacarlo de bodega, a la mano en pocas palabras la bodega debe ser funcional para los requerimientos de la obra.

La política de la empresa con respecto a la bodega es que debe ser funcional, conservarse limpia y ordenada.

¿Que pasos seguiría para controlar de manera efectiva la protección de los bienes del cliente producto del servicio de la empresa?

Siempre estar adelantado , poder informar al cliente de cambios, recomendaciones en el momento de la planeación, debido a la experiencia de la empresa, que no es la misma del cliente.

Se deben contemplar aspectos:

- Control de avances vs. programa.
- Revisión periódica del proyecto y sus cambios.
- Control de calidad.
- Tipo de manejo de los servicios.
- Medidas de seguridad.
- Registrando e identificando las fases del servicio.
- Controlando las fases desde su inicio al final.
- En el proceso identificando y registrando las actividades de producción, inspección y prueba en el servicio.
- Adecuada administración y supervisión.
- Cuando es un registro especificado en contrato se establece un programa de mantenimiento hasta la entrega del cliente.
- Si recibe el equipo o material del cliente a través de procedimientos en almacén, carga y descarga, etc..
- Con capacitación periódica y auditando.
- Si se determina un área en donde y estén montados los equipos se hará a través de vigilancia estricta en áreas y señalamiento adecuado.
- Entregando áreas al cliente cuanto antes, para minimizar riesgos.

¿De que manera se protege la compañía en caso de tener problemas con algún cliente insatisfecho?

Antes que nada se firma un contrato con los alcances que tendrá la obra, es revisado por el cliente y se firma de mutuo acuerdo. Este contrato al igual que toda la documentación de la obra es almacenada en un archivero que se tiene clasificado y en un lugar determinado para que en cualquier momento de requerirlo se presente a la persona o instancia correspondiente.

La persona encargada es la secretaria que tiene la obligación de clasificar, archivar los documentos de una obra. El lugar es conocido por todo el personal para que en cualquier momento de una aclaración pueda ir con la seguridad de encontrar el documento requerido.

¿Después de concluir la obra se sigue un procedimiento para almacenar la información recabada de esta?

Al igual que tenemos un lugar específico para almacenar la información, planos, permisos, costos, etc., de una obra, así tenemos los archivos de obras concluidas en un lugar específico el cual lo llamamos archivo secundario.

Este archivo secundario esta almacenado, clasificado, numerado por abecedario, fecha de inicio y termino de la obra. Esto parece trabajo innecesario, clasificar, almacenar, etc., sin embargo ante cualquier eventualidad relacionada con alguna obra construida por nosotros, tenemos los elementos (planos, costos, contratos, bitácoras, reportes fotográficos, etc.) para mostrarlos ante cualquier reclamación o aclaración.

¿Cómo haría mejor el método que se lleva en su empresa para llevar un control de registros de calidad?

En la actualidad nuestros métodos son el que la persona encargada revise, anexe y archive los documentos de una obra que se ha concluido. Estos son colocados en un archivero del conocimiento de todo el personal y son puestos a disposición de toda aquella persona de la empresa que los necesite.

La manera de eficientar estos procesos sería llevando este papeleo a la computadora. Todos y cada uno de los documentos clasificarlos, revisarlos y guardarlos en el archivo de la computadora para tener acceso rápido y a la información precisa requerida. Esta computadora sería de uso exclusivo de consulta y almacenamiento de obras concluidas.

¿Cómo mediría o calificaría la eficiencia de cada una de estas actividades clave (tiempos, oportunidad, pruebas de laboratorio, materiales, etc.)?

Existen dos enfoques para medirla; el de control de calidad específico en cada acción y el de calidad total con auditorías internas al sistema de calidad implantado en la empresa, así como diagnósticos realizados periódicamente en cada una de las áreas que participe en el proceso de ejecución y servicio prestado.

Se sugiere la medición sobre aspectos como:

- Formatos de reporte al cliente.
- Reacción del cliente.
- Impresión del encargado del departamento. Contra parámetros.
- Con la impresión del gerente encargado contra parámetros.

A través de parámetros, tiempo, costo, calidad, inversión, estudio y consultoría para la elaboración del proyecto. Es decir identificando lo que es importante para el cliente, elaborando y publicando índices con el fin que cada actividad cumpla sus objetivos.

¿Cómo se podría realizar una autoinspección con el personal que proporciona el servicio?

Se visualizan el enfoque de aseguramiento de la calidad y el de control de calidad.

Control de calidad, con listas de verificación claras y completas. Con la implantación de auditorías internas, diagnósticos, satisfacción del cliente, en las áreas que participan en el servicio contratado.

Con base a los formatos establecidos y su información a los responsables del seguimiento, autochequeo de responsables, resultado costo - beneficio y reclamaciones. Se debe verificar si el personal cuenta con la capacitación, experiencia y calificación para cumplir con el servicio. Con el mismo criterio y responsabilidad de cumplimiento al trabajo con que se desempeña dentro de la construcción.

Realizar visitas frecuentes a la obra, revisión personal de los puntos claves de obra.

¿A cuanto personal y como lo utilizaría la empresa para verificar la calidad de sus servicios y las adquisiciones que realiza durante la prestación de un servicio?

Se encontraron varios enfoques.

Cuánto personal:

- Es variable, dependiendo del tipo, tamaño y costo de la obra para designar el número necesario de personal que garantice la calidad del servicio.

- Depende del tamaño del proyecto y tienen que ser expertos en lo que vayan a inspeccionar (equipo o material) con visitas al lugar de fabricación.
- Esto es relativo y depende de las actividades, cantidad de productos o servicios.

Personal y responsables:

- Asignar el mínimo posible de personal para este propósito.
- Inspectores de calidad asignados en las plantas e instalaciones de los proveedores o en el sitio de la construcción, evaluando mediante auditorias para el aseguramiento de calidad enfocadas hacia adquisiciones de productos y servicios.
- Establecer un responsable en obra para la adquisición, inspección y verificación de los productos y servicios solicitados, para la verificación de la empresa de la implantación del sistema establecido.

Utilización.

- Se utilizaría como apoyo a las superintendencias.

En cada caso se debe contar con el personal necesario y deberá actuar libremente en cada proceso.

¿Cómo seleccionaría al personal con base en la capacidad y en el potencial, para satisfacer especificaciones de trabajo definidas?

Del personal en dos niveles:

En la selección.

- Nivel académico, experiencia, nombre de la universidad.
- Presentación, dinamismo, empuje, etc.
- Ganas de aprender.
- Se analizarían sus estudios y sus experiencias.
- Quizá tomaríamos en cuenta la edad.
- Cuestionario simple de preguntas y problemas.
- Establecer y mantener procedimientos documentados para identificar al personal calificado para realizar actividades específicas de trabajo.
- Valoración sobre la persona en cuanto a aspectos de responsabilidad, honestidad y metas a corto y largo plazo.

En la operación.

- Solicitud en lo que se asigna.
- Capacidad de aplicar las instrucciones y especificaciones.
- Conciencia de superación en la empresa.
- El personal que realiza tareas específicas debe ser calificado con base en una capacitación y/o experiencia que sea requerida.
- Con base en una descripción de puestos y con una evaluación psicológica, psicométrica y exámenes técnicos y con simulaciones para poner en práctica su capacidad de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, etc.
- Medir en la actividad a desarrollar.
- Definiendo el perfil de puesto.
- Responsabilidad en funciones.
- Requisitos específicos.
- Es obligación de la organización detectar capacidad y potencial desde el ingreso del personal para dirigirlo y desarrollarlo en actividades que produzcan un beneficio para la organización.
- Evaluar con problemas tipo y esperar sus resultados, como los enfrenta y beneficios que obtenemos.
- Realizar una evaluación técnica somera sobre los aspectos más importantes a realizar, como son: elaboración de números generadores, precios unitarios,

programación y calidad de obra y aspectos • Ofrecería pago por honorarios.
substanciales para obtener un costo -
gasto adecuado.

¿Que acciones emprendería para crear en el trabajo un ambiente que fomente la excelencia, las buenas relaciones, la creatividad, el gusto por lo que se hace y un genuino involucramiento en la labor?

En las oficinas:

Procuraría proveer de una oficina adecuada a cada persona, con iluminación, muebles, decoración adecuada, equipo necesario y otros.

Además de organizar actividades como:

- Juntas semanales por departamentos y de gerencias.
- Impulsar un reglamento de buenas costumbres.
- Algunos convivios en fechas significativas.
- Sistemas de desarrollo que incluya cursos y reconocimientos, siempre liderado por los directores
- buscaría como características que el personal tuviera:
- Participación de todos en la planeación.
- conocimiento del trabajo en equipo.
- Compromiso en el trabajo.
- Marcación muy ligera de niveles.
- Reconocimiento público del buen trabajo y logros.
- Buenos sueldos.
- Sentido de identificación y orgullo de los logros de la empresa y los propios de cada persona.
- Establecer un clima de cooperación de trabajo, positivo, respetuoso y digno donde se trate a las personas como gente adulta, creativa, inteligente y con capacidad para trabajar en equipo.

¿Que haría para que todo el personal comprenda los objetivos a alcanzar y las tareas a realizar y que entienda el compromiso que adquiere, así como la incidencia de su labor para lograr la calidad en cada servicio que la empresa proporciona?

Es importante hacer participe en la planeación y seguimiento a todo el personal y se haría hincapié en la filosofía de la empresa, quizá fuera conveniente escribir un pequeño libro acerca del desarrollo de la empresa y sus objetivos, que se les daría a leer a todos los empleados.

Entre las consideraciones relevantes se debe involucrar a todo el personal dentro del servicio prestado, haciendo de su conocimiento, cual es el alcance del servicio y cuales son los responsables, así de las repercusiones que ocasionaría por el cumplimiento de alguna actividad designada, además dar una explicación al inicio de la obra y reforzarla en el transcurso de la misma, del objetivo a alcanzar de manera sencilla pero muy objetiva, por ejemplo obtener una obra de excelente calidad en buen tiempo y costo, para nunca olvidarlo, repetirlo cuantas veces sea necesario, esto se debe aplicar a cualquier actividad ya sea de oficina o de obra.

Para las tareas a realizar por cada quien, sin sobre saturar al personal en ellas, al delegar una tarea específica es vital hacer notar lo importante que es cada una de ellas, no menospreciar a nadie y su liga con otros para lograr el objetivo final.

El trabajo cotidiano se deberá promover:

- Establecer canales de comunicación a todos los niveles entre todo el personal involucrado en el proyecto.
- Ponerse de acuerdo en las formas para dar y recibir información.
- Compromiso en la entrega y calidad del servicio.
- Junta inicial para explicar el servicio y reuniones frecuentes.
- Como sesiones de difusión, parámetros de medición individual y por equipo y un índice de la empresa.
- Dar por escrito toda la información y planos.
- Definición detallada del objetivo.
- Coordinar, organizar y especificar el trabajo.
- Fijar los alcances y las prioridades.
- Asignación de tareas.
- Revisión y aprobación respaldada.

¿Cómo evaluaría periódicamente los factores que motivan al personal para mejorar su trabajo y como recompensaría a quien lo logra?

Lo evaluaría a través de:

- Participación.
- Por estadística.
- Por reportes.
- Por consulta.
- Por objetivos o actividades específicas.
- Por medio de juntas, cuestionarios, preguntas personales y ante todo por el rendimiento y eficiencia de la gente.
- Con cumplimiento de metas que sean auditables.
- Verificando el cumplimiento de las responsabilidades.
- Objetivos finales.

Recompensando conforme a:

- La evaluación de las actividades.
- Mayor desempeño.
- Reconociendo el trabajo realizado de manera profesional.
- Recompensando de forma económica.
- Dar incentivos de tipo moral, dependiendo del tipo de beneficio se haría con un simbólico día de permiso con goce de sueldo, placa conmemorativa.

¿Que tipo de cursos de capacitación y actualización considera usted se deban dar al personal de su empresa?

Para los directivos:

- Maestría en la dirección.
- Administración dinámica.
- Administración de calidad.
- Administración del cambio.
- Administración de tiempo.
- Planeación estratégica.
- ISO 9000
- Introducción a la administración de la calidad.
- Proyectos de inversión y financiamiento.
- Manejo de equipo y materiales.
- Operativos de seguridad.
- Visión hacia el futuro de la empresa.
- Entorno jurídico.
- Globalización.
- Calidad total.
- Procesos del cambio.
- Congresos de nivel empresarial de

- Herramientas de control de calidad.
 - Servicio al cliente.
 - Análisis transnacional.
 - Promoción interna y externa.
 - Sistemas.
 - Información del medio y adelantos técnicos.
 - Liderazgo.
 - Computación.
 - Inglés.
- política administrativas y estrategias financiera que le permitan desarrollar su capacidad de empresario.
 - Capacitación continua de los nuevos métodos de administración.
 - Manejo de equipos de trabajo.
 - Comunicación organizacional.
 - Supervisión efectiva.

Para los gerentes:

- adelantos técnicos / controles.
 - Sistemas e informática.
 - Evaluación periódicas en métodos y sistemas constructivos.
 - Proceso administrativo y habilidades organizacionales.
 - Administración y organización del tiempo.
 - Administración de calidad.
 - Costos.
 - Liderazgo transformador.
 - Motivación.
 - Supervisión de proyectos.
 - Manejo de equipo y materiales.
 - ISO 9000.
 - Servicio.
- Atención al cliente.
 - Computación.
 - Inglés.
 - Especialización.
 - Comunicación.
 - Planeación (cursos que permitan ver hacia el futuro).
 - Nuevas tecnologías y métodos constructivos de vanguardia.
 - Cursos y/o conferencias a nivel de administración, recursos humanos.
 - Con enfoque práctico en las actividades correspondientes.

Para los profesionales:

- Diplomados.
 - Proyectos de inversión y financiamiento.
 - Diseño.
 - Fabricación.
 - Procesamiento.
 - Construcción.
 - Puesta en marcha.
 - Administrativos.
 - Administración del tiempo.
 - Administración de la calidad.
 - ISO 9000.
 - Computación.
- Inglés.
 - Sistemas constructivos.
 - Sistemas e informática.
 - Control de obra (costos - avances).
 - Control y seguimiento.
 - Conocer especificaciones y productos.
 - Manejo de personal.
 - Capacitación y técnica.
 - Entender y aplicar las nuevas técnicas.
 - Capacitación planeada, evaluar las habilidades del personal y su desempeño.
 - Equipo y materiales.
 - Legales y operativos, de seguridad.

Para los administrativos:

- Administración del tiempo.
- Admón., por objetivos.
- Planeación estratégica.
- Servicios al cliente.
- Trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Avances sistemas y adecuaciones.
- Controles dinámicos de costos y almacenes.
- Sistemas e informática.
- Manejo de equipo y materiales.
- De procesos clave en la empresa.
- Programación.
- Inglés.
- Comunicación.
- Actualización de leyes, reglamentos administrativos y financieros.
- Propios de su función.
- Participación activa en el trabajo.
- Sensibilización al trabajo creador.
- Sensibilización a la calidad.
- La importancia de trabajar en equipo.
- Efectividad en el trabajo

Para los maestros de obra:

- Procedimientos innovadores.
- Concientización de costos - tiempos.
- Nuevas tecnologías y equipo.
- Buena relación.
- Bajo costo.
- Procesos de construcción.
- Aplicación de procedimientos.
- Interpretación de planos.
- Control de obra.
- Procedimientos de construcción.
- Manejo de equipos y materiales.
- Supervisión efectiva.
- Comunicación.
- Trabajo en equipo.

Para los trabajadores:

- Conocimiento de rendimientos.
- Conocimiento de las actividades a ejecutar.
- Procesos de construcción.
- Aplicación de procedimientos.
- Manejo de equipo y herramientas.
- Procedimientos de construcción.
- Equipos y materiales.
- Tiempos adecuados.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación.
- Orden y limpieza.
- Seguridad en el trabajo y hogar.
- Cursos de alfabetización.

¿Cómo se podría medir el desempeño del personal para valorar su trabajo, su potencial y sus necesidades de desarrollo?

De los directivos se podría calificar a través de:

- Resultados de promoción.
- Eficiencia.

- Resultado de avance vs. costo.
- Resultados de tiempo vs. programa.
- Resultado de atención a indicadores de la industria.
- Rendimiento de la empresa en general.
- Eficiencia y nuevas técnicas e información inmediata.
- Mediante objetivos, actividades y metas.
- Producción.
- Ventas.
- servicios.
- Desempeño de los resultados financieros.
- Eficiencia de la producción.
- Habilidad para conseguir más trabajo a la empresa.
- Cumplimiento en tiempos y resultados.
- Cumplimiento en factores económicos.
- Cuestionario de capacitación.
- Por cumplimiento de objetivos, estrategias, y metas en desarrollo a corto y largo plazo.

De los gerentes:

- Costos vs. resultados - avances.
- Calidad del servicio.
- Capacidad para formar equipo.
- Capacidad de respuesta y resultados de su ejercicio.
- Rendimiento de su área.
- Desempeño por medio de la eficiencia de las actividades realizadas.
- Eficiencia y nuevas técnicas e información inmediata.
- Producción.
- Venta.
- Promoción.
- Por medio del desarrollo y resultados de los mismos objetivos, actividades y metas pero en un tiempo parcial.
- Cumplimiento de los programas de trabajo, de la investigación y aplicación de estas.
- Cumplimiento de los objetivos establecidos en el periodo de la calificación.
- Técnicas en el desarrollo de las actividades.
- Cuestionarios de capacitación.

De los profesionales:

- Atención a las actividades.
- Conocimiento de costos - rendimientos.
- Capacidad de organización y coordinación.
- Mediante objetivos por equipos y actividades personales.
- Por medio de la aplicación de sus conocimientos para aprovecharlos en la producción.
- De la eficiencia para el cumplimiento de los programas de trabajo establecidos desde la gerencia.
- Eficiencia y nuevas técnicas e información inmediata.
- La integración a grupos de trabajo y la
- Comprobar el aprovechamiento de la capacitación, mientras más capacitados, más productivos y eficientes.
- Diferencias en rendimientos en diferentes labores, donde la persona sea más lenta, se implementa capacitación, cuestionarios de capacitación.
- Rendimientos de proyectos específicos.
- De acuerdo al desempeño de planes y estrategias de desarrollo e innovación de programas de trabajos afines que permitan apreciar la capacidad intelectual.

disciplina y orden que tengan en las instalaciones.

De los administrativos:

- Por la capacidad de tener información al instante.
- Eficiencia y nuevas técnicas e información inmediata.
- Capacidad de comunicación e interacción con profesionales.
- Apoyo y servicio.
- De acuerdo con los lineamientos establecidos por la dirección, mediante objetivos por equipo y actividades personales.
- Por la forma de manejar y administrar los recursos de la empresa.
- Del cumplimiento de los compromisos establecidos con el fisco.
- De la habilidad para negociar con los subproveedores.
- Diferencias en rendimientos en diferentes labores, donde la persona sea más lenta, se implementa capacitación.

De los maestros y personal de obra:

- calidad.
- Costo.
- Tiempo.
- Limpieza.
- Orden.
- Fiel ejecutor de las instrucciones y generador de alternativas.
- Programa de construcción.
- Por medio de desempeño y desarrollo de su labor.
- Por el cumplimiento de lo programado.
- Por la forma de cuidar los bienes e la empresa.
- Del rendimiento que demuestren en las actividades encomendadas.
- De acuerdo al desempeño.

¿Cómo considera que debe estimularse el trabajo?

En general se debe estimular:

- bonificaciones sobre resultados.
- Reconocimiento público.
- Incentivo de tipo promocional y económicos.
- Saber que se les tiene en cuenta.
- Distinción, posición y beneficio.
- Comprometiendo, comunicando y ofreciendo buen salario, utilidad y beneficios personales.
- El estímulo debe ser principalmente el económico.
- Posibilidad de superación.
- Seguro de gastos médicos.
- Hacerles saber que están aprendiendo y que pueden progresar.
- Cursos de capacitación, incentivos, oportunidades de asumir una responsabilidad más importante.
- Enseñanza de nuevas técnicas.
- Hacer saber que se respeta a cada miembro de la empresa.
- Cumplir con pago oportuno semanal o quincenal para trabajadores en obra.

¿Cómo considera que deberían realizarse y cada cuanto los FOMECA (foros de mejoramiento de la calidad) de la empresa, con la asistencia y participación de directivos, profesionales, administrativos, maestros de obra y trabajadores?

Primer enfoque:

La empresa que trabaja habitualmente con calidad en sus servicios no necesita el *FOMECA* a menos que sea para mejorar sus sistemas de control o ejecución y podrían ser una vez al año.

En sentido práctico con los reportes de avance se pueden detectar las anomalías.

Segundo enfoque:

Las *FOMECA* se deben realizar en forma programada estableciendo metas y objetivos tangibles a corto plazo.

Realizando estas reuniones con grupos divididos, estos son personal técnico y administrativo, primeramente y después personal de campo. (Maestros de obra)

Tercer enfoque:

Los *FOMECA* deben ser realizados continuamente para que den resultados y no deben ser únicamente por áreas aisladas, deben integrar a toda la organización y personal.

¿Cuales son las actividades clave de cada proceso de servicio que presta la empresa?

De acuerdo al proceso administrativo se tienen cuatro actividades clave:

- Planeación.
- Organización.
- Dirección.
- Control.

De acuerdo con los principios de la evaluación de proyectos:

- Identificación del proyecto.
- Contratación, ejecución y seguimiento del proyecto.
- Desde la perspectiva de negocios.
- Ingeniería, programación y construcción.
- En alineación con los principios de control de calidad.
- Planeación, diseño, construcción, operación, control de calidad, mantenimiento.
- El control de subproveedores, de los subcontratistas y el establecimiento de procedimientos en cada actividad realizada.

Para empresas con el enfoque de la calidad total:

Calidad y tiempo en áreas como: administración, área técnica, materiales

¿Cómo considera se debe programar, dar y evaluar el mantenimiento?

A sus inmuebles:

A los equipos y herramientas se recomienda dar mantenimiento inmediato para evitar el deterioro, en caso de haberlo omitido un tiempo, pero lo ideal es a través de un plan integral que considere antigüedad y con recomendaciones de los mismos proveedores. Se recomienda siempre considerar el enfoque de sistemas, es decir, todo parte de una planeación. A partir de dicho plan generar rutinas de mantenimiento periódicas al inmueble (diarias, semanales, mensuales, trimestrales, cuatrimestrales, semestrales y anuales, con programas establecidos previamente y su seguimiento.

Es decir se sugiere establecer un programa de mantenimiento preventivo y evaluar el mantenimiento correctivo interno y externo con la idea de excluirlo de las actividades cotidianas de la empresa y concentrarse en la prevención, tomando en cuenta las recomendaciones de la constructora, con consultas y tomando en consideración la propia experiencia.

Entre las actividades a efectuar para llevar a cabo el mantenimiento están:

- identificar el equipo de mayor riesgo y el de menor.
- identificar los inmuebles según su calidad y su uso.
- procurar que sean limpios, con luz y espacio.

Efectuar:

Realizar periódicamente las rutinas de mantenimiento generadas por equipos instalados y partes del inmueble.

Revisión constante de todas las partes del inmueble que están a la vista y las ocultas haciendo las reparaciones de emergencia en forma inmediata.

Llevar un historial de los mantenimientos y reparaciones con costos.

Evaluar:

Según el tiempo estimado de vida. (Por años según especificaciones del fabricante).

Por reparaciones asentadas en bitácora y por gastos de mantenimiento preventivo.

Cuando las reparaciones son muy frecuentes y los costos de mantenimiento tienden a subir en forma grave.

Según los gastos de mantenimiento y reparaciones especialmente cuando estos tienden en forma grave.

Según las horas de equipo parado.

La evaluación debe realizarse periódicamente respetando los niveles de adquisición e instructivos de fabrica, el operador de este queda obligado a realizar una revisión del mismo, de acuerdo al uso constante de trabajo y basado principalmente en un reporte de bitácora que permita conocer sus necesidades obteniendo así un mejor rendimiento y aprovechamiento de éste.

A sus equipos de ingeniería:

a través de un plan integral que considere antigüedad y con recomendaciones de los mismos proveedores. Periódicamente (diarias, semanales, mensuales, trimestrales, cuatrimestrales, semestrales, anuales) se generan programas y su seguimiento que considere el tipo de equipo, lo que indique el instructivo del fabricante y tomando en cuenta la propia experiencia. Es importante establecer el mantenimiento preventivo y la capacitación para el uso adecuado de los equipos.

Otras opiniones para estos equipos son que el mantenimiento mínimo requerido es después de cada obra o durante la obra.

Entre las actividades sugeridas para el mantenimiento adecuado están:

- seguros (servicios, refacciones, etc.)
- tecnología de punta.
- equipo adecuado a la actividad requerida.
- identificar los equipos de mayor trabajo y servicio.

Realizar periódicamente las rutinas de mantenimiento generadas para los equipos instalados.

Revisión constante del buen funcionamiento de los equipos haciendo las reparaciones de emergencia en forma inmediata.

Llevar el historial de los mantenimientos para cada equipo con sus reparaciones y costos.

A sus equipos de oficina y computo:

a través de un plan periódico que considere antigüedad y con recomendaciones de los mismos proveedores y con programas establecidos previamente y su seguimiento que considere seguros (servicios, refacciones, mejoras), tecnología de punta y mantenimiento preventivo conforme a su utilidad, aspectos de limpieza, ajuste, revisión de configuración, cables y conexiones y pruebas de funcionamiento para evaluación del mantenimiento y trabajo. Se debe programar a plazos no mayores de tres meses (dependiendo de las condiciones de operación.)

el equipo de computo con un mantenimiento preventivo que consiste en la limpieza únicamente y de protección contra virus lo cual hace necesario contar con software actualizado que evite la presencia de éstos en los equipos. Es importante contar con instalaciones eléctricas eficientes que permitan cubrir cualquier riesgo por falta de energía eléctrica, así como de pararrayos.

A sus transportes:

A través de un plan integral que considere la antigüedad y con recomendaciones de los mismos proveedores y por medio de un programa periódico y su seguimiento, de mantenimiento previo y no correctivo que permita primero contar con el equipo en óptimas condiciones ya que es una herramienta importante para el desempeño de las actividades y después que no contamine el medio ambiente. El programa debe contemplar aspectos como: seguros, (servicios, refacciones, etc.), equipo idóneo a actividades requeridas, indicaciones de la agencia en su programa de servicio, las instrucciones del fabricante, formula, cartas de mantenimiento de acuerdo al modelo del equipo, al ambiente de cada trabajo y acumulado de horas.

Efectuar:

Efectuar los servicios de mantenimiento programados sea por el fabricante o instrumentados por el propietario, aplicando las cartas de mantenimiento de cada maquina.

Evaluar:

Periódicamente de acuerdo a los instructivos del fabricante e independientemente de lo que el operador revise el vehículo a diario ya que es el único responsable del estado en que se encuentre la unidad. Dando un seguimiento estadístico en cuanto a rendimientos, costos, y horas efectivas de trabajo.

¿Que estadísticas le ayudarían para enfrentar un adecuado proceso de toma de decisiones en la preparación, realización, operación y mantenimiento de un servicio que presta su empresa?

Opinión de tendencias de índices y conocimiento sobre información de la oferta del producto y de sus fabricantes y competidores, así como la demanda utilizando herramientas como histogramas, diagramas de pareto, diagramas de causa - efecto. Además de comparativos como:

- Lo programado vs. lo real.
- El costo vs. resultado.

- Optimización vs. indolencia o costumbre.

En la operación:

- identificar procesos para registrar y obtener datos.
- Graficar mediante métodos estadísticos apropiados.
- Análisis de las gráficas.
- Evaluación de las actividades e implantación de la mejora continua del servicio.
- Información adecuada, real y actualizada de materiales y equipo.
- En la recurrencia de no conformidades, evaluación a los subcontratistas, evaluaciones al sistema de calidad en capacitación y seguridad.
- Retroalimentación interna.

Se requiere de información adecuada, real y actualizada y es recomendable llevar datos históricos ya que la experiencia siempre ayuda para las decisiones futuras. Dentro de estas decisiones se puede también aprovechar experiencias externas. Es por esta razón que generalmente las empresas se especializan para ofrecer la mejor calidad en una especialidad. Entre más grande la empresa mayor podrá ser el número de especializaciones.

4.1 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN ISO 9000 A UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

A continuación se presenta el análisis y aplicación de la norma ISO9000 apoyados en la experiencia, investigación y en el cuestionario anteriormente presentado. Debo decir, que esta tesis no engloba la certificación de toda la empresa, como pudiera ser área administrativa, área técnica, área contable, área de recepción de materiales, etc, más bien se enfoca a la ejecución y construcción de obras así mismo expongo mis experiencias y lo que desde mi punto de vista es primordial para que una compañía en este ramo, empiece a trabajar con estándares de calidad enfocados a los requisitos de la norma ISO 9000. Recordemos que la norma ISO 9000 contiene 20 subcapítulos los cuales son los siguientes:

- *Responsabilidad de la dirección.*
- *Sistema de calidad.*
- *Revisión del contrato.*
- *Control del diseño.*
- *Control de documentos y datos.*
- *Adquisiciones.*
- *Control de productos.*
- *Identificación y rastreabilidad del producto.*
- *Control de procesos.*
- *Inspección y prueba.*
- *Control de equipo de inspección, medición y prueba.*
- *Estado de inspección y prueba.*
- *Control de producto no conforme.*
- *Acción correctiva y preventiva.*
- *Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.*

- *Control de registros de calidad.*
- *Auditorias de calidad internas.*
- *Capacitación.*
- *Servicio.*
- *Técnicas estadísticas.*

Como es de suponerse no todos los requisitos que pretende la ISO 9000 son aplicados en esta tesis por lo que en algunos casos no aplicara las preguntas

4.2 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN.

Desde mi punto de vista, este apartado de la ISO 9000 es la más importante ya que es aquí donde se debe tener claro que es lo que se quiere, como y donde hacerlo. Si la cabeza de la organización no tiene claro este punto, todo lo que trabaje a futuro será tiempo perdido.

La dirección es responsable de establecer una política para la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. La implantación exitosa de esta política depende del compromiso de la dirección para desarrollar y operar en forma efectiva un sistema de calidad.

Debe quedar claro que la política de calidad se traduce en los objetivos y compromisos de la empresa constructora en materia de calidad y el conjunto de aspectos organizativos, el reparto de responsabilidades, la elaboración y puesta en practica de procedimientos, el conjunto de procesos y el conjunto de recursos que se dedican por parte de la empresa constructora a la administración de la calidad. Todo esto forma lo que se conoce como sistema de calidad.

Política de Calidad.

La responsabilidad y el compromiso de la política de calidad para la organización de servicios pertenece al nivel más alto de la dirección. Es conveniente que la dirección desarrolle y documente una política de calidad relacionada con los siguiente:

- grado de servicio que va a proporcionar
- imagen y reputación de la organización de servicios para la calidad
- objetivos para la calidad del servicio
- enfoque a ser adoptado en la búsqueda de los objetivos de calidad
- el papel del personal de la organización responsable de la implantación de la política de calidad.

Es conveniente que la dirección se asegure que la política de calidad sea declarada, entendida, implementada y mantenida.

Como ya se ha mencionado la obtención de la calidad requiere del compromiso y participación de todos los miembros de la empresa constructora, pero la responsabilidad de la administración de la calidad corresponde a la alta dirección.

Dentro de la administración de la calidad en la empresa constructora están la planificación estratégica, la asignación de recursos, las operaciones y las evaluaciones de la calidad.

Además en cada área de la empresa se definirá lo siguiente:

- La estructura organizacional con las funciones y responsabilidades del personal para desarrollar, implantar y mantener el sistema de calidad.
- Los objetivos y elementos de calidad como pueden ser operación, control, seguridad, contabilidad, etc.
- Los costos relativos a la calidad.
- Las acciones para que el sistema de calidad opere efectivamente y que cumpla con satisfacer.

Podemos decir que los objetivos para la realización de una política de calidad requiere la identificación de las metas primarias para el establecimiento de los objetivos de calidad. Es conveniente que las metas primarias incluyan:

- la satisfacción del cliente de acuerdo con las normas profesionales y éticas, la mejora continua del servicio
- la consideración de los requisitos de la sociedad y el ambiente
- la eficiencia la proporcionara el servicio.

La dirección debe traducir las metas primarias en una serie de actividades y objetivos de calidad. Ejemplos de estos son:

- una definición clara de las necesidades del cliente con medidas apropiadas de calidad
- acciones y controles preventivos para evitar la insatisfacción del cliente
- optimización de los costos relativos a la calidad para el desempeño y grado requerido del servicio.
- creación de un compromiso colectivo de la calidad dentro de la organización de servicio.
- prevención de efectos adversos de la organización del servicio sobre la sociedad y el ambiente.

Para garantizar la calidad de una obra se debe actuar desde la concepción del proyecto, realizando un cuidadoso balance entre los requerimientos de este, lo que debe contener para cubrir las necesidades y expectativas del cliente (tiempo, costo, uso, materiales a emplear, etc.) y del constructor (recursos, método, técnicas, y procedimientos constructivos, secuencia, seguridad e higiene en el trabajo, programas de obra, etc.)

Para hablar de calidad en un proyecto de construcción se deben identificar los requerimientos y necesidades que tiene cada uno de los participantes.

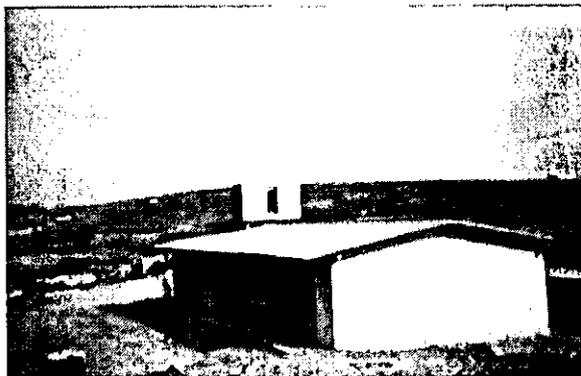
Objetivos de la Calidad del:

- cliente: un proyecto que cumpla con la función y la forma, finalizado en el tiempo establecido y dentro del presupuesto acordado, rentable, que se le pueda dar un uso óptimo, con un mantenimiento económico que sea ambientalmente agradable y que cumpla con los requerimientos técnicos y normativos en materia de seguridad e higiene, entre otros.
- proyectistas: tener una información bien definida sobre las características y requisitos que debe cumplir el proyecto, con un plazo de ejecución adecuado y suficiente, poder contar oportunamente con los cambios de proyecto que sean requeridos por el cliente, responsabilidad civil compartida, obtener utilidades justas y sobre todo obtener el reconocimiento del cliente con la posible consideración para la realización de trabajos a futuro.
- constructor: contar con la información completa del proyecto a construir (planos, especificaciones, documentos contractuales, etc.) contar con el tiempo de ejecución suficiente para programar adecuadamente las actividades de la obra, informarse oportunamente de los cambios que pueda afectar el proyectista, responsabilidad civil compartida, obtener utilidades justas y el reconocimiento del cliente y del proyectista con la posible consideración para trabajos a futuro.

Los objetivos de calidad en un *proyecto* deben considerar los siguientes niveles:

-En lo comercial, debe establecerse un plan que asegure la relación con el cliente pero también con el usuario cuando son diferentes personas, identificando plenamente sus necesidades. Desde luego el conjunto de estas necesidades no podrá ser satisfecha si son incompatibles en lo técnico o en lo financiero con el proyecto.

-En el estudio del proyecto, un plan debe concebirse dejando libre curso a la imaginación, la creatividad, la innovación y el espíritu crítico, para responder a las necesidades del servicio en sí y a las del cliente. No obstante se debe ser lo más realista posible y tomar en cuenta las posibilidades técnicas de ejecución, así como los requerimientos que se deben cumplir en lo ambiental, en lo social y en lo jurídico.



Un proyecto debe responder a las necesidades del usuario.

El resultado de esta reflexión y de estos estudios del proyecto deben ser una serie de documentos compatible que precisen las exigencias que tendrán que ser respetadas durante la realización de la obra.

El personal involucrado en la etapa de estudio será de crucial importancia pues tendrá la responsabilidad de evitar posibles y costosos errores, con las correspondientes modificaciones durante la ejecución. También deberá contarse con la selección definitiva de todos los materiales así como de los documentos técnicos listos para la construcción.

En la producción se debe concebir un plan a partir de piezas descriptivas y documentos gráficos previstos para realizar la obra dentro de las mejores condiciones financieras. La planeación de actividades y de elementos que intervienen debe ser continua. Cualquier retraso debe ser analizado y debe repercutir positivamente a fin de que los participantes afectados reaccionen a tiempo y de modo eficaz.



La dirección es responsable del buen desempeño del trabajador en la obra

De manera personal, se debe estructurar un plan para el reclutamiento y formación del personal especializado. Ellos dirigirán a los obreros que de acuerdo a la localización de la obra contarán con niveles de instrucción, formación, calificación, aptitud y costumbres diferentes que deberán ser tomadas en consideración. Esto implica una obligación que no debe pasarse por alto ya que parte del éxito del proyecto se basa en los obreros que toman parte en el trabajo.

En lo financiero se debe establecer un plan que asegure que los gastos reales no excederán los gastos previstos en el presupuesto. Estas diferencias deben ser meticulosamente analizados etapa por etapa a fin de identificar las causas que la originan. No siempre es posible, en un proyecto de gran dimensión prevenir la ocurrencia de imprevistos, pero se debe contemplar de antemano la forma de hacer frente a todo tipo de contingencias. Esto permite la búsqueda de soluciones más económicas para futuros proyectos y realizar la construcción de una obra a un costo más cercano a la realidad.

Para alcanzar los objetivos de calidad, es conveniente que la dirección establezca una estructura del sistema de calidad para el control, la evaluación y mejoramiento efectivos de la calidad del servicio a través de todas las etapas en el suministro de un servicio.

Es conveniente que la responsabilidad general y específica y la autoridad estén explícitamente definidas para todo el personal cuyas actividades tienen influencia en la calidad del proyecto, construcción y servicio. Es recomendable que se incluya en el aseguramiento efectivo de la relación cliente - proveedor en todas las interrelaciones, tanto internas como externas de la organización del servicio. Es conveniente que la responsabilidad y autoridad definidas estén de acuerdo con los métodos necesarios para alcanzar la calidad del servicio.

Es recomendable que la alta dirección sea responsable de asegurar que los requisitos del sistema de calidad estén desarrollados. Es conveniente mantener la responsabilidad o designar a un responsable de representante de la dirección para asegurar que el sistema de calidad sea establecido, auditado, medido y revisado para su mejora.

Dentro de las recomendaciones de la norma se puede externar lo siguiente:

- La estructura organizacional de la empresa debe definir las responsabilidades funcionales y los niveles de autoridad que se señalan más adelante. Las líneas de comunicación deben establecerse para todo lo que concierne a la dirección, administración y ejecución en materia de calidad.
- Cabe además decir que para que una estructura sea funcional dentro de la empresa, deberá en lo posible ser la más sencilla posible.
- Con la participación en un proyecto de varias empresas, la complejidad en las líneas de autoridad y comunicación se incrementan y el dominio y la habilidad en el manejo de la calidad no podrá ser conservado a menos que exista una definición precisa de las responsabilidades y funciones en las interfaces organizacionales para la calidad.

En un proyecto de construcción no existen reglas precisas o formales concernientes a estas interfaces entre los diferentes participantes; esto es debido a que un gran número de empresas no cuentan con su propia función de calidad interna y en estas condiciones resulta muy difícil y casi imposible establecer interfaces de comunicación y coordinación técnicas.

Para que estas interfaces puedan instrumentarse y realizarse, es conveniente que desde el proyectista se disponga de un sistema de calidad que integre sus actividades con las del constructor y con la de los otros participantes al proyecto, a través de una oficina de control independiente, responsable del aseguramiento de calidad.

El sistema de calidad de la oficina de control independiente asume las interfaces técnicas entre los sistemas de calidad del proyectista y del constructor, permitiendo asegurar la coordinación de estos sistemas con los de las demás empresas participantes y coordina la ejecución de todas las etapas durante la realización de los trabajos.

Estas disposiciones permiten considerar que la calidad de las funciones de diseño y las de ejecución del proyecto serán confinadas por el proyectista a la oficina de control

ESTA TESIS
NO DEBE
SALIR DE LA
BIBLIOTECA

independiente, resultando así en la responsable de la calidad entre el constructor y proyectistas que pueda asegurar el seguimiento de posibles acciones correctivas y mejorar el desarrollo de las empresas a través del intercambio de conocimientos y experiencias.

En general un sistema de administración de la calidad puede existir tanto en la concepción y dirección del proyecto, como en los estudios preliminares, en los suministros, en la planeación de la obra y en su construcción a través de la colaboración y comunicación eficiente y oportuna de todos los que intervienen en estas etapas.

Para que la pequeña empresa se pueda recomendar designar como responsable del sistema de calidad a una persona que no este involucrada en las labores propias de la empresa y que sea contratada para asumir esta responsabilidad. La cantidad de trabajo que se ejecuta en este tipo de empresas quizá no permita tener un especialista como responsable de la función de calidad, sin embargo puede contratar a alguien con conocimientos en calidad y que coordine el seguimiento de la calidad durante la ejecución de una obra y el control interno de la organización de la empresa para evitar errores o correcciones en ocasiones costosísimas.

Como ejemplo en una empresa pequeña se puede dar la responsabilidad de dirigir las tareas de calidad al encargado del departamento de estudios o proyectos quien, entre otras actividades tendrá las tareas de verificar la buena ejecución de los trabajos de sondeo; las modificaciones en actividades por consecuencia de alguna anomalía; la validación de documentos en el sitio de la obra, la anotación de puntos críticos que requieran de una atención en particular y la participación en todas las reuniones de obra.



No importa la magnitud de la obra, lo importante es la calidad con la que la realizamos.

La implantación de una estructura de este tipo y de un responsable de la calidad en la empresa constructora, es un buen inicio que demuestra a todo el personal la importancia que se da a la gestión de la calidad en la construcción de las obras.

Ahora bien, en grandes constructoras se dispone de medios financieros suficientes para designar al responsable de coordinar los esfuerzos y promover la implantación del sistema de calidad pero al igual que en la pequeña constructora, deberá estar alejado de las responsabilidades del trabajo propio de la empresa y debe tener la autoridad suficiente para intervenir en cualquier nivel y en cualquier frente de obra a fin de asegurar que esta siendo

ejecutada siguiendo las prescripciones previamente definidas y de acuerdo a los reglamentos establecidos.

No hay que olvidar que es básico que se definan detalladamente todas las responsabilidades, funciones y descripción de las tareas de todo el personal en cada puesto y en cada nivel.

Es conveniente que la dirección provea revisiones formales, periódicas e independientes del sistema de calidad a fin de determinar su continua adecuación y efectividad en la implantación de la política de calidad y el logro de los objetivos de calidad. Se recomienda poner particular énfasis en la oportunidad o necesidad para la mejora.

Es recomendable que las revisiones de la dirección consistan en evaluaciones completas y bien estructuradas que involucren todas las fuentes relevantes de información, incluyendo:

- análisis de los hallazgos del funcionamiento del servicio, es decir, la información sobre la eficiencia y la eficacia del proceso total de la prestación del servicio para alcanzar los requisitos del servicio y la satisfacción del cliente.
- hallazgos de auditorías internas sobre la implantación y efectividad de todos los elementos del sistema de calidad a fin de lograr los objetivos establecidos para la calidad del servicio.
- cambios generados como consecuencia de nuevas tecnologías, conceptos de calidad, estrategias de mercado y condiciones sociales y ambientales.

Las observaciones, conclusiones y recomendaciones obtenidas como resultado de una revisión y evaluación es conveniente presentarlas en forma documentada a la dirección para realizar las acciones correctivas necesarias en el establecimiento de un programa para el mejoramiento de la calidad del servicio.

Como ya se ha mencionado, la administración del sistema de calidad debe partir de la dirección, por lo que las revisiones son fundamentales para la retroalimentación de información y de mejora continua de la empresa.

Las evaluaciones deben ser amplias y bien estructuradas, deben considerar todas las fuentes de información e incluir:

- los resultados del análisis del servicio, la eficacia y eficiencia en su presentación y el grado de satisfacción del cliente.
- los resultados de auditorías internas.
- los cambios debidos al uso de nuevas tecnologías, a los conceptos de calidad, a las nuevas estrategias de mercado o de la empresa.
- los cambios originados por las exigencias sociales y ambientales.

Una vez establecidas las líneas de comunicación y las interfases organizacionales dentro de la empresa, conjuntamente con los participantes del proyecto de obra y a través

del responsable de calidad, resultará más fácil y ágil revisar periódicamente el sistema de calidad.

La revisión por la dirección puede consistir en lo siguiente:

- aplicación y seguimiento de la política y objetivos de la calidad en todas las áreas de la empresa.
- revisión, seguimiento y actualización de las responsabilidades y funciones del personal.
- revisión de los métodos y técnicas empleadas a fin de permanecer actualizados por las posibles modificaciones, en tecnologías, metodologías de trabajo o en la aplicación de nuevos reglamentos.
- revisión de las necesidades de formación y capacitación del personal indicadas en el plan de calidad de la empresa, señalando nuevas necesidades.
- seguimiento de las acciones correctivas, resultado de las no conformidades que se hayan presentado en la construcción de un proyecto, aprendiendo de ellas para que no se repitan en futuros trabajos.

4.3 SISTEMA DE CALIDAD.

Este punto de suma importancia abarca todos los niveles de la empresa. En la formación de una estructura se debe tomar en cuenta que la calidad requiere de la participación de todos, no solo del responsable de la implantación del sistema de calidad. Por el contrario todo el personal ligado al proyecto debe estar inmerso en la búsqueda de la calidad.

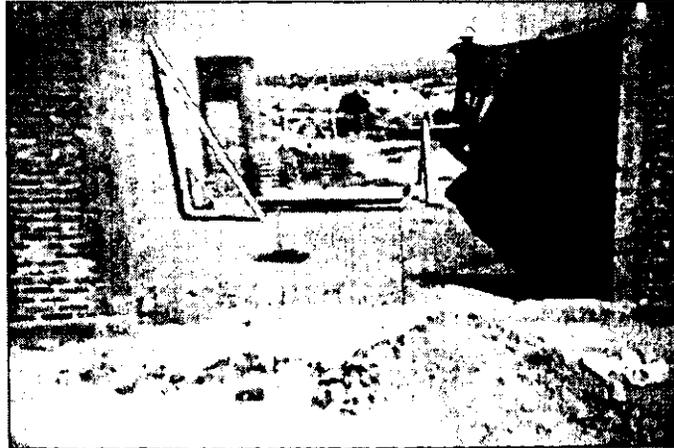
La eficacia de un sistema de calidad supone que cada persona dentro de la empresa constructora conoce las funciones y los límites de su responsabilidad. Por ello la organización debe definir funciones y responsabilidades, las interfases organizacionales, la contratación y la formación de su personal.

Los sistemas de calidad son de suma importancia para la empresa, para esto se recomienda exista un programa para la mejora continua de los sistemas de calidad, así como la efectividad y eficiencia de la operación completa del servicio, incluyendo un esfuerzo para identificar:

- La característica que al ser mejorada beneficie más al cliente y a la organización del servicio.
- Cualquier desviación de la calidad del servicio especificado debido a controles ineficientes o insuficientes del sistema de calidad.

- Oportunidades de reducir costos a la vez que se mantiene y se mejora la calidad del servicio suministrado.
- El sistema de calidad es una de las fases consideradas de mayor importancia, pues supone la instrumentación de medidas de mejora al mismo para renovarlo y no ser obsoleto a la hora de usarlo.

Para llevar a cabo lo indicado, como he dicho anteriormente, se requiere de la participación en todos los sectores y de todos los niveles jerárquicos de la empresa. Exige la consideración de un objetivo común, entre todo el personal, para mejorar la eficiencia y eficacia del sistema. Reducir los costos o pérdidas, eliminar defectos o deficiencias y alcanzar un óptimo desarrollo en el trabajo a través de mecanismos de participación y motivación son algunas de las metas de la mejora continua de la calidad.



La participación de todos los miembros de la obras es valiosa para conseguir las metas establecidas.

Conociendo los objetivos de calidad de la empresa, cada sector podrá definir sus propios objetivos, sus metas de desarrollo y su contribución y compromiso con la calidad, de forma voluntaria y de acuerdo con el nivel de competencia entre el personal. Se recomienda que las actividades de mejoramiento de la calidad se dirijan a la necesidad de mejora tanto a corto como a largo plazo e incluyen:

- La identificación de datos relevantes para su recolección.
- El análisis de datos y asignación de prioridades de aquellas actividades que tienen el mayor impacto adverso en la calidad del servicio.
- Informar periódicamente a la alta dirección, para una revisión de la misma, de las recomendaciones para el mejoramiento de la calidad a largo plazo.

Los integrantes de la diferentes partes de la organización de servicio, trabajando juntos, pueden llegar a ofrecer ideas productivas que pueden ser dirigidas hacia la mejora de la calidad y a la reducción de costos. Conviene que la dirección motive al personal de todos los niveles a contribuir con programas de mejora de la calidad, reconociendo su esfuerzo y participación.

Para la realización de proyectos de mejora continua de sistemas de calidad, se recomienda los 10 siguientes pasos, de acuerdo a las características y objetivos de cada empresa:

1. La norma de Gestión.

Frente a una ávida competencia del sector, es importante que la empresa produzca constantemente bienes o servicios de calidad conforme a las necesidades, al menor costo y dentro de los términos que satisfagan al cliente.

La disminución de errores y la eliminación de deficiencias son la meta a alcanzar con la aplicación rigurosa de una norma de gestión que contienen el desarrollo total de todas las actividades de la empresa. La norma de gestión sirve de apoyo a la política de calidad integrada a la política general de la empresa y una vez conocida, canalizará los esfuerzos y la energía de todo el personal para lograr los objetivos fijados por la empresa.

2. La orientación del personal.

El éxito de la gestión dependerá de la participación y actitud de integración del personal de la empresa. Es importante sensibilizarlo y darle la información necesaria para que cumpla con su trabajo.

En un primer seminario, el director de la empresa debe presentar al personal la política de calidad, su presencia es esencial para subrayar la importancia del programa y la voluntad para mejorar el desarrollo y actividad de la empresa.

Los seminarios organizados posteriormente, darán lugar a la información de un comité de mejora de la calidad y a la preparación de un calendario de actividades.

3. El comité de mejora de la calidad.

Aprovechando el espíritu de participación del personal, el director debe nombrar al presidente y miembros del comité y un representante de cada función o departamento debe formar parte de él. El presidente de éste comité debe ser una persona con carácter firme que sepa tomar decisiones en función de su experiencia y comprometido con la mejora continua de la calidad.

El comité tiene como función principal la planificación del programa de calidad, representando a todos los sectores y debe contribuir de manera creativa a sus diversas actividades, favoreciendo la mejora de la calidad.

4. Medida de la calidad.

La medida de la calidad debe ser una actividad continua que analice todos los elementos que intervienen en los procesos productivos y que identifique aquellos defectuosos o deficientes, determinando su causa, frecuencia, magnitud y consecuencias.

En todos los sectores de la empresa se pueden detectar procesos con posibles errores y es allí en donde se deben aplicar las medidas y mejoras de la calidad, por ejemplo:

Compras; errores en los pedidos.

Contabilidad; errores en la facturación.

Planeación; errores en la disposición de actividades.

Ingeniería; errores en los planos, dimensiones, etc.

El responsable de la calidad debe informar periódicamente al director de la empresa de los sectores que necesitan su particular atención de los problemas importantes y de la planificación de acciones correctivas, así como de los logros obtenidos.

5. La formación del personal.

La formación tiene como meta sensibilizar al personal en la calidad y preparar la coordinación del programa, para la creación del comité de mejora de calidad.

La formación del personal debe ser continua y empezar desde la dirección cubriendo todas las funciones de la empresa. En los niveles del personal operativo o nivel intermedio, esta formación debe ser más práctica que teórica.

Si bien el personal cuenta con una responsabilidad designada específicamente, puede ser un instrumento para el logro de la calidad, es recomendable hacer hincapié en que ese personal no es el que crea la calidad.

Ellos son únicamente parte del sistema de calidad. El alcance del sistema de calidad abarca todas las funciones y requiere del involucramiento, compromiso y una efectiva interrelación de todo el personal en la organización de servicio para lograr una mejora continua.

Aquí la norma hace referencia al establecimiento de una estructura organizacional dentro de la empresa constructora que respalde al sistema de calidad, que asegure la comunicación e integración interna y externa de la empresa y la designación de un representante en materia de calidad que realice estas tareas.

En el programa de formación de personal se debe incluir lo siguiente:

revisión de objetivos de la empresa.

Revisión y discusión en materia de calidad y sobre la norma de desarrollo.

La medida de calidad debe incluir: gráficas, histogramas de frecuencia, listas de verificación, formatos de control, etc.

La identificación de causas de error: Diagramas de Pareto, diagramas de causa - efecto de Ishikawa y otros.

Medidas del costo de la calidad.

La determinación de objetivos, acciones correctivas, tecnología del producto, entre otros.

6. Determinación de las causas de error.

Una de las serias dificultades que tienen que enfrentar algunos empleados de la empresa, es su incapacidad o miedo para comunicar problemas y/o sugerencias a la dirección pues consideran que no tienen la suficiente importancia y que sólo basta con informarlo al jefe inmediato. Y en algunos casos, éste no les presta la debida importancia.

La identificación de causas de error es un medio por el cual los empleados pueden identificar, definir y reportar a la dirección las situaciones de causas de error, con el fin de hacerla intervenir.

La comunicación empleado - dirección permite una reducción en las pérdidas de tiempo, mejora la eficiencia de la empresa, así como el ambiente y las relaciones de trabajo.

7. Determinación de objetivos.

El objetivo del programa es el de obtener el máximo desarrollo mejorando gradualmente la calidad. Por ello es necesario la participación de todo el personal en todos los niveles de la organización. Cada quien deberá establecer sus objetivos, en armonía con los de la empresa, para mejorar de la calidad en sus respectivos sectores o departamentos.

Los objetivos, aspiraciones traducidas en metas, que requieren el esfuerzo de los participantes y deben ser específicos, controlables y medibles. Por ejemplo:

Producción; reducir en 15% los tiempos de mantenimiento preventivo a la maquinaria pesada.

Ingeniería; simplificación y reducción a 2 días hábiles la revisión de modificaciones al proyecto.

La prevención que agrupa los gastos de inversión en caminados a prevenir los errores y deficiencias.

La evaluación que agrupa los gastos de inversión dirigidos a verificar la conformidad del producto y del servicio.

Las deficiencias que agrupa las pérdidas debidas a los errores, defectos, y a diversos disfuncionamientos en la empresa.

Los resultados traducidos a costos deben ser presentados a la dirección indicando los principales problemas, las acciones correctivas tomadas y las que están en curso y a las personas responsables. Los resultados económicos son otra muestra para la dirección de la empresa de la buena gestión de la calidad.

10. El reconocimiento de resultados.

Todo empleado tiene la necesidad de ser reconocido por su trabajo y ésta última etapa del programa de mejora de la calidad tiene como fin reconocer y recompensar los esfuerzos de quienes contribuyeron a lograr los resultados del programa.

Este reconocimiento será de acuerdo a la apreciación de la dirección de la empresa a su voluntad y el aprecio que tiene del personal. Ésta debe valorar y motivar al individuo para seguir mejorando y desarrollándose hasta su participación en futuras tomas de decisión importantes.

Estas diez etapas forman un ciclo dinámico que debe ir evolucionando y buscando su expansión en la empresa, adaptándose a su crecimiento y ritmo de acción. El éxito dependerá del enfoque inicial y del nivel de gestión de la calidad alcanzado en la empresa.

4.4 REVISIÓN DEL CONTRATO

Este punto se refiere a la forma en como la constructora acuerde con sus clientes lo que se hará para ellos. Es decir, todo lo que se tenga que realizar en la construcción o servicio que se le dará, detallando punto por punto, sin omitir detalle alguno de los alcances que se lograran con el servicio otorgado. Es de suma importancia como lo he dicho anteriormente, afinar los puntos más insignificantes que repercutan económica y legalmente a nuestra empresa.

Se debe llegar al detalle de documentar los procedimientos que se siguen para entrevistarse o comunicarse con el cliente, no-solo para que usted lo sepa hacer si no para que otro en su lugar pueda llevar las riendas en caso de entrevistarse con el cliente. De la misma manera se debe aplicar un sistema formal de pedidos o de compras de materiales para construcción, describiendo la manera en como se solicitan, se reciben y se aceptan. Se debe ser previsorio y estipularlo en el contrato, un ejemplo claro podría ser el hecho de tener una obra en la sierra norte de Puebla en donde no existe caminos para que los vehículos puedan llevar los materiales y que el acceso solo se hace a caballo o mula, el proveedor en ocasiones no podrá llegar a tiempo por falta de elementos humanos, animales, clima, etc., por lo que esas variaciones en el contrato se deberán documentar, estipular y en ocasiones penalizar.

Se deberá documentar que hay que hacer ante un cambio de planes, cambio en el contrato y como se deberán transmitir estos cambios a todos los integrantes de la compañía desde el gerente hasta el peón. Es decir, las modificaciones a los planos arquitectónicos, detalles, estructura, instalaciones, etc., se deberán transmitir inmediatamente a las personas encargadas y a sus subordinados, para evitar recursos gastados inútilmente.

Estoy consciente que no todas las empresas firman un contrato con sus clientes, como son constructoras pequeñas en las que existe una persona que es dueño, gerente, contador, supervisor, dibujante, etc., pero esto no es excusa para que no tengan un control sobre los acuerdos o tratos a los que lleguen con sus futuros clientes, el respaldo que produce la firma de un contrato brinda muchos beneficios a corto y largo plazo como es el hecho de que sea mas formal la empresa, da confianza a la persona que recibe el servicio, le da seguridad al pequeño contratista y a la larga crea una reputación y un prestigio.

Cualquier cosa que se crea conveniente anexar al contrato será buena para una cultura empresarial floreciente, todo se documentará, seguirá y se dejara un rastro para la auditoria.

4.5 CONTROL DE DISEÑO.

El proceso para diseñar un servicio involucra convertir el resumen del servicio en especificaciones, tanto para el servicio como para su prestación y control, siempre que refleje las opciones de la organización, por ejemplo: propósitos, políticas y costos.

La especificación del servicio define el servicio a ser suministrado, mientras la especificación de la prestación del servicio define los métodos utilizados para proporcionar el servicio.

La especificación del control de calidad define los procedimientos para evaluar y controlar las características del servicio y de la prestación del servicio.

El diseño de la especificación del servicio, la especificación de la prestación del servicio y la especificación del control de calidad son independientes e interactúan a través del proceso del diseño. Los diagramas de flujo son un método útil para describir todas las actividades, relaciones e interdependencias.

La empresa constructora ejecuta un servicio a partir de un proyecto y especificaciones previamente definidas. Pero también existen empresas que cuentan además con un departamento dedicado a la realización o concepción de proyectos por lo que este punto de la norma reviste un particular interés.

La norma menciona en este punto que la empresa debe contar con procedimientos o especificaciones que controlen y verifiquen de forma continua cada uno de los aspectos y actividades del proceso de diseño, sus objetivos y condiciones, basadas en una planificación adecuada, designando para ello los recursos técnicos, humanos y materiales óptimos para

asegurar al cliente un buen servicio, atención y el resultado de un proyecto de construcción exitoso de acuerdo a los objetivos y políticas de calidad de la empresa.

Responsabilidad del diseño.

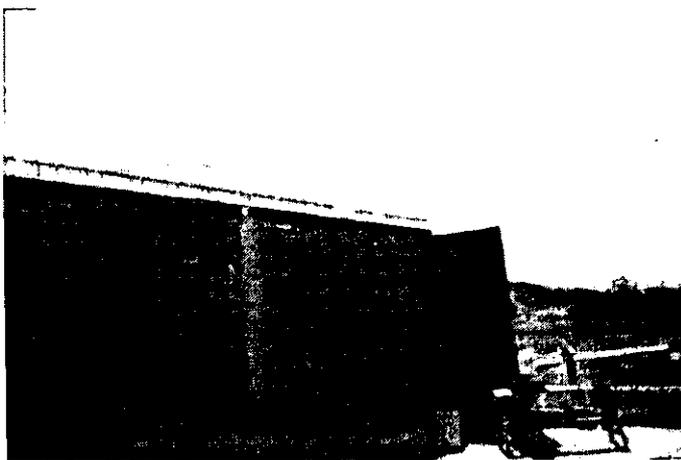
Es conveniente que la dirección asigne responsabilidades para el diseño del servicio y asegure que todos aquellos que contribuyen al diseño están conscientes de sus responsabilidades para lograr la calidad en el servicio. La prevención de defectos del servicio en esta etapa es menos costosa que la corrección durante la prestación del servicio. Se recomienda que las responsabilidades de diseño incluyan:

- La planeación, preparación, validación, mantenimiento y control de la especificación del servicio, la especificación de la prestación del servicio y la especificación del control de calidad.
- La especificación de productos y servicios a ser obtenidos para el proceso de la prestación del servicio.
- La implantación de revisiones de diseño para cada fase del diseño del servicio.
- La validación de que el proceso de prestación del servicio, como se implante, cumpla con los requisitos del resumen del servicio.
- La actualización de la especificación del servicio, la especificación de la prestación del servicio y la especificación del control de calidad, en respuesta a la retroalimentación y a otros estímulos externos, cuando sea necesario.

Durante el diseño de la especificación del servicio, la especificación de la prestación del servicio y la especificación del control de calidad, es importante:

- Planear variaciones en la demanda del servicio.
- Realizar un análisis para anticipar los efectos de posibles fallas sistemáticas y aleatorias así como aspectos de fallas del servicio más allá del control del proveedor.
- Desarrollar planes de contingencias para el servicio.

Como se ha mencionado la calidad de un proyecto de construcción depende de la calidad obtenida en cada fase del proceso y a su vez dichas actividades influyen entre sí, de aquí la trascendencia que tiene el proyecto desde su concepción hasta el resultado final, pues los errores cometidos en cualquiera de las etapas merman significativamente el resultado del servicio.



Se debe tener una supervisión rigurosa en cada proceso constructivo, aún siendo pequeños detalles.

El hablar de los costos de la no-calidad, indica que es más fácil y económico prevenir que corregir por lo tanto el cliente y la empresa deben asegurarse conjuntamente de la calidad en la concepción, realización, descripción de necesidades, especificaciones, redacción del contrato, métodos y técnicas, materiales, etc., previos a la ejecución de los trabajos.

Las responsabilidades asignadas por la dirección de la empresa, deben remarcar un esfuerzo de coordinación y comunicación entre empresas constructoras - cliente o representantes - proyectistas (si es el caso) - subcontratistas y en general aquellos involucrados directa o indirectamente en el proyecto.

Además las responsabilidades del diseño deben incluir lo siguiente:

- La planeación, preparación, validación, mantenimiento y control de la especificación del servicio, de la prestación del servicio y del control de calidad.
- La especificación de los productos a comprar y de los servicios a subcontratar.
- La implantación de revisiones de diseño para cada fase.
- La validación de que el proceso de prestación del servicio, cumple con los requisitos de la descripción del servicio.
- La actualización cuando es necesaria, de la especificación del servicio, de la prestación del servicio y del control de calidad en respuesta a la información recibida o a cualquier otro estímulo externo.

En la industria es muy común que se produzca cambios o modificaciones tanto en el proyecto inicial como a lo largo de su ejecución y por este motivo la empresa debe contar con mecanismos aptos que eviten en lo posible las desviaciones en el programa de obra, en los presupuestos, en la calidad, etc..

4.6 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

Es conveniente que toda la documentación sea legible, fechada (incluyendo fechas de revisión), clara y fácilmente identificable e incluya el estado de autorización.

Se recomienda establecer métodos para controlar la emisión, distribución y revisión de documentos. Se recomienda que los métodos aseguren que los documentos sean:

- aprobados por personal autorizado
- comprendidos y aceptados por los usuarios
- examinados para cualquier revisión necesaria.
- removidos cuando sean obsoletos.

Como ya se ha mencionado, la columna vertebral de la gestión de la calidad es la documentación, por eso es importante que la empresa constructora:

- se asegure que los documentos sean precisos, vigentes, revisados, aprobados por el personal autorizado y se encuentren en el lugar en donde se les necesite.
- asegure la difusión controlada de documentos, retirando oportunamente aquellos que están obsoletos.
- establecer un sistema que pueda obtener rápidamente algún documento para su modificación o actualización a fin que sus usuarios cuenten con la información sin demora alguna.
- estandarizar la organización del archivo de la empresa o de las obras.

Previamente a la aprobación de un documento es conveniente que otra persona con capacidad y conocimiento suficiente efectúe una última revisión con el fin de detectar la posible falta o redundancia en la información.

El control de la documentación es una herramienta que debe evolucionar junto con las técnicas, los productos, la reglamentación y los métodos empleados en la empresa.

La norma ISO 9004 enumera algunos documentos que por su importancia deben tener especial atención en la consecución de la calidad como pueden ser los planos, especificaciones, instrucciones de inspección y de trabajo, procedimientos de ensayo, operación y aseguramiento de la calidad y el manual de la calidad. Aunque se debe mencionar además el contrato, el proyecto, bitácoras, reportes, informes, etc..

4.7 ADQUISICIONES (COMPRAS)

Los productos y servicios pueden ser críticos para la calidad, costo, eficiencia y seguridad de los servicios proporcionados por una organización de servicio. Se recomienda darle a la adquisición de productos y servicios el mismo nivel de planeación, control, verificación que a otras actividades internas. Conviene que la organización de servicio establezca una relación de trabajo con subcontratistas, incluyendo la retroalimentación. De esta forma puede ser soportado un programa de mejora continua de calidad y evitar o arreglar rápidamente las diferencias de calidad.

Es conveniente que los requisitos de adquisiciones incluyan como mínimo:

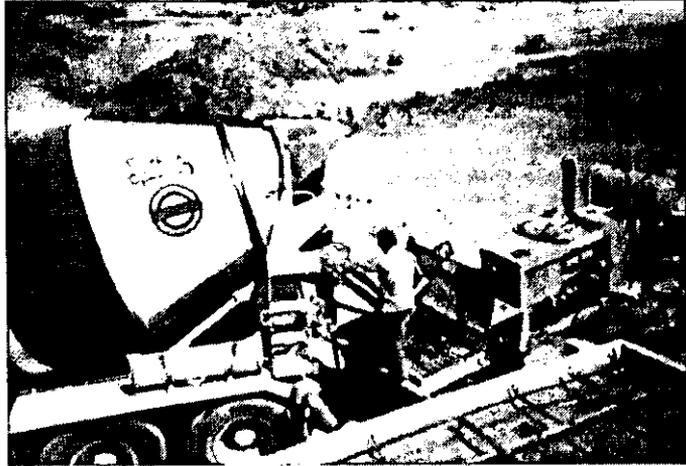
- Las ordenes de compra, emitidas como descripciones o como especificaciones.
- La selección de los subcontratistas calificados.
- Los acuerdos sobre requisitos de calidad y requisitos del aseguramiento de la calidad.
- Los acuerdos sobre aseguramiento de la calidad y los métodos de verificación.
- Las disposiciones para el arreglo de diferencias de calidad.
- Los controles sobre productos y servicios de entrada.

- Los requisitos de calidad sobre servicios y productos de entrada.

Es conveniente que la selección de un subcontratista, la organización de servicio considere:

- Valorar y evaluar en sitio la capacidad del subcontratista y/o de los elementos del sistema de calidad del subcontratista, necesarios para el aseguramiento de la calidad.
- Evaluar muestras del subcontratista.
- Antecedentes del subcontratista seleccionado y subcontratistas similares.
- Experiencia de otros usuarios.

En la construcción de cualquier obra se necesita obligadamente de la participación de proveedores de materiales y equipo, de subcontratistas de mano de obra, de fabricación de elementos especiales, etc. Y por consecuencia la calidad en la ejecución de los trabajos depende directamente de la atención que se le ponga a la calidad en los suministros.



La elección de proveedores es vital para evitar retrasos en nuestro programa de trabajo

Esta atención de la calidad en los suministros puede evitar retrasos en programas de obra, repeticiones en los trabajos ya ejecutados, retoques y conflictos por malos entendidos, todo ello pudiendo llegar a representar incluso hasta un 40% del costo de la obra.

De aquí el interés que debe tener la compañía constructora en la selección y atención de proveedores y subcontratistas.

Contar con los procedimientos y los programas para la selección de estos participantes, permite a la empresa elegirlos según las particularidades y características del proyecto a construir tomando en cuenta la importancia en la repercusión económica, en la seguridad y en las condiciones de funcionamiento de la obra en caso de presentarse una deficiencia en el suministro.

Los criterios de selección de proveedores y subcontratistas deben ser claros y completamente definidos a partir de las especificaciones exigidas en el proyecto, considerando en primer término la capacidad técnica, los tiempos de entrega, la asistencia técnica (en caso necesario) y el costo.

En algunos proyectos se exige contractualmente que los proveedores y subcontratistas cuenten también con sistemas de calidad o de aseguramiento de calidad,

pero actualmente no todos están preparados para ello, por lo que la empresa constructora deberá integrarlos a su sistema de calidad haciéndolos copartícipes a fin de motivarlos y hacer que sus productos y servicios se suministren óptimamente.

Una forma de selección de proveedores y subcontratistas puede basarse simplemente en la observación de la publicidad comercial, en revistas y documentos técnicos, catálogos o información en medios profesionales del ramo, recomendaciones de organismos especializados, antecedentes en otros trabajos, etc.

Sin embargo existen procesos de selección más estrictos (auditorías e inspecciones) que se establecen en función del nivel de exigencia de calidad, en el grado de importancia del producto o servicio y en la incidencia económica y de seguridad en caso de un fallo.

Esta selección se basa en la revisión insitu de sus sistemas de calidad, en sus estudios, en sus análisis de factibilidad, en sus criterios de selección de proveedores de materia prima, maquinaria o equipo, en sus controles de recepción y rotación de "stocks", en los medios de producción e instrucciones de fabricación, en los programas de mantenimiento, en procedimientos y resultados de ensayos, en el tratamiento de las no conformidades, en el servicio posventa, en la red y capacidad de distribución y en los procedimientos de almacenaje, manejo, transporte y entrega de sus productos, entre otros.

Por otro parte, la norma establece que los pedidos u ordenes de compra se hagan por escrito a través de un documento específico y único que contenga la identificación del producto, sus especificaciones y especificar quienes son los responsables de esta actividad.

De igual manera deben elaborarse procedimientos que indiquen los mecanismos y criterios de evaluación de proveedores y subcontratistas así como procedimientos para verificación en origen de los productos comprados, entre otros.

La norma considera la necesidad de establecer los canales de comunicación y coordinación basados en los contratos de compra, con el fin de resolver posibles conflictos o desacuerdos en materia de la calidad de los productos o servicios suministrados. Además, la necesidad de mantener registros de la calidad que aseguren la disponibilidad de datos que permiten, en un momento determinado, la trazabilidad de productos y la evolución de las prestaciones de la calidad de proveedores y subcontratistas.

4.8 CONTROL DE PRODUCTOS (suministrados por el proveedor)

No aplica ya que este inciso se refiere al control de productos que el proveedor mantiene en sus materiales, servicio, suministro, transporte, etc. Sin embargo escribo sobre este punto de manera más amplia en la pag. 115 (Obligaciones del proveedor).

4.9 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

Conviene que cuando sea apropiado, la organización de servicio identifique y registre el origen de cualquier producto o servicio que forme parte del servicio suministrado, incluyendo la responsabilidad personal para la verificación y otras acciones de servicio a través del proceso de prestación del servicio, a fin de asegurar la rastreabilidad en casos de no-conformidad, quejas del cliente y responsabilidad legal.

La empresa constructora debe contar con procedimientos que permitan identificar sus productos o servicios durante todas las etapas del proceso, desde la recepción o fabricación de materiales, su transporte y colocación, puesta en operación o uso, con la finalidad de detectar posibles fallos, defectos o cualquier anomalía del producto o servicio que repercute en la calidad de la obra y prevenir además la utilización de materiales no adecuados. Este proceso se vera apoyado por las auditorias que practiquemos en este punto.

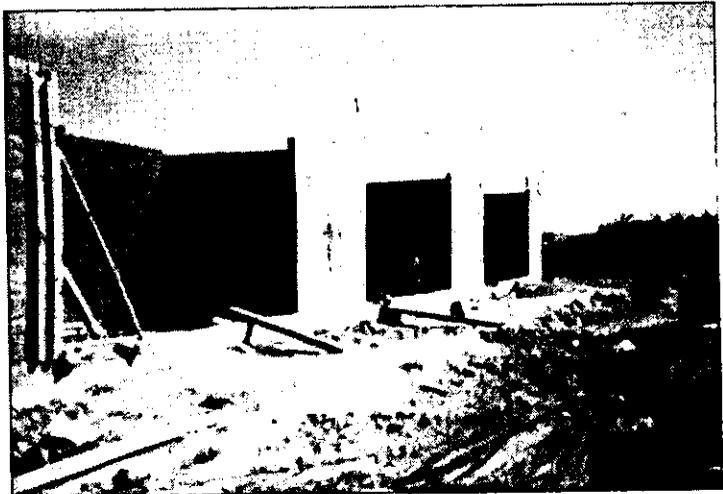
Los procedimientos para el control de los materiales y productos son una valiosa herramienta de apoyo que permite definir las medidas de control necesarias para impedir su utilización inapropiada, deterioro y en un momento determinado, permiten identificar cuando y en donde se han colocado algún elemento adecuado o no.

La empresa debe contar con métodos de identificación prácticos y eficaces para las partes, componentes, materiales, equipo, herramienta, etc., que permitan una rápida localización de los elementos que han sido colocados o han intervenido en un determinado proceso.

Este punto consiste en no poner en marcha un sistema que sea más complejo de lo que requiere el producto no es necesario contar con algún método sistemático de serialización o partes con código y fecha.

4.10 CONTROL DE PROCESOS

El control de proceso es vital para el desarrollo de la empresa. Nos indicara el área en el que se esta fallando. Los procesos en la empresa constructora van desde los trabajadores técnicos, como son los albañiles, oficiales fierros, carpinteros, etc., en donde se debe controlar en obra el proceso que se sigue para que se realice con la calidad requerida; de la misma manera se lleva un control dentro de la oficina con los colaboradores administrativos que se encarguen del manejo de la empresa, estos son secretarias, contadores, proyectistas, gerente,



El control más insignificante en la obra es vital , como es la limpieza y orden que tengamos.

etc., se implementa un sistema de control de los procesos para seguir paso a paso el desempeño de la obra a ejecutar.

Estos procesos en obra deben ser seguidos primordialmente por la persona encargada ya sea el maestro de obra, residente o supervisor, se debe decir que este proceso es difícil de seguir ya que no tenemos 20 ojos, 20 manos, 20 oídos, etc., o no podemos tener un residente supervisando a cada uno de los trabajadores, por lo que el proceso debe ser llevado a cabo al pie de la letra por los trabajadores (albañiles) que realizan esta obra previamente, por supuesto, capacitados e informados sobre el quehacer de ellos. Para poder llevarlos a cabo tendremos como respaldo una constante revisión en los programas para verificar el correcto seguimiento del proceso, así como el tiempo en el que se está ejecutando. Lo anterior lo compararemos en oficina con los costos de construcción (en obra, gastos directos e indirectos) por lo que haremos un traslape de información.

En muchas ocasiones creemos que el proceso que nuestra empresa sigue es el correcto, debemos tener la mente abierta a escuchar y poner en práctica otros procesos que pueden resultar mejor que el nuestro. La comunicación es primordial en este punto, por ejemplo podemos pedir a nuestros oficiales en obra que ejecuten el trabajo como están acostumbrados a realizarlo, y no bajo cierto proceso o normas. Tal vez esto resulte mejor que el proceso que nosotros seguimos, hace mejor su trabajo y en menos tiempo.

En grandes empresas de construcción se puede considerar, como mínimo un manual de calidad general y otros manuales específicos para cada actividad, grupo de obras similares o servicios, adaptándolas a circunstancias específicas de la empresa y sus actividades.

Una guía de redacción del manual aplicable a una empresa constructora es la siguiente:

Primera Parte. Introducción:

1. Sumario del manual de calidad
2. Declaración del director de la empresa expresando la decisión y el compromiso de la dirección por la calidad.
3. Definición de la política y de los objetivos generales en materia de calidad.
4. Objeto y campo de aplicación del manual.
5. Definición y terminología incluyendo los relativos a la empresa.
6. Requisitos de gestión del manual.

Segunda Parte. Presentación y organización de la empresa.

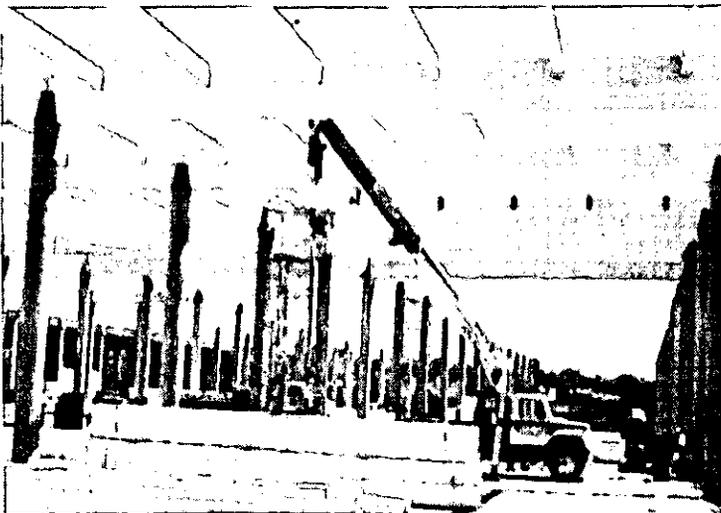
1. Presentación general de la empresa.
2. Organización: organigrama, servicios, responsables y funciones.

Tercera Parte. Presentación del sistema de calidad de la empresa.

1. Responsabilidad y autoridad en materia de calidad

2. Medios y personal necesario para la puesta en marcha de la política de calidad
3. Gestión de la calidad en la fase “comercial”. Consultas y licitaciones. Contratos.
4. Condiciones para el establecimiento del plan de calidad.
5. Gestión de la calidad en la fase de estudios.
6. Gestión de la calidad en aprovisionamientos. Expresión de necesidades. Selección de proveedores. Productos suministrados por el cliente a la empresa. Manejo, almacenamiento y transporte. Entrega en obra.
7. Gestión de la calidad durante la ejecución de la obra. Documentos de ejecución. Medios y procedimientos especiales de ejecución. Personal en la ejecución. Programa de obra. Relaciones entre los participantes en la obra.
8. Controles. Documentos de expresión de necesidades. Medios y herramientas de control, medida y ensayo. Documentos y registros de resultados. Control interno. Control externo.
9. Tratamiento de no conformidades
10. Acciones correctivas
11. Identificación. Trazabilidad.
12. Gestión de los documentos necesarios para la realización de la obras.
13. Formación del personal. Acciones de información. Acciones de formación. Calificación y certificación del personal. Archivo de “formación”.
14. Auditorias de calidad.

A) *Plan de calidad*: conviene que describa las practicas de calidad especificas, los recursos y la secuencia de actividades relevantes para un servicio en particular.



El plan de actividades es el documento que recoge las formas de operar; los recursos y la secuencia de actividades ligadas a la calidad que se refieren a un determinado producto, servicio, contrato o proyecto.

Se deberán elaborar por lo menos un manual que describa todos los procesos que se realizan.

Para proyectos relativos a nuevos productos, servicios o procesos, podrán elaborarse planes escritos de calidad, coherentes con todos los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la empresa.

Un plan de calidad puede contener entre otros, los siguientes aspectos:

1. Los requisitos de calidad aplicables en cada obra de construcción incluyendo las especificaciones técnicas del proyecto.
2. Organización de la obra en cuestión de autoridad y responsabilidad.
3. Los métodos y técnicas de trabajo que se deben aplicar en la obra.
4. El control de todos los procesos constructivos.
5. Los programas, inspecciones y ensayos en cada una de las fases de ejecución, describiendo los criterios de aceptabilidad y frecuencia.
6. La metodología para los cambios y modificaciones al propio plan de calidad según lo requiera el proyecto.

El Plan de calidad puede estructurarse en función de las características de cada una de las obras y no solo debe proporcionar instrucciones precisas para la implantación del sistema de calidad sino que también debe incluir los registros de calidad que dejen constancia documental del cumplimiento de los requisitos de dicho sistema.

En la preparación del plan de calidad intervienen todos y su aplicación directa corresponde a los responsables de construcción de obras.. la verificación mediante auditorias internas de conformidad del plan de la calidad y de los trabajos realizados, de acuerdo a los requisitos de calidad de la empresa son responsabilidad del departamento o de la instancia encargada del aseguramiento de calidad.

B) Procedimientos: son declaraciones escritas, las cuales especifican el propósito y alcance de las actividades de la organización de servicio para satisfacer las necesidades del cliente. Estos definen como se conducen, controlan y registran las actividades.

Es recomendable que los procedimientos sean acordados para ser accesibles al personal y comprensibles para todos aquellos que tengan que ver con su operación.

Un procedimiento es un documento interno propio de cada empresa constructora y por lo tanto de carácter privado que describe de manera documentada (escrita y formalizada), todas las actividades operativas, de gestión y técnicas de la empresa, incluyendo aquellas que pueden incidir en cualquier aspecto que afecte a la calidad, desde los suministros, hasta la entrega de la obra.

Al conjunto de estos procedimientos se les denomina Manual de Procedimientos y se divide en Manual de Procedimientos Operativos y Manual de Procedimientos Técnicos.

Un procedimiento debe contener la siguiente información:

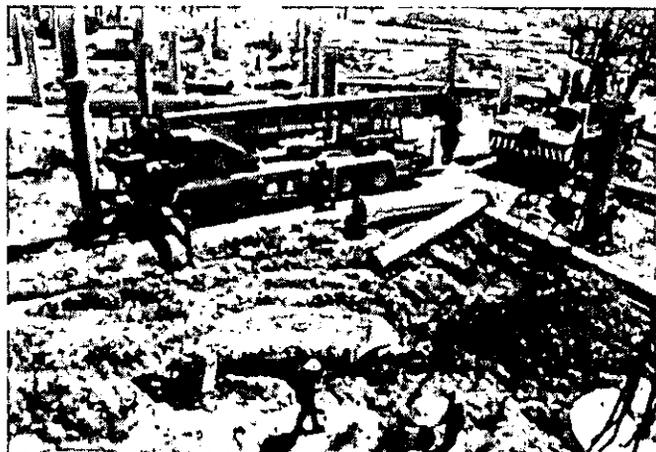
- **Objetivo:** se define el propósito del procedimiento y se establecen las responsabilidades implicadas en el mismo.

- Referencias: se enlistan los documentos que menciona el procedimiento en alguno de sus apartados y que puede ser información de soporte; incluyendo normas, reglamentos, especificaciones, etc..
- Auditoria: se indica la persona responsable de la preparación del procedimiento y de su puesta en práctica.
- descripciones: se especifica en que consiste la tarea (descripción del método y secuencia en la ejecución).
- los criterios de aceptación y rechazo de trabajo.
- La frecuencia o periodicidad con la que se hace una revisión al proceso y los puntos críticos en los que pueda aparecer fácilmente algún defecto.
- Documentación de control: se anexan los impresos, planillas, formatos, diagramas de flujo, etc., que genera el procedimiento.

Algunos de los procedimientos que pueden desarrollarse en una empresa constructora se enlistan a continuación:

- Estudio del proyecto; incluye presentación de ofertas
- Revisión de contrato.
- Control de la documentación, redacción, revisión y aprobación de documentos, distribución y control de documentos, codificación de documentos.
- Planificación; planificación técnica, económica y seguimiento de la planificación
- Compras, evaluación de proveedores, evaluación de subcontratistas, selección de suministradores, ordenes de compra, subcontratos, seguimientos de pedidos, recepción de materiales.
- fabricación; cada empresa en función del tipo de fabricación que realice, tendrán todos aquellos procedimientos e instrucciones de ejecución. Adicionalmente podrán existir planes de calidad de obra, que recojan procedimientos específicas para esa obra.

Inspección: estado de inspección, control de inspección en obra, archivo de registros de obra, inspecciones finales, tratamientos de materiales no conformes, control y calibración de instrumentos de medida, inspecciones y ensayos técnicos durante el proceso.



La supervisión puede pasar a un segundo termino si todos cumplen con la calidad exigida

- Acciones correctivas; detección y registros de no conformidades, análisis y aprobación de acciones correctivas, verificación de acciones correctivas.
- Registros de calidad; identificación de los registros de calidad, control, archivo y mantenimiento de los registros de calidad.
- Auditorías: auditorías internas, externas e informes a la dirección.
- Formación y adiestramiento: detección de necesidades de formación, planeación de la formación, registros de formación, calificación del personal de inspección, formación Gestión de la calidad en aprovisionamientos. Expresión de necesidades. Selección de proveedores. Productos suministrados por el cliente a la empresa. Manejo, almacenamiento y transporte. Entrega en obra.

d) *Registros de calidad*, estos proporcionan información sobre:

- El grado de cumplimiento de los objetivos de calidad.
- El nivel de satisfacción e insatisfacción del cliente con el servicio.
- Los resultados del sistema de calidad para la revisión y mejoramiento del servicio.
- El análisis que identifica las tendencias de calidad.
- Las acciones correctivas y su efectividad.
- El desempeño apropiado de los subcontratistas.
- La capacitación y habilidad del personal.
- Comparaciones para la competitividad.

Los registros de calidad se recomienda que sean:

- Verificados para comprobar su validez.
- Fácilmente recuperables
- Conservados durante un periodo designado
- Protegidos contra daños, pérdida y deterioro durante su almacenamiento.
Se recomienda que la dirección establezca la política para el acceso a los registros de calidad.

Según ISO 9000 la empresa debe establecer la conservación de suficientes registros para demostrar que se consigue la calidad y comprobar el desarrollo y funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad.

El sistema de gestión de calidad debe establecer y exigir el mantenimiento de medios que permitan mejoras en el mismo, ya que contiene evidencia documental clara, precisa y rápidamente identificable, de que la obra cumple con los requerimientos del cliente.

Estos registros permiten identificar, evitando largas y costosas investigaciones, cualquier anomalía o problema que pueda presentarse durante o terminada la obra y poder determinar las causas y por consiguiente encontrar soluciones.

Los registros de calidad deberán conservarse a lo largo del periodo de garantía de la obra a partir de la fecha de recepción que de acuerdo a los reglamentos puede ser de varios años, por lo que archivarán en algún lugar que reúna las condiciones ambientales y de seguridad necesarias para minimizar los riesgos de daño, deterioro o pérdida.

Si el contrato lo establece, los registros de calidad estar a disposición del cliente, pero la dirección de la empresa debe establecer que personas tienen acceso a los registros.

4.11 INSPECCIÓN Y PRUEBA



En este punto las compañías constructoras tienen la obligación de documentar y verificar paso a paso la manera en que estas llevan un control de la calidad de su producto (construcción). La manera más práctica de llevarlo a cabo es por medio de una persona que se encargue de inspeccionar la obra en su conjunto así como verificar el desempeño que realiza cada trabajador y en conjunto.

Sería lo más óptimo que solo se llegara a verificar el trabajo realizado en obra

Esto puede sonar una inmensa tarea para la persona encargada, no obstante, la inspección que se realice debe realizarse sin ningún problema técnico ni humano ya que se supone que la capacitación que se da a peones, oficiales, oficiales especializados, maestros de obra, etc., les da la capacidad de realizar su trabajo conforme se les haya instruido, de esta manera resultará en un trabajo eficiente y eficaz. Esto podría sonar una utopía ya que en nuestro medio de trabajo son constantes los cambios de personal sin tener la certeza de contar con un elemento humano de un día para otro, sin embargo si la contratación es adecuada, me refiero a contratar a personal con experiencia y capacidad, no se tendrá ningún problema para que entienda rápidamente el proceso que se lleva a cabo, cual es su función y por tanto que se ajuste e integre al personal laboral.

Es interesante la observación que me hizo el director de una compañía constructora, el cual tiene la filosofía de que el supervisor no sea una especie de fuerza policiaca que

verifique u obligue al trabajador a realizar bien su trabajo, sino más bien que se le de la responsabilidad al ejecutor de la obra (peón, oficial, etc.), de que ellos mismos verifiquen su trabajo y que se califiquen por la labor realizada. De esta manera el encargado de esta inspección, frecuentemente realizada por el residente o supervisor de la obra, no demorara en su labor, solo seria una segunda verificación al trabajo realizado. Si el ejecutor incurre en faltas o fallas que se supone el mismo ha verificado, costará no solo el tiempo del supervisor, sino a la compañía por retrasos no planeados y por consecuencia repercutirá en su bolsillo.

La inspección exitosa durante el proceso de la construcción consiste en que los trabajadores sean responsables de su propia calidad. Si el albañil posee la capacitación adecuada, cada trabajador contara con la destreza para certificar que su trabajo realizado esta bien hecho.

El secreto de la inspección y prueba consiste en no hacerlas. La bendición final antes de que sea entregada una casa, un edificio, etc., a su dueño no debe ser más que la verificación de que todos los pasos anteriores se realizaron bien. La auditoria final será un paso superficial para comprobar que algún error humano haya dejado pasar inadvertidamente un trabajo defectuoso. Si la inspección y prueba se aprecian como una barrera, debe pensarse que se agrego un valor máximo a la casa, edificio, bodega, etc., y por otra parte consumiría ganancias al recibir el reclamo del dueño de la construcción.

4.12 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA.

Este punto por lo regular o casi nunca se aplica a la empresa constructora. Esto se llega aplicar en empresas que publican especificaciones mensurables de su producto, por tanto deben contar con un método para comprobar que el equipo que emplea para validar lo vendido rendirá resultados cuantitativos precisos, un ejemplo sería una compañía concretera. Esto por lo general se manifiesta con varias piezas de equipo de prueba que es necesario calibrar o también significa que si vende sus productos por metro cúbico hace falta saber si su equipo de medición es preciso. Un ejemplo es si se vende por gramo o por kilo o un elemento más sutil es en el ramo de las computadoras que se emplean para pruebas automáticas y diagnósticos, así como los calibradores que forman parte de un proceso de fabricación.

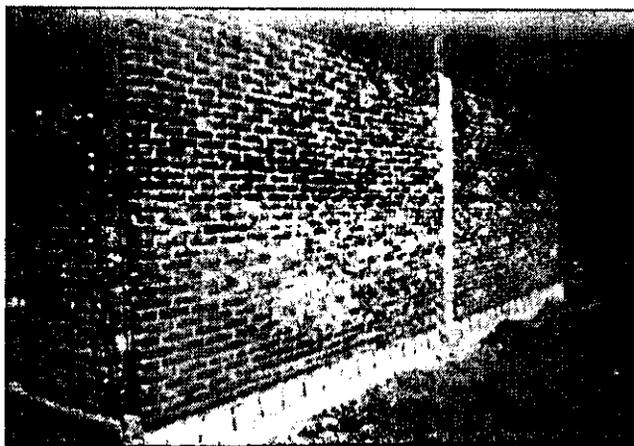
Por otra parte las empresas constructoras podrían inspeccionar y probar el equipo con el que cuentan. Del inmueble cada vez que el personal rebasa la capacidad del inmueble, o simplemente cuando ya no cumpla con las necesidades para que funciona. Del equipo de oficina y computo cuando ya no están a la altura de lo que se necesite desarrollar en la empresa, cuando sea obsoleto es decir cuando deficiente. Del transporte cuando haya terminado su ciclo de vida o cuando se haya depreciado en su totalidad fiscalmente, o cuando haya un transporte que nos brinde mayor productividad al que tenemos.

Un ejemplo claro como ya lo había mencionado anteriormente es una concretera. Si se cuenta con una concretera para la realización de algún conjunto de casas,

fraccionamiento, etc., no se debe tratar de evitar la calibración de las básculas que cuantifican el cemento, arena y grava para determinado proceso constructivo. En muchas compañías de este tipo existe la creencia infundada de que el dinero que se invierte en calibrar el equipo es un desperdicio porque rara vez el equipo se halla fuera de calibración. Es como decir que un adulto no necesita exámenes médicos porque se enferma en pocas ocasiones. La razón más común para que el equipo este fuera de calibración se halla en que no se supervisa de manera periódica. Por supuesto que no todas las piezas del equipo deben calibrarse para considerarse en buen estado. Cada quien sabe de que pie cojea el equipo con que se cuenta, si es así, especifique y documente el proceso para la calibración del equipo.

4.13 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA

Este punto de ISO 9000 como el anterior en ocasiones no se aplica, sin embargo este postulado implica que la compañía constructora inspeccionará y probará lo que construye. De esta manera la empresa tendrá la garantía de que en cualquier momento pueda probar que se hicieron inspecciones, pruebas y si estas fueran satisfactorias o no. En la industria de la construcción es difícil que se pueda lograr ya que la misma complejidad de los procesos constructivos, el tiempo, la imposibilidad de inspeccionar y probar cada pieza de la construcción, hacen casi imposible esta labor. Lo que se podría hacer es describir los métodos que emplea la compañía constructora para indicar el estado de inspección y prueba de los trabajos realizados en obra.



Se debe inspeccionar y probar la resistencia de materiales contra lo que requiere nuestro cliente.

De una manera general este punto se puede realizar cuando en obra se prueba si algunos elementos tienen la resistencia, fuerza a compresión y tensión, que nos indica el proveedor de este producto, un ejemplo claro y que es muy natural que se realice en obra es cuando probamos una parte del concreto que se está aplicando y este es mandado al laboratorio para corroborar la resistencia a la compresión, sin embargo no siempre se realiza este procedimiento ya que resulta muy costoso e implica tiempo.

La identificación del estado de inspección y prueba podría ser aplicado en el proceso constructivo por medio de una marca, una leyenda, registros de inspección o cualquier otro método que indique el cumplimiento o incumplimiento de las normas del trabajo realizado según la inspección y las pruebas aplicadas.

La detección de las inconformidades potenciales que pudiera haber, se apoya básicamente en las auditorías. El reporte de auditorías refleja las no conformidades en la inspección realizada. En obra se puede detectar (con personal especializado) fácilmente el

origen, naturaleza e importancia de irregularidades de procedimientos constructivos, acabados, materiales y de esta manera se previene el riesgo de caer en una falla al entregar la obra a nuestro cliente. Nos ahorraría dinero y tiempo por lo que el proceso constructivo se vera beneficiado al proporcionar un producto que cumple con los estándares de calidad de nuestra empresa. La comunicación en este punto es importante para facilitar esta inspección, desde las personas que laboran en campo hasta el supervisor o director de la empresa con una interrelación entre ellos de manera horizontal, esto es, que el albañil pueda comunicarse abiertamente con el supervisor o director de la empresa ante cualquier problema que se enfrente en obra, sin esperar que su superior a cargo este presente.

Podríamos decir que el éxito de este punto no es más que asegurar que la aceptabilidad de cualquier trabajo realizado es más que evidente.

4.14 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Este punto asegura al comprador que no recibirá un producto o servicio defectuoso, es decir, que los elementos de la construcción, aun los más insignificantes, deberán tener la calidad requerida por los estándares establecidos por la empresa.

El control de productos es necesario para evitar el envío inadvertido, uso o instalación de materiales utilizados regularmente en la construcción, como podrían ser, accesorio para el plomero o electricista. Este tipo de control se encargara de la identificación, documentación, si se puede evaluación y segregación cuando se práctico de los materiales que no cumplan con los requisitos de nuestras normas. El control de estos productos es responsabilidad de todos los que laboran. Un claro ejemplo recaería en el plomero, en el momento que él se de cuenta que algún accesorio que instalará no cumple con los estándares de calidad o salió defectuoso, en ese momento registrarlo y reportarlo para su revisión (si es posible) y disposición, para así evitar procesos innecesarios o alteraciones en el proceso y evitar así perdidas de tiempo y dinero.

La revisión y disposición del incumplimiento de las partes o trabajos realizados en el proceso constructivo pueden incluir las siguientes opciones:

- Reelaboración: el trabajo o producto debe reelaborarse de la condición de inadecuado a adecuado, sin alterar las especificaciones de nuestros estándares de calidad.
- Reparación: En este caso se aplicará procesos adicionales que no se especificaron originalmente y que permitirán que el producto se apegue a lo que requerimos.
- Rechazar o desechar: Si no es posible que el trabajo o producto llegue a las formas que requerimos, se desechara y reemplazara por uno acorde a nuestras necesidades.

Como he venido diciendo anteriormente, el control del producto, en el caso de la construcción, deberá ser eliminado tan pronto como se detecte. Es común en la practica que se den casos de elementos que no cumplen con las especificaciones que nosotros como empresa deseamos, un caso común y que en muchos casos no se toma mucha importancia, son que las hiladas de los tabiques en los muros no estén perfectamente alineadas, esto

frecuentemente se da cuando el albañil quiere avanzar apresuradamente sin importarle la calidad de su trabajo, este ejemplo podría sonar exagerado pero si queremos lograr la calidad en nuestras construcciones debemos empezar por controlar hasta el más mínimo detalle.

El control que se haga debe enfocarse pensando en el cliente, en el supuesto de encontrar un producto no satisfactorio, lo debemos corregir y si es posible, en algunos casos, ajustarlo, modificarlo de manera que pueda incorporarse al elemento constructivo siempre y cuando tenga las condiciones de calidad necesarias.

Es importante tomar en cuenta que en ocasiones algún elemento constructivo que no llena la calidad se debe entre otros a errores humanos a los cuales todos estamos sujetos, factores externos como la mala calidad de los productos adquiridos, factores naturales como tormentas, sismos, huracanes, etc..

4.15 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA.

Responsabilidades.

La identificación e informe de servicios no conformes es tarea y responsabilidad de cada individuo de la organización de servicio. Se recomienda que cada esfuerzo se dirija a la identificación de inconformidades potenciales del servicio antes de que los clientes sean afectados. Conviene que las responsabilidades y autoridad para tomar acciones correctivas se definan en el sistema de calidad.

En este apartado se busca proporcionar directrices y criterios para el establecimiento de un sistema de identificación, control, seguimiento que asegure que productos o servicios defectuosos serán utilizados en la construcción de la obra, en perjuicio de los interés de los clientes, de la imagen de la empresa y por la tanto de la calidad del servicio.

Se deben definir los procedimientos de inspección, control y seguimiento así como la documentación y registro de todas las no conformidades encontradas, así como la designación del personal capacitado, autorizado y responsable en llevar a cabo estas tareas y así evitar su repetición en lo futuro.

Identificación de no conformidades y acciones correctivas.

Se recomienda que cuando se detecta una no conformidad, se tomen acciones para registrarla, analizarla y corregirla. Frecuentemente hay dos etapas en la acción correctiva, la primera, una acción efectiva inmediata para satisfacer las necesidades del cliente y la segunda una evaluación de la causa raíz de la no conformidad para determinar cualquier acción correctiva necesaria a largo plazo que prevenga la recurrencia del problema.



Prevenir no conformidades nos
ahorrara tiempo, dinero y esfuerzo.

Es recomendable que la acción correctiva a largo plazo sea adecuada a la magnitud y efecto del problema. Es conveniente que cuando se instrumenten las acciones correctivas sean supervisadas para asegurar que son efectivas.

Se mencionan dos etapas de la acción correctiva, primero una acción positiva que puede ser la inutilización inmediata del producto, elemento o servicio, antes de tomar una decisión sobre el mismo y la corrección rápida y efectiva de la no conformidad detectada que evite interferir el desarrollo de los trabajos, segundo tomar las medidas apropiadas para evitar su repetición, identificando el origen de la falla.

Esta última etapa de la acción correctiva es de carácter preventivo y pretende identificar el problema desde su raíz.

Las acciones correctivas se deben aplicar principalmente a aquellas no conformidades que pongan en riesgo la seguridad de la obra, que obliguen a un retraso en los trabajos o sean de un costo de corrección considerable, que resulten de la utilización de documentos, procedimientos o herramientas inadecuadas u obsoletas y aquellas cuya constante repetición, representen o no alguna importancia.

En el trámite que se debe dar a un elemento, servicio o producto no conforme, deben tomarse en cuenta propuestas posibles para su certificación, aprobación y ejecución pero debe pasar nuevamente por los controles e inspecciones para su verificación.

4.16 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA.

Conviene que la organización de servicio establezca controles efectivos para el manejo, almacenamiento, empaque, entrega y protección de los bienes del cliente, de los cuales la organización de servicio es responsable, o con los que está en contacto durante la prestación del servicio.

Para cumplimiento de esta disposición que dicta la norma, es necesario que la empresa constructora establezca procedimientos para una planificación adecuada para el control y la protección o conservación preventiva, tanto de los materiales en proceso como de las partes o secciones de obra ejecutada o finalizada.

Estos procedimientos deben hacer amplia referencia a los siguiente:

- Para la manipulación y el almacenamiento de materiales o equipo, describir los medios de soporte, contenedores, recipientes, etc., que eviten su deterioro o degradación debidas al intemperismo, abrasión, corrosión, temperatura u otros factores.
- Para el embalaje se deben describir los métodos apropiados de limpieza, conservación, eliminación de humedad, sistemas de amortiguación, de estibado o del embalaje exterior de protección.
- Para la entrega deben señalarse fechas de caducidad de productos perecederos (como es el cemento) o que requieran una protección especial. Es importante que durante la entrega de una obra o parte de ella, se estimen las medidas de protección o conservación preventiva para cuidar la calidad de todos los elementos y productos.

El procedimiento de manejo no significa más que asegurar que no se dañe los productos que tenemos en bodega. El almacenamiento es la función real de inventario y quizá podamos incluir actividades como determinación de ciclos de los productos. El empaque es necesario si se empaqueta materiales. La conservación se refiere si nuestros materiales, como podría ser cemento, cal, etc., por periodos largos de tiempo, entonces tendríamos que documentar los procedimientos para su rápido aprovechamiento. El envío con seguridad es tema de procedimientos operativos en la mayor parte de las empresas constructoras.

4.17 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD

Este apartado es de suma importancia y frecuentemente no le damos esa importancia. Los registros que muchas veces estorban y se van acumulando en un rincón son vitales en el momento en que nos puedan requerir esta documentación.

Nosotros como empresa constructora tenemos la obligación de llevar registros de todo cuanto hacemos. En obra llevamos una y hasta dos bitácoras, un diario, se hacen reportes diarios o semanales, los materiales los pedimos por medio de un reporte, el avance de la obra lo cotejamos con el calendario de obra, reporte de salida de materiales de bodega y un sin fin de registros en los que nos apoyamos para dar seguimiento a esta. En oficina llevamos controles de adquisiciones y pedidos, registros de cada obra, reportes fotográficos, libros contables de entradas y salidas, pago a proveedores, entre muchos otros.



Al concluir la obra por lo regular archivamos todos los reportes y registros en un lugar que al poco tiempo dejamos olvidado y no volvemos a saber nada de este.

Archivar documentos de una obra finalizada nos protege ante cualquier aclaración o reclamación.

En el supuesto de que hubiese una demanda en contra nuestra por efecto de incumplimiento de contrato, fallas en instalaciones, revocados, pisos, etc., nosotros como empresa no tendríamos ni idea de donde se encuentra estos registros y reportes para asegurar al cliente que todo se hizo conforme a lo acordado con materiales, sistemas constructivos adecuados, mano de obra calificada o simplemente una carta en la que se expresara la entrega de la construcción y la entera satisfacción del cliente.

Es por esto que debemos llevar un control y un orden en todas y cada una de las obras en marcha o concluidas. Conforme la contabilidad en nuestras construcciones se vuelve cada vez una característica, los registros precisos de calidad son la única defensa viable con la que cuenta la empresa.

4.18 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNAS

Se recomienda que las auditorias de calidad internas se realicen periódicamente para verificar la implantación y efectividad del sistema de calidad y el grado de conformidad a la especificación del servicio, las especificaciones de la prestación del servicio y la especificación del control de calidad.

Se recomienda que las auditorias internas sean planeadas, realizadas y registradas de acuerdo a los procedimientos documentados por personal competente, que sean independiente de las actividades o áreas especificadas a ser auditadas.

Es conveniente que los hallazgos de la auditoria sean documentados y presentados a la alta dirección. Se recomienda que el personal directivo responsable de la actividad que esta siendo auditada se asegure que se toman las acciones correctivas necesarias y apropiadas con respecto a los hallazgos de la auditoria.

Se recomienda que se evalúe la implantación y la efectividad del resultado de las acciones correctivas de las auditorias previas.

La auditoria de calidad es un examen metódico e independiente realizado con el fin de determinar si las actividades y resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones preestablecidas y si estas disposiciones son puestas en marcha de manera eficaz y si son aptas para alcanzar los objetivos de la empresa al prestar el servicio.

La auditoria de la calidad se apoya en los métodos fundamentados en la observación, el análisis, los ensayos y el examen de objetivos previamente determinados, cuya aplicación rigurosa permite al auditor tener una idea objetiva del funcionamiento real del sistema.

La auditoria debe ser realizada por persona que no tengan relación directa con el sector auditado pero deben contar con la completa cooperación del personal de cada sector.

El objetivo del auditor no es el de controlar ciertos procesos o el de aceptar un producto, sino el de evaluar las acciones de mejora y el alcance de objetivos del sistema de la calidad de la empresa.

El auditor debe exponer sus observaciones, expresar eventualmente alguna recomendación, informar de las deficiencias que han sido encontradas en el proceso de implantación de la calidad y evaluar las medidas propuestas, su puesta en marcha y el seguimiento considerando siempre que la auditoria es una actividad constructiva y no destructiva.

Las auditorias deben incluir entre otros, la estructura organizativa, los procedimientos, la designación de recursos humanos y materiales, la documentación, los informes, etc..

La empresa puede establecer un procedimiento específico para las auditorias internas que mencionen las responsabilidades, la periodicidad, el método a seguir, las características de los registros, etc., y que en el manual de la calidad se haga a dicho procedimiento.

Las diferentes etapas de una auditoria son: preparación, ejecución, elaboración del informe de resultados y el seguimiento de las acciones correctivas y se describen a continuación:

- preparación del listado de puntos específicos a observar en los diferentes departamentos o áreas de la empresa.
- ejecución de la auditoria a través de la verificación del cumplimiento de los puntos específicos previamente seleccionados.
- elaboración del informe de resultados que incluya las actividades realizadas y las no conformidades encontradas.
- seguimiento de las no conformidades encontradas

4.19 CAPACITACIÓN

La educación crea una conciencia de la necesidad de cambio y proporcionar el medio por el cual el cambio y el desarrollo se puede alcanzar.

Los elementos importantes en el desarrollo del personal incluyen:

- capacitar a los ejecutivos en la administración de la calidad, incluyendo los costos relativos a la calidad y la evaluación de la efectividad del sistema de calidad.
- capacitación del personal (ésta no es recomendable restringirla únicamente a personal relacionado con la responsabilidad de la calidad.
- educación del personal sobre la política de calidad de la organización de servicio, objetivos y conceptos de la satisfacción del cliente.
- un programa de concientización sobre la calidad, el cual puede incluir cursos de capacitación y entrenamiento para el personal de nuevo ingreso y programas periódicos de actualización para el personal con mayor antigüedad .
- procedimientos para especificar y verificar que el personal ha recibido la capacitación adecuada; problemas, acción correctiva y de mejoramiento, trabajo en equipo y métodos de comunicación.
- la necesidad para evaluar cuidadosamente los requisitos del personal para calificaciones formales y dar apoyo adecuado y estimularlo cuando sea necesario.
- evaluación del desempeño del personal para valorar sus necesidades de desarrollo y potencial.

La norma en este punto hace referencia a los elementos que deben contener los planes para el desarrollo y formación del personal.

El trabajo cotidiano se deberá promover:

- Establecer canales de comunicación a todos los niveles entre todo el personal involucrado en el proyecto.
- Ponerse de acuerdo en las formas para dar y recibir información.
- Compromiso en la entrega y calidad del servicio.
- Junta inicial para explicar el servicio y reuniones frecuentes.
- Como sesiones de difusión, parámetros de medición individual y por equipo y un índice de la empresa.
- Dar por escrito toda la información y planos.
- Definición detallada del objetivo.
- Coordinar, organizar y especificar el



Si tuviéramos la disposición de capacitar al personal no creeríamos que es un gasto adicional a la obra.

trabajo.

- Fijar los alcances y las prioridades.
- Asignación de tareas.
- Revisión y aprobación respaldada.

Algunos de los cursos de capacitación y actualización que es recomendable se den al personal de su empresa según el nivel que ocupen dentro de la organización son:

- Maestría en la dirección.
- Administración dinámica.
- Administración de calidad.
- Administración del cambio.
- Administración de tiempo.
- Planeación estratégica.
- ISO 9000
- Introducción a la administración de la calidad.
- Herramientas de control de calidad.
- Servicio al cliente.
- Análisis transnacional.
- Promoción interna y externa.
- Sistemas.
- Información del medio y adelantos técnicos.
- Liderazgo.
- Computación.
- Inglés.
- Conocimiento de rendimientos.
- Conocimiento de las actividades a ejecutar.
- Procesos de construcción.
- Aplicación de procedimientos.
- Manejo de equipo y herramientas.
- Proyectos de inversión y financiamiento.
- Manejo de equipo y materiales.
- Operativos de seguridad.
- Visión hacia el futuro de la empresa.
- Entorno jurídico.
- Globalización.
- Calidad total.
- Procesos del cambio.
- Congresos de nivel empresarial de política administrativas y estrategias financiera que le permitan desarrollar su capacidad de empresario.
- Capacitación continua de los nuevos métodos de administración.
- Manejo de equipos de trabajo.
- Comunicación organizacional.
- Supervisión efectiva.
- Procedimientos de construcción.
- Equipos y materiales.
- Tiempos adecuados.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación.
- Orden y limpieza.
- Seguridad en el trabajo y hogar.
- Cursos de alfabetización.

Lo primero que deberá hacer el responsable de la implementación del sistema de calidad en la empresa es sensibilizar a los cuadros directivos en el proceso hacia la calidad, señalando como un elemento de costo de la calidad las no conformidades.

4.20 SERVICIO.

Una vez que se ha tomado la decisión para ofrecer un servicio, los resultados de la investigación y análisis del mercado y las obligaciones del proveedor convenidas se

recomienda incorporarlas en el resumen del servicio. Este resumen define las necesidades de los clientes y las capacidades relacionadas con la organización de servicio, como un conjunto de requisitos e instrucciones que constituyen las bases para el diseño de un servicio.

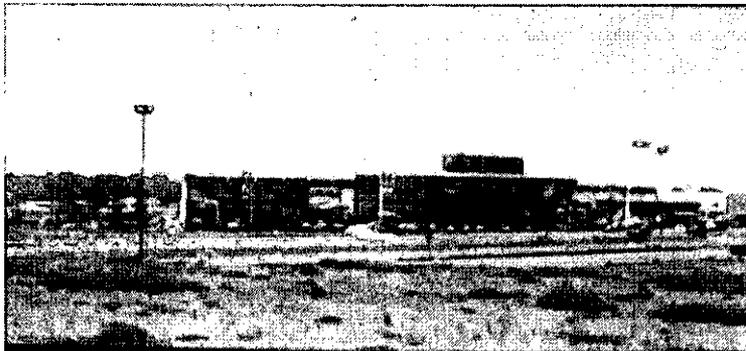
Es fundamental que los representantes o responsables de la empresa constructora logren recopilar todos los requisitos indispensables para que la empresa pueda ofrecer a sus clientes el servicio que requiere. Esto da por resultado una primera aproximación a las especificaciones que contengan las expectativas y requisitos del cliente.

En estas especificaciones iniciales se podrán considerar todos los elementos necesarios para definir la obra o el servicio, incluyendo la calidad y el costo. Deben ser explícitas y sin ambigüedades y estar de acuerdo a los reglamentos en vigor y a las consideraciones de seguridad y medio ambiente.

Especificación del servicio.

Es conveniente que la especificación del servicio contenga un establecimiento completo y preciso del servicio a ser suministrado, incluyendo:

- Una descripción clara de las características del servicio, sujetas a valuación del cliente.
- Una norma de aceptación para cada característica del servicio.



Ganaremos más clientes si nuestros contratantes quedan satisfechos con el servicio ofrecido.

El cliente puede evaluar las características del servicio y estas pueden variar de acuerdo al tipo de obra y las diferentes situaciones específicas del sistema de calidad de la empresa, que permitan definir y considerar adecuadamente los factores que pueden influir en el nivel de calidad deseado.

Estas características pueden ser entre otras, el programa de obra, los procedimientos para la selección de subcontratistas, los métodos y las técnicas de construcción, de inspección y ensayo, el seguimiento de las no conformidades, etc., que estén contenidas en el manual de calidad y en el manual de procedimientos de la empresa.

Especificación de la prestación del servicio.

Se recomienda que la especificación del servicio contenga los procedimientos de la prestación del servicio, que describa los métodos a ser utilizados en el proceso de prestación del servicio, incluyendo:

- Una descripción clave de las características de la prestación del servicio que afecten directamente el desempeño del servicio.
- Una norma de aceptación para cada característica de la prestación del servicio.
- Los requisitos de recursos, detallando el tipo y cantidad de equipo e instalaciones necesarios para cumplir totalmente la especificación del servicio.
- La cantidad de personal y las actividades requeridas.
- La contabilidad en los subcontratistas para la adquisición de productos y servicios.

Se recomienda que la especificación de la prestación del servicio tome en cuenta los objetivos, políticas y capacidades de la organización de servicio, así como cualquier requisito de salud, seguridad, ambiente u otros requisitos legales.

La complejidad y el grado de dificultad que se puede presentar en la realización de un proyecto es muy diversa, depende no sólo del tipo de obra, sino de factores de ubicación, características geológicas y geotécnicas, sismicidad, clima etc., independientemente de las complejas cuestiones administrativas, legales, de control, de inspección, ensayo y otras.

Por ello la tecnología, experiencia y capacidad de la empresa debe estar respaldada por todos los procedimientos necesarios y suficientemente probados, además de tener la aptitud para desarrollar nuevos y mejores métodos y tecnologías y la actualización permanente de los procedimientos ya existentes.

Procedimiento para la prestación del servicio.

El diseño de la prestación del servicio prácticamente puede ser logrado subdividiendo el proceso en fases de trabajo separadas, apoyadas por procedimientos que describan las actividades involucradas en cada fase. Se recomienda dar particular atención a las interrelaciones entre las etapas de trabajo separadas. Ejemplos de fases de trabajo involucrados en el servicio son:

- Proveer información referente a servicios ofrecidos a clientes.
- Tomar la orden.
- Establecer disposiciones para el servicio y la prestación del servicio.
- Facturar y cobrar los cargos por el servicio.

Diagramas de flujo detallados del proceso de la prestación del servicio pueden ayudar en esta subdivisión.

Un procedimiento se puede elaborar de forma escrita, por medio de flujogramas, gráficos o la utilización de ambos para su mejor comprensión. Sin embargo la forma escrita

es la más usual pero requiere que su redacción sea comprensible y precisa, sin redundancias y coherente con las fases del proceso determinado y con el, los procedimientos, siguiendo el mismo formato y secuela de apartados.

Debe identificar al responsable de la ejecución de la tarea, el contenido de esta, los recursos con los que se llevara a cabo, la frecuencia en la realización y llevará anexo la documentación, formatos, instructivos, diagramas, etc., que el mismo procedimiento genere.

Los flujogramas representan de manera consecutiva las actividades que intervienen en un proceso y su utilización permite una visión global y sintetizada de éste, por lo que facilita su análisis así como la identificación de posibles mejoras.

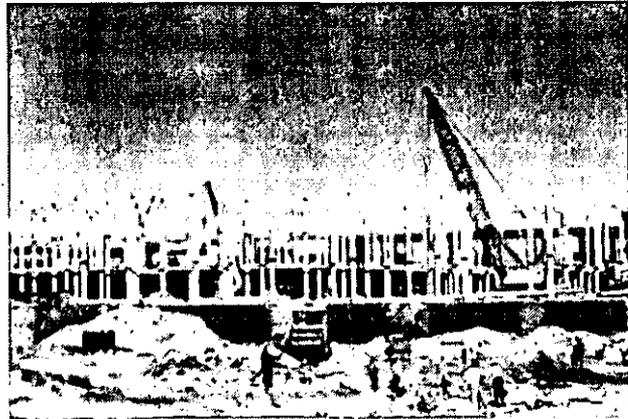
Proceso de la Prestación del servicio.

Es recomendable que la dirección asigne responsabilidades específicas a todo el personal que instrumenta el proceso de la prestación del servicio, incluyendo la evaluación del proveedor y la evaluación del cliente.

El suministro de un servicio a clientes incluye:

- Apego a la especificación preestablecida para la prestación del servicio.
- Supervisar que la especificación del servicio se cumpla.
- Ajustar el proceso cuando ocurran desviaciones.

Para este punto se puede mencionar que la norma hace referencia al control de la calidad, al autocontrol y a la evaluación final que debe realizar la empresa constructora durante todo el proceso de construcción del proyecto y garantizar a su cliente la correcta prestación del servicio.



.El servicio se da en todas las etapas de la construcción.

La dirección de la empresa debe nombrar al personal capacitado y responsable que cumpla con las especificaciones del servicio correctamente; cuando más se adhieran estas especificaciones a las necesidades reales del cliente, mayor será la calidad del proyecto.

Evaluación de la calidad. Del servicio por parte del proveedor.

Es conveniente que el control de la calidad forme parte integral de la operación del proceso de la prestación del servicio. Esto incluye:

- La medición y la verificación de las actividades clave del proceso para evitar tendencias indeseables e insatisfacción del cliente.

- Una autoinspección a cargo del personal que proporciona el servicio como una parte integral de las mediciones del proceso.
- Una evaluación final del proveedor en la interrelación con el cliente para dar al proveedor una perspectiva de la calidad del servicio prestado.

En este apartado se enfatiza la importancia del control de la calidad como una actividad paralela en las etapas de la prestación del servicio, necesaria e indispensable para que los responsables de la empresa, que tratan directamente con el cliente, evalúen auténticamente la calidad del servicio.

Además se refiere al autocontrol que debe tener el personal, basado en su formación en la calidad, en sus conocimientos técnicos, en la libertad de acción y en su sentido de la responsabilidad.

El autocontrol se fundamenta en que el personal “conoce lo que va a hacer, analiza lo que esta haciendo y establece acciones encaminadas a mejorar lo que hace”, no debemos olvidar que la gente encargada de cualquier actividad esta calificada para ésta y debe ser responsable de la misma..

Evaluación de la calidad del servicio por parte del cliente.

La evaluación por parte del cliente es la última medición de la calidad de un servicio. La reacción del cliente puede ser inmediata o puede ser posterior y retrospectiva. A menudo la evaluación subjetiva será el único factor en la evaluación del cliente del servicio suministrado. Los clientes rara vez ofrecen voluntariamente su evaluación de la calidad del servicio a la organización de servicio. Los clientes insatisfechos a menudo dejan de utilizar o comprar los servicios sin dar información que permite la toma de acciones correctivas.

Basarse en las quejas de clientes como una medida de satisfacción del cliente puede conducir a conclusiones erróneas.

Una forma intuitiva de conocer las diferencias entre niveles de satisfacción y necesidades del cliente es estableciendo la interrelación que existe entre las necesidades del cliente, las especificaciones de diseño, la realización del servicio. Quizá esto de una idea de criterios de percepción y evaluación de la calidad en la prestación del servicio.

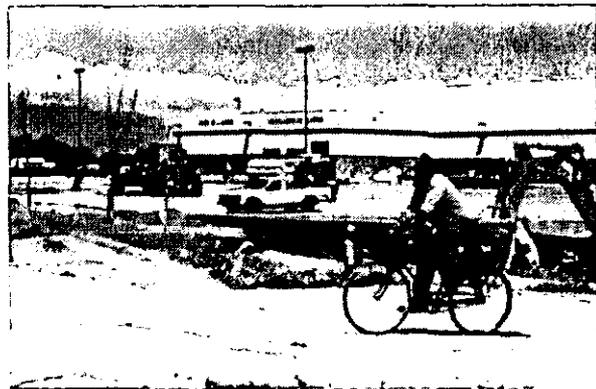
Estas interrelaciones se expresan en la siguiente forma:

- Las necesidades marginadas en el diseño: son las necesidades del cliente que no se reflejan en las especificaciones y que pueden ser debidas a la falta de comunicación y coordinación con proyectistas y/o diseñadores o por no haber tomado en cuenta las fluctuaciones del mercado, el entorno social o por la incorrecta definición de sus requerimientos.
- La satisfacción del cliente; se localizan una serie de características que tiene la prestación del servicio y el producto y responden a las necesidades del cliente.

- La insatisfacción del cliente; se localizan factores que el cliente había tenido en cuenta y esperaba encontrar, pero que por alguna causa no se cumplen en la prestación del servicio o en el producto final.
- La calidad aparente; son las características recogidas en las especificaciones y que cumplen el servicio y el producto final, cumple los requerimientos previamente establecidos pero no se analizan que estos sean o no realmente necesidades del cliente. En este caso el constructor conoce las necesidades pero no puede aplicarlas pues tiene que apegarse a las especificaciones y documentos del proyecto.
- La satisfacción marginada; son las necesidades del usuario que no han sido recogidas en las especificaciones, ni tampoco incluidas en la prestación del servicio.
- La frustración; los factores tomados en cuenta en las necesidades del usuario y en las especificaciones, pero que por alguna razón no forma parte en la prestación del servicio o producto final.
- La satisfacción casual; los factores que siendo necesidades del cliente, no han sido recogidas en las especificaciones, pero que forman parte de la prestación del servicio y del producto final. Esto puede ser una medida del grado de profesionalismo y experiencia del constructor.
- El esfuerzo y trabajo inútil; aquí se localizan los factores utilizados en el proceso de diseño y realización de un servicio o producto que no cubre las necesidades del cliente.
- La satisfacción plena; las necesidades del cliente recogidas en las especificaciones y que forman parte de la prestación del servicio y del producto final, y es más grande cuanto mayor sea la calidad del sistema.

Conviene que la organización del servicio implanten una evaluación y medición continua de la satisfacción del cliente. Es conveniente que estas busquen reacciones tanto positivas como negativas y sus efectos probables en negocios futuros.

En las empresas constructoras a diferencia de otras empresas de servicios no se cumple ningún tipo de encuesta escrita, oral o telefónica para conocer el grado de satisfacción de sus clientes.



El contacto frecuente con el cliente creará confianza en este.

Pero si puede ser válido y efectivo realizar entrevistas personales y estar en continua comunicación y acercamiento con los clientes con los que se ha trabajado o con los que se

esta trabajando y tratar de recabar opiniones de como fue el servicio prestado y que acciones de mejora podrían realizarse en la empresa.

Por otro lado un buen medio para evaluar la prestación del servicio, por parte del cliente es a través de la realización de auditorias externas del sistema de la calidad en la empresa, que consiste en la revisión de los planes de calidad, manual de calidad y otro s documentos al respecto, con los que cuenta la empresa constructora para gestionar y garantizar la calidad.

Se recomienda que la evaluación de la satisfacción del cliente se enfoque sobre la extensión del resumen del servicio, sus especificaciones y el proceso de la prestación del servicio cumplen con las necesidades del cliente. Una organización de servicios frecuentemente piensa que esta suministrando un buen servicio, pero el cliente puede estar no de acuerdo, indicando esto que hay especificaciones, procesos o mediciones inadecuadas.

Conviene hacer una comparación entre la evaluación del cliente, la propia percepción y la evaluación por parte del proveedor del servicio suministrado para evaluar la compatibilidad de las dos mediciones de calidad y planear cualquier acción apropiada para mejorar la calidad del servicio.

Dada las características de la industria de la construcción, la medición y el grado de satisfacción del cliente se debe evaluar a través de todas las etapas del proceso de construcción, considerando los factores que intervienen en cada una de las etapas y que han sido mencionadas a lo largo de este trabajo.

El cliente evaluará la calidad del servicio prestado por parte de la empresa, si el proyecto ha cumplido sus objetivos de calidad tales como funcionalidad, forma, construido en el tiempo programado y dentro del presupuesto estipulado, rentable, en condiciones de uso óptimas, con un mantenimiento económico, si cumple con los requerimientos técnicos, normativos en seguridad, higiene, medio ambiente y todo aquello que se haya planteado desde un principio como metas.

Sería conveniente diferenciar los criterios de evaluación de la calidad en función del tipo de cliente, sea del sector privado o público así como de sus requerimientos y objetivos.

Los clientes del sector privado tendrán menos restricciones y actuaran más libremente. Generalmente ambos tienen intereses económicos fuertemente influenciados por condiciones económicas en los plazos de financiamiento, monto, retorno de la inversión, rentabilidad y riesgo. También algunos aspectos como la comercialización, imagen, requisitos fiscales, etc., que influyen en su grado de exigencias y por lo tanto en la escala de evaluación del servicio.

Los clientes del sector público, como municipios, empresas paraestatales y dependencias federales generalmente tienen procedimientos y procesos de operación muy

rígidos. La planeación y construcción de sus proyectos pueden variar en función de los recursos económicos asignados (partidas presupuestales), prioridad en otros programas, cambios en la organización, en las necesidades y en otros que pueden modificar notablemente las condiciones del proyecto y por lo tanto la medición y evaluación de la calidad es diferente respecto al cliente del sector privado, aunque no por ello sea menor o mayor el grado de exigencia.

Es recomendable registrar el estado de trabajo hecho en cada fase del proceso de prestación del servicio para identificar el cumplimiento de la especificación del servicio y la satisfacción del cliente.

La norma en este punto comenta la necesidad de registrar las acciones de control realizadas en cada fase del servicio, que permiten obtener información del estado en que se encuentra e impedir realizar o pasar a la siguiente etapa, hasta que se hayan cumplido sus requisitos y registrado sus resultados.

4.21 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

Los métodos estadísticos modernos pueden ayudar en la mayoría de los aspectos de recolección y aplicación de datos, ya sea para obtener un mejor entendimiento de las necesidades del cliente o bien, en el control del proceso de estudios de capacidad, pronósticos o mediciones de calidad, para auxiliar en la toma de decisiones.

En las empresas constructoras los métodos estadísticos se aplican principalmente para las técnicas del control de calidad, tanto de materiales (desde su recepción) como elementos de obra terminada y para la selección de técnicas de recopilación de datos (muestreo) en elementos como concretos, aceros, suelos, etc., a fin de que sean los más representativos posible. En las áreas de producción se aplican en todas las técnicas de control y capacidad de procesos.



En el sector de la construcción crece cada día el empleo de elementos o productos procedentes de industrias con producciones en serie, tales como elementos prefabricados, instalaciones, acabados, carpintería, etc., que requieren de un control de la calidad en el sitio de la obra.

Las técnicas estadísticas serán un elemento de apoyo para los procesos de calidad.

Las técnicas brindan los procedimientos sencillos y rápidos que permiten obtener resultados de fiabilidad, por ejemplo, productos o elementos defectuosos que han sido rechazados o bien, de productos o elementos no defectuosos rechazados por considerarlos defectuosos. Sin embargo, además del empleo de estas técnicas se deben definir los criterios de aceptación y rechazo de estos producto o elementos.

Independiente de los requisitos ISO 9000 que acabamos de mencionar pienso que hay algunos otros que se deben de tomar en cuenta, como son los siguientes:

4.22 OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR.

Las obligaciones del proveedor con los clientes (la constructora) pueden expresarse de manera implícita o explícita entre la organización que presta el servicio y sus clientes. Las obligaciones explícitas del proveedor, tales como garantías, se recomienda que sean adecuadamente documentadas. Previo a su publicación, es conveniente que las obligaciones documentadas sean revisadas para tener consistencia con:

- La documentación relativa a calidad.
- La capacidad del proveedor.
- Los requisitos legales y regulatorios relevantes.

Para cumplir con las obligaciones que tiene la empresa con la constructora, es imprescindible llevar a cabo una gestión preventiva basada en procedimientos y procesos productivos (registros de calidad) los cuales deben ser redactados y actualizados por las mismas personas que prestan el servicio.

Toda esta información se debe documentar adecuadamente con el fin de que la experiencia y conocimiento adquiridos puedan transmitirse al resto del personal y contar con información que respalde la capacidad de la empresa (proveedora) en materia de calidad.

En cuanto a la capacidad del proveedor y a las exigencias reglamentarias y requisitos legales que debe cumplir la empresa proveedora, varía de acuerdo al tipo de obra a ejecutar.

El proveedor y cliente (constructora) deben contar con la siguiente información:

- Registro del constructor.
- Conocer la estructura organizativa de la empresa.
- Su historia y capacidad financiera, sus referencias bancarias.
- Su curriculum de obras realizadas o que esta realizando, señalando el tipo de construcción, superficie construida, métodos empleados y costos.
- El inventario de equipo y maquinaria.
- Programa escrito de control de calidad y registros de seguridad en el trabajo.
- Toda la información necesaria relativa al sistema de la calidad de la empresa.

4.23 MOTIVACIÓN.

El recurso más importante en cualquier organización es el personal involucrado. Esto es especialmente importante en una organización de servicio, donde la conducta y el desempeño de los individuos se refleja directamente en la calidad del servicio prestado.

Como un estímulo para la motivación, desarrollo, comunicación y desempeño del personal, se recomienda que la dirección:

- Seleccione el personal con base en la capacidad para satisfacer las especificaciones de trabajo definidas.
- Provea un ambiente laboral que fomente la excelencia y relaciones de trabajo seguras.
- Obtenga el potencial de cada miembro de la organización a través de métodos de trabajo creativos y consistentes y oportunidades para mayor involucramiento.
- Asegure que las tareas a ser realizadas y los objetivos a alcanzar sean entendidos, incluyendo como éstos afectan a la calidad.
- Haga sentir al personal que tiene un compromiso e influencia en la calidad del servicio proporcionado a los clientes.
- fomente las contribuciones que añadan el valor a la calidad al otorgar el debido reconocimiento y recompensa para el logro.
- Evalúe periódicamente los factores que motivan al personal, para proveer calidad en el servicio.
- Implante un plan de carrera y desarrollo personal.
- Establezca acciones planeadas para actualizar las habilidades del personal

La motivación se puede definir como una fuerza o energía interna que crea en el individuo un deseo que lo estimula a modificar su comportamiento para alcanzar una meta o un objetivo; es una fuente de vitalidad que conduce al individuo al cumplimiento de un acto. Por ello es importante conocer mecanismos y técnicas encaminadas a revitalizar al personal y dar así nueva y continua fuerza a la empresa para obtener mejores resultados.

La mejora de las condiciones de trabajo, de salarios, las labores no rutinarias, etc., no bastan sólo como factores de motivación para el empleado sino que además, es conveniente motivar por medio del trabajo que represente un reto para el empleado y en que se comprometa su responsabilidad; algunos de los factores de satisfacción que favorecen la motivación son:

- la capacitación
- la realización
- el reconocimiento a su trabajo
- el grado de responsabilidad de su trabajo
- la promoción a otros niveles
- su nivel de progreso alcanzado

Los directivos de las empresas constructoras deben de promover sistemas modernos de dirección dirigidos desarrollar la calidad de vida en el trabajo, mejorar el reclutamiento e incorporación del personal y llevar a cabo políticas de remuneración e incentivos.

Aunque las remuneraciones e incentivos son importantes para despertar el interés de los empleados para mejorar su trabajo, esta tiene diferente valor para cada individuo por lo que en muchos casos no deben ser sólo económicas sino también de reconocimiento a los buenos resultados, por ejemplo una felicitación, palabras de estímulo, el acceso a altas responsabilidades, la capacitación y la participación en la toma de decisiones importantes.



Un incentivo no solo económico sino moral es importante para la autoestima del trabajador.

La norma cita además como puntos importantes que debe emprender la dirección de la empresa para el estímulo, a la motivación, el desarrollo, la comunicación y el trabajo personal.

4.24 INTERRELACIÓN CON LOS CLIENTES.

Es conveniente que la dirección establezca una interrelación efectiva entre los clientes y el personal de la organización de servicio. Esto es crucial para la calidad del servicio percibida por el cliente.

La dirección puede influenciar esta percepción creando una imagen apropiada basada en la realidad de las acciones tomadas para satisfacer las necesidades del cliente. Esta imagen presentada por el personal en todos los niveles, tiene un efecto fundamental en la relación de la organización de servicio con el cliente.

El personal que tiene contacto directo con el cliente es una fuente importante de información para el proceso de mejora continua de la calidad. Se recomienda que la dirección revise regularmente los métodos usados para promover los contactos con los clientes.

En repetidas ocasiones se ha comentado la importancia que tiene la comunicación de la empresa constructora con todos los participantes en el proceso, así como también con el cliente. Anteriormente se ha dicho que la calidad es relativa a las necesidades de los clientes y de aquí que es fundamental la comunicación con el cliente.

Siempre se debe buscar la estructura organizativa idónea de la empresa que favorezca la comunicación cliente - proyectista - constructor - subcontratista - etc., a través de la actuación de sus respectivos responsables de la calidad que aseguren el seguimiento

planeado de la obra, resuelvan posibles conflictos o desentendidos, propongan o sigan de cerca las acciones correctivas propuestas e incluso mejoren el desarrollo de sus respectivas empresas a través del intercambio de técnicas, conocimientos, y experiencias.

4.3.1 COMUNICACIÓN CON LOS CLIENTES.

La comunicación con los clientes involucra el escucharlos y mantenerlos informados. Es conveniente brindar una atención expedita a las dificultades en la comunicación o interrelación con los clientes, incluyendo clientes internos. Estas dificultades proporcionan información importante sobre áreas para el mejoramiento en los procesos de la prestación del servicio. La comunicación efectiva con los clientes implica:

- la descripción del servicio, alcance, disponibilidad y entrega oportuna.
- el establecer cuanto costara el servicio.
- la explicación de las interrelaciones entre el servicio, su prestación y costo.
- la explicación a los clientes sobre el efecto de problemas y como serán solucionados, cuando estos surjan.
- el asegurarse de que los clientes están conscientes de la contribución que pueden hacer a la calidad del servicio.
- el suministro de medios adecuados y fácilmente accesibles para una comunicación efectiva
- la determinación de la relación entre el servicio ofrecido y las necesidades reales del cliente.

La percepción de los clientes sobre la calidad del servicio se adquiere frecuentemente a través de la comunicación con el personal y medios de la organización de servicio.

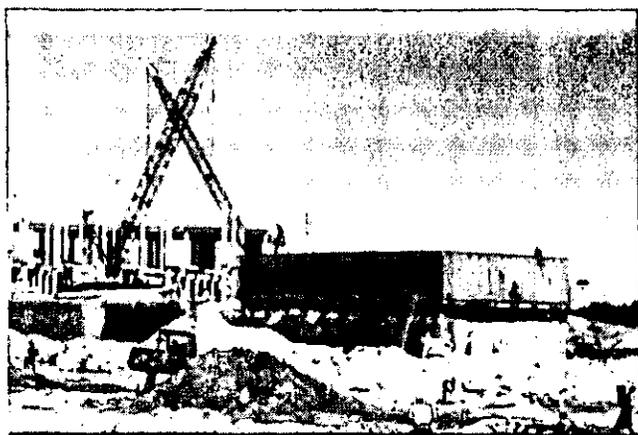
Para el logro de la calidad en la construcción de una obra, que es el servicio más importante que ofrece una empresa constructora, se requiere un gran esfuerzo de comunicación durante todo el proceso, desde la concepción del proyecto hasta la entrega de la obra. Por ello es vital mantener informados de los elementos claves del trabajo a todas las partes que participan como son el cliente, el proyectista, el constructor, los subcontratistas, los proveedores de equipo y material, etc..

Se requiere además del entendimiento mutuo hasta en las pequeñas insignificancias que siempre suelen presentarse y en la determinación justa para resolver los problemas inherentes a ellas.

La comunicación es tan importante que de acuerdo a algunas estadísticas de la CNIC el 25% de los problemas y fallas en las obras recién construidas son debido a la mala comunicación o a la falta de coordinación entre los participantes del proyecto.

Estudios de empresas aseguradoras indican que sus clientes recurren a la acción legal, no por deficiencias en el proyecto o construcción sino por los inesperados sucesos y sorpresas que se presentan en el proyecto, por la creciente decepción ante los problemas no atendidos, por la falta de interés o de relaciones personales positivas y por la falta de información respecto a los problemas.

Es importante señalar que tanto el cliente como el constructor y el proyectista así como los subcontratistas tienen diferentes precedentes, calificación y experiencia y expectativas, así como también diferentes definiciones de lo que es un proyecto exitoso y de la concepción o grado de calidad, diferencias en las formas de trabajo, de tacto con los demás y en la forma y en los métodos de tratar desacuerdos o de pactar con la gente, por ello es importante que los responsables de calidad sean capaces de entender estas diferencias.



Debe existir la imperiosa necesidad de comunicación a todos los niveles de la empresa.

Un claro ejemplo lo encontramos en "US House of representatives committee on science and technology" nos dice que para prevenir las fallas estructurales se deben tener:

- buena comunicación y organización en la industria constructora.
- oportuna divulgación de la formación técnica.

Debe darse importancia a la comunicación con los clientes para alcanzar la calidad en la realización de un servicio constructivo. Pero además la comunicación con los clientes internos es importante ya que la comunicación con el personal de la misma empresa crea la base hacia la calidad, sobretodo en aquellos proyectos complejos o de gran envergadura.

Cualquier método de comunicación empleado para lograr una efectiva coordinación durante el proyecto debe ser claro y continuo y debe implicar:

- el uso de programas y actualización de ellos.
- el uso de presupuestos, estudios de costo y propuesta de alternativas.
- las reuniones, cuando sea apropiado de todos los participantes en el proyecto, incluyendo subcontratistas, proveedores, etc..
- las minutas o resúmenes de las reuniones, señalando a los participantes y responsables en el seguimiento de las acciones acordadas.
- las aclaraciones o modificaciones al contrato, siempre por escrito.
- el intercambio de opiniones con las decisiones o conclusiones documentadas

- los memorandos y oficios deben distribuirse apropiada y oportunamente.
- los reportes de avance por escrito.
- la revisión conjunta de resultados y reportes de ensayos y pruebas de laboratorio.
- la vista conjunta a proveedores de materiales, talleres de fabricación de elementos especiales y laboratorios de ensayos y pruebas.
- los reportes de no cumplimiento, discrepancia o algún otro problema surgido entre alguno de los participantes.

Los responsables de la calidad, o bien, los responsables de los trabajos de cada una de las empresas participantes en el proyecto deben efectuar periódicamente una retroalimentación o tormentas de ideas conjunta al proceso de construcción, para determinar si existe la suficiente comunicación entre ellos.

CONCLUSIONES

La implementación de un sistema de calidad beneficia a todos, trabajadores, administrativos, directivos, contratistas ya que da un giro de 360° la perspectiva con la que habitualmente se trabajaba.

Como hemos podido observar a lo largo del ensayo presentado, compañías de todo tipo, principalmente constructoras se han visto beneficiadas con la implementación de sistemas de calidad incorporadas a su trabajo diario.

Si se usa un modelo de calidad como la norma ISO 9000 se aclara lo que en ocasiones nos cuesta trabajo entender o poner en marcha, se facilita nuestra labor en todos los niveles y aspectos.

A continuación presento los 20 puntos de la ISO 9000 desde una perspectiva personal que concluye lo contenido en esta tesis.

RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN.

La administración del proveedor del servicio (constructora) definirá y documentará su política de calidad incluidos los objetivos de calidad y su compromiso con la calidad. La política de calidad será relevante para las metas empresariales del proveedor y para las expectativas y necesidades del cliente. La constructora asegurará que se comprenda, aplique y mantenga esa política de calidad en todos los niveles de la empresa.

SISTEMA DE CALIDAD.

La constructora debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio para asegurar que el producto cumple con los requisitos especificados.

La constructora preparará un manual de calidad que abarque los requisitos de esta norma. El manual de calidad incluirá o hará referencia a los procedimientos del sistema de calidad y esbozará la estructura de la documentación empleada en sistemas de calidad.

REVISIÓN DE CONTRATOS.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para la revisión de contratos y para la coordinación de esas actividades.

Los requisitos por parte del cliente se definen y se documentan de manera adecuada, cuando no haya pruebas escritas a una orden recibida de forma verbal, la constructora se asegurará que los requisitos para la orden de trabajo se acuerden antes de su aceptación. Los registros de las revisiones de los contratos se conservarán

CONTROL DE DISEÑO.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para controlar el diseño o planeación de la empresa. Los planes para un nuevo proyecto se establecerán antes del inicio del mismo. Se trabajará conjuntamente y a todos los niveles de la empresa para que los planes sean del conocimiento y de la aceptación de todos. Cada

plan incluirá expectativas específicas y asignaciones específicas para cada grupo de la empresa.

CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos relacionados con la empresa., entre ellos documentos de origen externo, como normas y planos del proveedor o cliente. Se revisara y aprobará la adecuación de documentos y datos antes de su expedición. Se establecerá un control de documentos que identificará el estado vigente de la revisión de documentos y estará disponible para evitar el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Los documentos obsoletos o inválidos se retirarán con rapidez de todos los puntos en los que se hayan expedido para evitar la posibilidad de uso involuntario.

ADQUISICIONES (COMPRAS).

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para asegurar que los productos adquiridos se apeguen a los requisitos especificados. Así mismo se debe evaluar y seleccionar subcontratistas (en el caso dado) con base en su capacidad de satisfacer los requisitos del subcontrato, estableciendo y manteniendo registros de calidad del subcontratista. Los documentos de compras contendrán datos precisos que describan el producto pedido.

CONTROL DE PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE.

No aplica.

IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

Cuando se a apropiado el proveedor establecerá y mantendrá procedimientos documentados para identificar productos desde la recepción y durante todas las etapas de construcción.

Cuando y en la medida en que sea n requisito especificado, la constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para la identificación precisa de productos o lotes individuales. Esta identificación se registrará.

CONTROL DE PROCESOS.

La constructora identificará y planeará los procesos de construcción y servicio posventa, si es que existen, que influyan de manera directa en la calidad y se asegurará que esos procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

Cuando no sea posible verificar por completo los resultados de un proceso constructivo a través de una inspección o cuando las deficiencias de un elemento constructivo se hacen evidentes después de instalado o edificado, mano de obra calificada llevarán a cabo el proceso y se podrá realizar con supervisión continua y parámetros de control de procesos para asegurar que este requisito específico se cumpla.

INSPECCIÓN Y PRUEBA.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba con el fin de verificar que los requisitos especificados de los materiales se cumplen. La constructora se asegurará que los materiales que recibe no estén usados o defectuosos. La inspección y prueba requerida y los registros que se establezcan, se detallaran en el plan de calidad o los procedimientos documentados.

El plan de calidad y/o los procedimientos documentados para inspección y prueba exigirán que todas las inspecciones y pruebas, incluso las que se especifican tanto en la recepción de los materiales como sobre la marcha, se hayan realizado y que los resultados satisficieron los requisitos establecidos.

CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN , MEDICIÓN Y PRUEBA.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados de control, calibración y mantenimiento de equipo de inspección, medición y prueba. (Considerados entre ellos el equipo de computo).

Cuando se usen programas de computación para pruebas o referencias comparativas a manera de formas adecuadas de inspección, se revisarán para comprobar que son confiables en la verificación de la aceptabilidad del producto antes de autorizar su uso durante el proceso constructivo, instalación y se volverán a revisar en intervalos determinados. La constructora establecerá el grado de frecuencia de tales revisiones y mantendrá registros como prueba de control.

ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

El estado de inspección y prueba de los productos se identificará a través de medios apropiados, los cuales indicarán el cumplimiento o no de las normas del producto derivadas de las inspecciones y pruebas realizadas. La identificación de este mismo se mantendrá, como se indica en el plan de calidad y los procedimientos documentados a lo largo de la construcción, instalación para asegurar que solo se construyó o instaló el que aprobó las inspecciones y pruebas exigidas.

Si el contrato lo establece, las reparaciones para una edificación que no cumpla los requisitos especificados, se registrarán las descripciones de las fallas aceptadas y las reparaciones para indicar su estado.

Los elementos reparados o retrabajos volverán a inspeccionarse de acuerdo con el plan de calidad o los procedimientos documentados.

CONTROL DE PRODUCTOS NO ADECUADOS.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para asegurara que se evite el empleo o instalación involuntaria de los productos que no se ajusten a los requisitos establecidos. Este control brindará identificación, documentación, evaluación, segregación (cuando se lo más conveniente), disposición del material inadecuado y notificación a las funciones relacionadas.

Los productos no adecuados se revisarán de acuerdo con los procedimientos documentados. Si el contrato lo establece, la aplicación del uso o la reparación de elementos constructivos que no cumplan, se notificará al cliente para su aprobación. Se registrarán las descripciones de las fallas aceptadas y las reparaciones para indicar su estado.

ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para aplicar acciones correctivas y preventivas. Cualquier acción preventiva o correctiva tomada para eliminar las causas de fallas reales o potenciales se aplicará con el grado necesario que exija la magnitud de los problemas y los riesgos a enfrentar.

La constructora pondrá en marcha y registrará todos los cambios hechos a los procedimientos documentados que se desprendan de las acciones correctivas y preventivas.

MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENVÍO.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para el manejo, almacenamiento, embalaje, conservación y envío de materiales o elementos constructivos. Se brindarán métodos de manejo de materiales que eviten daños y deterioros.

La constructora usará áreas de almacenamiento que eviten el daño o deterioro de los productos mientras se usan o se envían. Se estipularán métodos apropiados de entrada y salida de dichas áreas. A fin de detectar a tiempo deterioros, el estado de los productos almacenados se valorará a intervalos establecidos. La constructora hará arreglos para la protección de la calidad del producto que envía después de la inspección y prueba final. Cuando lo especifique el contrato, dicha protección se extenderá hasta el envío al destino.

CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para la identificación, reunión, clasificación, acceso, archivo, almacenamiento, mantenimiento y disposición de los registros de calidad.

Los registros de calidad se mantendrán para demostrar el cumplimiento de los requisitos especificados y la operación eficaz del sistema de calidad.

Todos los registros de calidad serán legibles y se almacenarán y conservarán de manera tal que sea fácil consultarlos en lugares que ofrezcan un ambiente adecuado para prevenir daños y deterioros y evitar pérdida.

El lapso de conservación de registros de calidad se establecerá y registrará. Cuando se acuerde por contrato, los registros de calidad estarán disponibles para evaluación del cliente o representante durante un periodo establecido.

AUDITORÍAS DE CALIDAD INTERNAS.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para la planeación y aplicación de auditorías internas de calidad para verificar si las actividades de calidad y sus resultados relacionados se ajustan a los arreglos planeados y determinar la efectividad del sistema de calidad.

Las auditorías internas de calidad se planearán de acuerdo con el estado e importancia de la actividad que se auditará y la llevará a cabo personal sin responsabilidad directa con la actividad auditada.

Los resultados de la auditoría se registrarán, se presentarán al personal con responsabilidad en el área auditada. El personal administrativo responsable del área tomarán acciones correctivas oportunas para las deficiencias detectadas durante la auditoría. El seguimiento de las actividades de auditoría verificará y registrará la aplicación y eficiencia de las acciones correctivas que se tomen.

CAPACITACIÓN.

La constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para identificar las necesidades de capacitación y proporcionará la capacitación para todo el personal que realice actividades que influyan en la calidad. Si es necesario, el personal que lleve a cabo tareas específicas se calificará en base en la educación, capacitación y/o experiencia adecuadas.

SERVICIO.

Cuando el servicio se especifique como requisito, la constructora establecerá y mantendrá procedimientos documentados para desempeñar, verificar e informar si el servicio cumple los requisitos establecidos.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

La constructora identificará la necesidad de técnicas estadísticas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad de los procesos y las características de las construcciones.

En los 20 puntos de la ISO 900 se puede observar como punto relevante que documentar y mantener un sistema de calidad durante todo el proceso constructivo es vital para el éxito de nuestros objetivos como empresa prestadora de un servicio.



Si implementamos los puntos que pensamos son necesarios de la ISO 9000 a nuestra empresa constructora creceremos y nos fortaleceremos más todavía.

El alcanzarlos nos llevará tiempo, dinero y esfuerzo, sin embargo el premio que se obtiene por llevarlos acabo es el beneficio de nuestra empresa, obtendremos prestigio, será nuestra mejor carta de presentación con cualquier cliente, obtendremos el reconocimiento de la competencia, contaremos con mayor número de contratos y por último la satisfacción como persona de ser mejor cada día.

Es difícil llevar a cabo estos 20 puntos de la ISO 9000, pero si nos concientizamos, e implementamos poco a poco un modelo de calidad en la empresa, veremos que la calidad de los trabajos desempeñados se acrecenta, así como se eliminan debilidades o vicios que no nos habíamos dado cuenta que existían.

La implementación de la calidad siempre empieza en nosotros mismos, no querramos cambiar a otros cuando no podemos cambiar nuestra percepción errónea de las cosas. Edifiquemos una vida con calidad, que se vea reflejada en nuestros hechos y por ende se perciba en nuestro trabajo diario.

BIBLIOGRAFÍA:

Castillo, Díaz Antonio, *Apuntes de Introducción a la Ingeniería del Transporte*, Puebla, México : UDLAP. 1994.

MacLean, Gary, *Documentación de calidad para ISO - 9000*. McGraw Hill. 1996.

Rabadan, Hector J., *Costos de la Calidad*. México : CICM, 1995.

Castillo, Estrada Octavio, *Modelos de sistemas de calidad total y metodología para su implantación*. México : UNAM - DEPMI. 1994.

García y Colome Pablo, *Historia de la calidad en el mundo*. México. : LIMUSA. 1996.

Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad, *Normas Mexicanas Sobre Sistemas de Calidad*, Diario oficial, 27 de Diciembre 1993.

Ishikawa, Kaoru, *TQC La calidad Japonesa*. Paris, Francia. : AFNOR Gestion. 1984.

Deming, W. Edward, *Calidad: La revolución de la administración*. Paris, Francia, 1988.

Crosby, Philip B., *La calidad no cuesta*. : Mc Graw Hill Book Company Inc. 1979.

Juran, J.M., *Quality control handbook*. : McGraw Hill Book Company, Inc. 1974.

Juran, J.M., *Juran on leadership for quality An executive handbook*, The free press, una división de McMillan Inc., Nueva York. 1989.

Sayle, Allan, J. *Management audits*. : Allan J. Sayle Ltd. 1988

Amstrong, Micheal, *How to be a better manager*. Londres : Kogan Page. 1985.

Imai, Masaki Kaizen, *The key to Japan's competitive success*. : McGraw Hill Publishing Company, 1986.

Hoyle, David, *ISO 9000 Manual de sistemas de calidad*, 4a edic, Madrid, España: Paraninfo. 1988.

Laudoyer, Guy, *La certificación ISO 9000 Un motor para la calidad*. México : CECSA. 1998.

Jackson, Peter, Ashton, David, *ISO 9000 BS 5750 Implemente calidad de clase mundial*, México: LIMUSA. 1998.

Juran, Joseph, *Planificando la calidad*. Paris, Francia: AFNOR Gestion. 1989.

ANEXO

CALIDAD EN EL PRODUCTO.

La palabra **producto** se entiende como todo aquel bien o servicio resultado de un proceso. La palabra **proceso** se puede confundir desde que se han desarrollado diversos significados para diferentes personas en contextos distintos. Para efectos de explicar la calidad en el producto, nos referimos al proceso como todo aquello que transcurre desde la compra de materia prima hasta la venta del producto terminado.

Para estudiar el proceso de producción se deben incluir estudios sobre la calidad en el mercado, la competitividad en el precio, la tecnología, el empaque, la distribución y las ventas. Algunos de estos estudios deberán realizarse antes de definir los estándares de calidad que regirán el producto.

ESTÁNDARES DE CALIDAD

El estándar de calidad es la especificación de las necesidades de los consumidores en términos medibles para la producción. Estos requisitos deben ser definidos en dos aspectos "la calidad real, que es la principal razón o beneficio buscado por el consumidor en el producto, en segundo lugar las características de calidad sustituta, que son la serie de beneficios añadidos al producto."

Estos estándares existen desde la investigación del producto, pasando por su desarrollo y producción, hasta la comercialización. Esta acción permite que las actividades pueden ser controladas y por lo tanto medir la calidad de las mismas.

La calidad del producto se verifica con la inspección del producto o servicio mientras este se produce, tomando muestreos periódicos de la salida del proceso de producción, en otras palabras se realiza un control.

NORMALIZACIÓN.

Normalización, de acuerdo con ISO-9000 es el proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica, con beneficio y obtención de una economía de conjunto óptimo, teniendo en cuenta las características funcionales y de los requisitos de seguridad. Se basa en los resultados consolidados de la ciencia, la técnica y la experiencia. Determina no solamente la base para el presente si no también para el desarrollo futuro y debe mantenerse su paso acorde con el progreso.