

## Anexos

### Anexo I Definiciones de calidad

Desde una perspectiva de producción. La calidad puede definirse como la conformidad relativa con las especificaciones, a lo que al grado en que un producto cumple las especificaciones del diseño, entre otras cosas, mayor su calidad.

Desde una perspectiva de valor. La calidad significa aportar valor al cliente, esto es, ofrecer unas condiciones de uso del producto o servicio superiores a las que el cliente espera recibir y a un precio accesible. También, la calidad se refiere a minimizar las pérdidas que un producto pueda causar a la sociedad humana mostrando cierto interés por parte de la empresa a mantener la satisfacción del cliente.

Una visión actual del concepto de calidad indica que calidad es entregar al cliente no lo que quiere, sino lo que nunca se había imaginado que quería, y que una vez que lo obtenga, se dé cuenta que era lo que siempre había querido.

Otras definiciones de organizaciones reconocidas y expertos del mundo de la calidad son:

- “Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” Definición de la norma ISO9000
- “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie” Real Academia de la Lengua Española
- “Calidad es cumplimiento de requisitos” Philip Crosby
- “Calidad es adecuación al uso del cliente” Joseph Juran
- “Satisfacción de las expectativas del cliente” Armand Feigenbaum
- “Calidad es la menor pérdida posible para la sociedad” Genichi Taguchi
- “Calidad es satisfacción del cliente” William Deming
- “La calidad como resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece) Walter Shewhart

## Anexo II Estrategias para la mejora de la calidad

1. *Benchmarking*. es un anglicismo que, en las ciencias de la administración, puede definirse como un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones. Consiste en tomar "comparadores" o *benchmarks* a aquellos productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las mejores prácticas sobre el área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las mejores prácticas y su aplicación; es "copiar al mejor". La importancia del *benchmarking* no se encuentra en la detallada mecánica de la comparación, sino en el impacto que pueden tener estas comparaciones sobre los comportamientos. Se puede considerar como un proceso útil de cara a lograr el impulso necesario para realizar mejoras y cambios. Este proceso continuo de comparar actividades, tanto en la misma organización como en otras empresas, lleva a encontrar la mejor; para luego intentar copiar esta actividad generando el mayor valor agregado posible. Hay que mejorar las actividades que generan valor y reasignar los recursos liberados al eliminar o mejorar actividades que no generen valor (o no sea el deseado).
2. *Poka-yoke*. Un *poka yoke* (en japonés, literalmente *a prueba de errores*) es un dispositivo (generalmente) destinado a evitar errores; algunos autores manejan el *poka yoke* como un *sistema anti-tonto* el cual garantiza la seguridad de los usuarios de cualquier maquinaria, proceso o procedimiento, en el cual se encuentren relacionados, de esta manera, evitando accidentes de cualquier tipo. La premisa del sistema *poka yoke* es que la causa de los errores está en los trabajadores y los defectos en las piezas fabricadas se producen por no corregir aquéllos. Consecuente con tal premisa caben dos posibilidades u objetivos a lograr con el *poka-yoke*:
  - Imposibilitar de algún modo el error humano
  - Resaltar el error cometido de tal manera que sea obvio para el que lo ha cometido.

Actualmente los *poka yokes* suelen consistir en:

- Un sistema de detección, cuyo tipo dependerá de la característica a controlar y en función del cual se suelen clasificar, y
- Un sistema de alarma (visual y sonora comúnmente) que avisa al trabajador de producirse el error para que lo subsane.

3. Seis sigma. Seis sigma es una metodología de *mejora de procesos*, centrada en la eliminación de defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de 6 Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades, entendiéndose como *defecto*, cualquier evento en que un producto o un servicio no logra cumplir los requerimientos del cliente. Obtener 3,4 defectos en un millón de oportunidades es una meta bastante ambiciosa, pero realizable, si se considera que normalmente en un proceso el porcentaje de defectos es cercano al 10%, o sea 100.000 defectos en un millón de instancias. 3,4 defectos en un millón de oportunidades es casi decir “cero defectos. Dentro de los beneficios que se obtienen del seis sigma están: mejoramiento de la rentabilidad y la productividad. Una diferencia importante con relación a otras metodologías es la *orientación al cliente*.
4. *Kaizen*. Es una filosofía japonesa de mejora continua de procesos. Se caracteriza por su bajo costo de inversión ya que se enfoca en la reducción de costos a través de la observación de los procesos y el aprovechamiento de lo que se tiene, o la eliminación de desechos, de manera paulatina. Es una mejora a largo plazo que no arroja resultados de manera inmediata, lo cual es el precio por su bajo costo de inversión, lo único importante es el compromiso total de toda la empresa para su efectividad.
5. Reingeniería de procesos. Es definida como “la reconcepción fundamental y el rediseño radical de los procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas de desempeño tales como en costos, calidad, servicio y rapidez”. Por lo tanto, se trata de una reconcepción fundamental y una visión holística de una organización. Preguntas como: ¿por qué hacemos lo que hacemos? y ¿por qué lo hacemos como lo hacemos? llevan a interiorizarse en los fundamentos de los procesos de trabajo. La reingeniería de procesos es radical hasta cierto punto, ya que busca llegar a la raíz de las cosas, no se trata solamente de mejorar los procesos, sino, y principalmente, busca reinventarlos, con el fin de crear ventajas competitivas osadas, con base en los avances tecnológicos. Como extremo ideal, se puede establecer una metodología de "papel en blanco", en la que se reinventa toda la estructura y funcionamiento del proceso o de la organización. Se mantienen los objetivos y estrategias básicas del negocio, pero se adopta una libertad total de ideas. Esta metodología se puede restringir aprovechando en mayor o menor medida los procesos ya existentes, haciéndose así un rediseño parcial del proceso. En cualquiera de los casos, la reingeniería de procesos crea cambios directos y radicales que requieren unas circunstancias muy específicas en la organización para adoptarse con éxito.

## **Anexo III Análisis de sistemas de personal**

### **A. Reclutamiento de personal**

- El perfil del puesto de trabajo y la persona que lo ocupa ¿reflejan la importancia del servicio de instalaciones eléctricas?
- ¿Destacan los anuncios la importancia del servicio?

### **B. Selección**

- El personal y los ejecutivos encargados de la selección ¿están capacitados para identificar personas orientadas hacia el servicio?
- Sus métodos de selección ¿contribuyen al proceso y están orientados también hacia la persona?
- ¿Transmite el proceso una buena imagen de la compañía, incluso de cara a quienes no consiguen un puesto de trabajo en la misma?
- ¿Se mantienen las promesas, incluso permitiendo que la gente conozca los resultados de sus solicitudes de trabajo?
- ¿Se informa a los candidatos que no superaron las pruebas de selección?

### **C. Admisión**

- ¿Cuenta la compañía con un programa de incorporación para toda persona recién contratada, mostrándole las instalaciones y áreas de trabajo? ¿se inicia inmediatamente después de producirse su nombramiento para cubrir un puesto de trabajo?
- ¿Incluye dicho programa la visión de futuro de la compañía, la importancia del servicio, quiénes son los clientes de la empresa, o sólo cubren temas como salarios y cuotas?
- ¿Se presenta correctamente a los recién contratados a sus compañeros, su director y otras personas importantes para ellos, o se los deja abandonados el primer día de trabajo?

Los candidatos rechazados pueden llevarse una mala impresión de la empresa y producir los mismos daños a la reputación que producen los clientes insatisfechos. El personal seleccionado puede sentirse mal predispuesto aún antes de empezar su trabajo. Los valores respecto a la organización les pueden ser transmitidos por compañeros de trabajo que no siempre están muy

acertados en sus opiniones. Una vez integrados en la empresa, comienzan a actuar todos los demás sistemas de personal, como los que se presentan a continuación.

#### D- Capacitación

- ¿Se ha implantado un programa de capacitación que garantice que los recién contratados tengan los conocimientos y técnicas adecuados para realizar instalaciones eléctricas?
- ¿Cubre dicho programa la atención al cliente y las técnicas de relación con el cliente, así como los aspectos de capacitación técnica?
- El estilo y la forma en que se imparte dicho programa ¿van dirigidos al objetivo de lograr la máxima calidad del servicio y producto?
- ¿Se ayuda a ejecutivos y supervisores en la transición a sus nuevos cargos cuando son ascendidos?
- ¿Se revisan periódicamente los conocimientos del personal?
- ¿Se lleva a cabo la capacitación de forma seccionada en la organización?

#### E- Evaluación

- ¿Existe un sistema de evaluación que fomente la discusión periódica de las metas fijadas y los logros alcanzados?
- ¿Sirve este sistema para motivar permanentemente al personal, o se trata más bien de un trabajo que se realiza una vez al año?
- ¿Está la gente preparada para utilizarlo?
- Los criterios aplicados ¿reflejan la importancia del servicio y de la calidad?
- ¿Ven los evaluados cómo se reconoce su rendimiento en cuanto a la prestación del servicio?

#### F- Ascensos

- ¿Reflejan los ascensos el éxito en la prestación de un servicio de calidad a nivel de agente, supervisor o director?
- ¿Se consideran justas las decisiones y se discuten abiertamente?
- ¿Se facilita la información a los candidatos que no logran un ascenso respecto a las causas de su fracaso?

#### G- Salarios e incentivos

- ¿Se evalúan los puestos de trabajo de forma que reflejan la importancia del servicio?
- ¿Existen sistemas de incentivos o bonificaciones relacionados con la calidad o se centran más bien en la productividad?
- Si existe una retribución especial por rendimiento ¿se concede ésta atendiendo a la calidad o a la cantidad de las prestaciones?
- Prestaciones

#### H- Políticas y procedimientos

- ¿Existe algún tipo de normas o ayudas prácticas respecto al aspecto personal de las personas que están en contacto directo con el cliente?
- ¿En qué medida contribuye el uniforme a su política general? ¿sirve para que quien lo lleva ofrezca siempre una imagen de limpieza o sirve también para su seguridad?
- ¿Se orientan las políticas y procedimientos de la empresa hacia el cliente o están dictadas por razones administrativas internas?
- ¿Pueden considerarse como medios que permiten al personal prestar un buen servicio o son, por el contrario, un obstáculo para la prestación del servicio?

#### I- Instalaciones y equipos

- ¿Cuenta el personal con todo lo necesario para realizar su trabajo?
- ¿Se ha diseñado el equipo para que el trabajo resulte fácil o produce, por el contrario, problemas innecesarios?
- ¿Están las instalaciones dispuestas de forma que faciliten el trabajo?

### **Anexo IV El “Cuento” o “Ruta de calidad” *Kaizen***

Es un formato estandarizado para registrar las actividades *kaizen* que se realizan mediante actividades de grupos pequeños tales como los círculos de calidad. El mismo formato estandarizado se emplea para informar actividades *kaizen* por el *staff* y los gerentes.

El cuento sigue el ciclo PHVA. Los pasos 1 a 4 corresponden a P, el paso 5 a H, el paso 6 a V y los pasos 7 y 8 a A.

El formato del cuento *kaizen* ayuda a todas las personas a solucionar problemas con base en el análisis de datos. Uno de sus méritos es ayudar a los gerentes a visualizar y comunicar el proceso para la resolución de problemas. También es una manera eficaz de llevar registros de las actividades *kaizen*.

Pasos estandarizados:

1. Seleccionar el tema. El cuento comienza con la razón por la que se seleccionó un tema determinado. Con frecuencia los temas se determinan de acuerdo con políticas gerenciales o dependen de la prioridad, importancia, urgencia o aspecto económico de las actuales circunstancias.
2. Comprender el estatus actual y establecer objetivos. Antes de iniciar el proyecto, deben comprenderse y revisarse las condiciones actuales. Una manera de hacer esto consiste en ir al gemba y seguir los cinco principios gemba. Otra manera es recolectar datos.
3. Analizar los datos recolectados para identificar las causas fundamentales
4. Establecer medidas preventivas con base en el análisis de datos
5. Implementar medidas preventivas
6. Confirmar los efectos de las medidas preventivas
7. Establecer o revisar los estándares para evitar la reaparición de fallas
8. Revisar los procesos antes citados y trabajar en los pasos siguientes

## **Anexo V Actividades de apoyo**

Se clasifican en dos subgrupos:

- A. Recursos de calidad.- Son tres los requerimientos que garantizan que los recursos disponibles dentro de la producción sean los apropiados para las necesidades en materia de calidad.
  - a. Compras.- Abarca la elaboración de procedimientos para garantizar que los suministros incluidos en el proceso de producción cumpla con los requerimientos. Los puntos específicos mencionados en esta cláusula tienen que ver con la selección y evaluación de proveedores, la documentación del proceso de abastecimiento, de tal modo que los proveedores sepan precisamente qué es lo que se necesita para cumplir los requerimientos, y verificar que lo que se suministre sea lo que se requiere. Vale la pena señalar que los requerimientos de poner en práctica un sistema de compras no exige que se examine minuciosamente a los proveedores que

han resultado satisfactorios previamente. Aquellos que han trabajado bien en el pasado califican con creces para su inclusión en una lista de proveedores aprobada (que constituye frecuentemente uno de los elementos de un sistema de compras apropiado). Tampoco es necesario que estos cuenten con el registro ISO 9000. Sin embargo, para garantizar que sus abastecimientos están de acuerdo con la norma, puede ser que los proveedores necesiten proporcionar una garantía de su propio sistema de calidad, y la ISO 9000 puede constituir el medio más práctico para hacerlo.

- b. Inspección, medición y equipos de prueba. Es el requerimiento de la norma que satisface esta necesidad. Abarca procedimientos para seleccionar equipo apropiado para la prueba, calibrar y verificar su precisión, y asegurar que se mantenga de acuerdo con una norma apropiada. La aplicación de este requerimiento en algunos negocios dedicados a servicios puede presentar problemas.
  - c. Capacitación. Desde conocimientos técnicos hasta habilidades sociales o comerciales. Cualquier negocio comprometido con la calidad deberá determinar sus necesidades en materia de capacitación y planearlas.
- B. Datos de calidad. ISO 9000 requiere registros para demostrar que se lleven a cabo actividades de calidad. A lo largo de las cláusulas de la norma analizada, se menciona de manera específica la necesidad de llevar registros. También existen requerimientos para datos de calidad: identificar productos y a partir de ello seguirlos a lo largo del proceso de producción, llevar registros y utilizar técnicas estadísticas para evaluar los datos de calidad. Únicamente puede haber registros de calidad sobre un producto específico (o lote de productos o, en caso de algunos servicios, un proyecto) si éste puede ser identificado.
- a. Identificación y seguimiento.- Definitivamente pueden cumplirse etiquetando físicamente los productos. Los registros de calidad relacionados con ese producto específico podrán ser examinados de esta manera. Otros productos no pueden etiquetarse de esta manera, pero a pesar de ello, pueden ligarse a través de registros, a los procesos específicos que se llevaron a cabo.
  - b. Registros de calidad.- Para ser de utilidad, los registros de calidad deben archivar de manera sistemática, retenerse durante un lapso apropiado, mantenerse actualizados, y conservarse en forma utilizable. Pueden existir tanto en papel como en archivos electrónicos, dependiendo del criterio de la empresa.

## Anexo VI Formato para procedimientos

### Formato 1

#### Formato para procedimientos

<b>No. de registro</b>	<b>Procedimiento</b>	
<b>Propósito</b>	<b>Alcance</b>	
<b>Descripción</b>		
<b>Referencias</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
<b>Definiciones</b>		

Características a destacar:

1. Numeración. Un sistema de numeración permite revisiones exactas y la integración de procedimientos separados en un sistema completo, es decir, el manual de procedimientos. Existe una gran cantidad de métodos de numeración diferentes, y ninguna es intrínsecamente superior.
2. Título. La necesidad del mismo es por demás evidente.
3. Propósito. Cada procedimiento debe tener un propósito, y una buena disciplina es que esto se haga explícito. También ayuda a la instrumentación: el personal sabe por qué se está siguiendo el procedimiento. El enunciado del propósito debe ser sucinto. Si parece difícil de redactar, es probable que el procedimiento tenga algún error; es posible que se está tratando de abarcar demasiado en un procedimiento. El enunciado del propósito

constituye un puente con las declaraciones de políticas y, en consecuencia, con los requerimientos de la norma.

4. Alcance. El alcance de un procedimiento define en qué parte de la organización se va a aplicar. Esto podría describirse desde el punto de vista del departamento, la actividad, el proceso o, en el caso de procedimientos para la administración del sistema, el sistema de calidad mismo. El hacer explícito el alcance contribuye a la instrumentación práctica: el personal sabe dónde se aplica el procedimiento.
5. Referencias. Para llevar a cabo un procedimiento, quizá resulte necesario consultar otras instrucciones o lineamientos. Estos pueden ser internos o externos en cuanto al sistema de calidad. Las referencias internas habitualmente se refieren a otros procedimientos específicos (que pueden identificarse por nombre o número). Las referencias externas se refieren a un documento que no fue creado dentro del sistema de calidad mismo. Un buen ejemplo es el manual del proveedor de maquinaria, que detalla cómo se debe ajustar una máquina.
6. Definiciones. Si bien todos los procedimientos deben estar escritos en un lenguaje claro y simple, en ocasiones resulta esencial utilizar un término que podría no ser comprensible para todos (incluyendo los auditores) los implicados en la utilización del procedimiento. Lo más frecuente es que se trate de un término técnico aplicado a alguna parte del proceso, o puede ser un término relativo a control de calidad. La solución a dicho problema consiste en incluir definiciones formales. No obstante, esto lleva al problema por demás práctico que es no exagerar. Una regla podría ser que no será necesario definir un término si puede esperarse con confianza que las personas capacitadas para desempeñar la actividad cubierta lo reconocerán y comprenderán. Asimismo, un conjunto de procedimientos no tiene por qué necesitar más de unas cuantas definiciones que le acompañen; si tiene un número extenso, será necesario volver a redactar los procedimientos utilizando términos más simples. Las abreviaturas también se pueden explicar incluyendo aquellas que sean conocidas en casa pero que resulten incomprensibles para las personas ajenas al negocio, incluyendo los auditores.
7. Documentación. Un procedimiento debe ser susceptible de ser auditado, y por lo tanto, requiere evidencia objetiva para determinar que se ha seguido. Por lo general esto requiere documentación, misma que puede ser de diversos tipos (incluyendo datos electrónicos), pero en la mayor parte de los sistemas significa formas o libros mayores. Si las formas llegan a ser demasiado numerosas, quizá sea posible eliminar algunas. Deberá identificar claramente cualquier documento externo (como son dibujos, manuales de operación de equipos, normas industriales, o inspecciones detalladas de trabajo) que se necesiten junto con el procedimiento. También deberá estar apoyado mediante diagramas de flujo de procesos siempre que sea posible. Si bien se requieren

otras evidencias objetivas para cada procedimiento, no es forzoso que cada uno necesite su propia forma independiente. Una forma o libro mayor puede proporcionar los datos de calidad para varios procesos. Aunque puede suceder que un procedimiento en particular no exija que se haga un registro, lo más probable es que otros procedimientos con los cuales esté vinculado, desde un punto de vista lógico o a través de un flujo de trabajo, contenga un requisito en cuanto a documentación. Así como los usuarios de procedimientos deben ser capaces de comprenderlos con toda claridad, es preciso que conste de manera obvia cuál es la documentación que se requiere para llevar a cabo un procedimiento. La manera óptima de lograrlo es a través de un sistema de numeración, e identificando de manera explícita la documentación adyacente al texto pertinente.

8. Procedimientos. La manera óptima de presentarlos es en la forma de párrafos breves. De esta manera, el lector podrá encontrar rápidamente lo que se requiera.
9. Responsabilidad. En los procedimientos deberá quedar claro quiénes serán los responsables de realizar determinadas tareas. Otro enfoque es enunciar de manera explícita las responsabilidades bajo un sub-encabezado independiente.

