

## 1.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El punto de partida de este proyecto fin de carrera, es una empresa de servicios del sector de automoción, bct, Barcelona Centre de Technologies, S.A., certificada según la norma ISO9001/94 en Noviembre de 2001.

Yo entro a formar parte de esta empresa en Julio de 2001, y desde el primer momento colaboro con el Departamento de Calidad de la misma.

Cuando me incorporo, estamos en el periodo precertificación de la ISO, con lo cual tomo rápidamente contacto con las necesidades de la empresa, en cuanto a Sistemas de Calidad se refiere. Ayudo a terminar de desarrollar el Manual General de Calidad de bct, con sus respectivos procedimientos, y a continuación, y prácticamente sin respiro, a conseguir dos nuevas certificaciones, la ISO9001/2000 y la QS9000, por los motivos que más adelante se explican.

Este, la QS9000, es un referencial desarrollado por los principales fabricantes de automóviles americanos, Chrysler, Ford y General Motors, que han fijado un nivel de exigencia común en cuanto a los sistemas de calidad de sus suministradores, quedando reflejado de forma genérica en esta norma de aseguramiento de la calidad.

La necesidad de certificación que se traduce en un objetivo prioritario de la empresa para el próximo año 2003, implica una serie de pasos previos que se convierten en los objetivos principales de este proyecto fin de carrera, y que paso a describir a continuación:

- Lectura, análisis y estudio detallado de la norma de aseguramiento de la calidad QS-9000.
- Lectura, análisis y estudio detallado de la norma de aseguramiento de la calidad ISO9001/2000.
- Puesto que la base es un Sistema de Calidad diseñado según los requisitos de ISO-9000, obtener las diferencias existentes entre los dos sistemas y los requisitos adicionales del nuevo.

- Adaptar la documentación de la empresa a los nuevos requisitos, mediante la modificación o ampliación de los procedimientos e instrucciones de trabajo existentes, o creando procedimientos y registros nuevos.
- Proponer métodos prácticos y operativos en la empresa, para cumplir cada uno de los requisitos adicionales e introducir las nuevas técnicas propuestas en QS-9000.
- Planificar el proyecto, definiendo las distintas fases en que se va a desarrollar, desde el inicio, hasta la certificación del sistema.
- Determinar las actividades necesarias para la implantación, los responsables y las fechas previstas para su consecución.

Puesto que ya se contaba con la experiencia de ISO9001/94, en este caso no se contó con una empresa consultora para dirigir y marcar las directrices del proyecto.

Fui asignado para llevar a cabo cada uno de los puntos expuestos anteriormente, bajo la supervisión del responsable de Calidad, y contando con la colaboración de las personas adecuadas cuando los cambios propuestos implicaban a otros departamentos. La etapa de adaptación de la documentación e implementación del nuevo sistema, en la que nos encontramos actualmente, es la que necesita de la colaboración de un mayor número de personas, pues supone llevar a la práctica los procedimientos planteados por escrito en las distintas áreas de trabajo.

Además de reflejar el caso particular de bct donde se ha desarrollado el proyecto, me gustaría que este documento, de carácter eminentemente práctico, pudiera servir de guía para la adaptación de un sistema de calidad de ISO9001/94 a ISO9001/2000 y QS-9000 en otras empresas similares, por supuesto sin abandonar en ningún caso las características particulares de cada organización, ya que refleja la aplicación real de conceptos que hasta ahora sólo eran conocidos, por lo menos personalmente, a nivel teórico tales como: Control de costes de calidad, técnicas de A.M.F.E, control estadístico de procesos y cálculo de capacidad, aplicaciones de mejora continua, etc., todas ellos desarrollados en los distintos capítulos de este proyecto.

## **1.2.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA CALIDAD**

A continuación se describen los conceptos fundamentales de Calidad que van a ser empleados a lo largo de este proyecto.

### **1.2.1.- CALIDAD.**

La norma ISO 8402: 1994 define Calidad como:

*"Conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas"*

Estas actividades se traducen habitualmente en requisitos expresados en términos cualitativos y cuantitativos de las características de un servicio o producto a saber: aptitud para el uso, prestaciones, disponibilidad, etc.

El que un producto sea adecuado al uso implica la definición correcta de las especificaciones para evitar la obtención de productos no conformes que cumplen fielmente con especificaciones incorrectas. Por otra parte, la existencia de estas especificaciones, evitará que un suministrador intente imponer un producto no conforme sólo porque se adecua al uso previsto. Por todo esto es por lo que podemos identificar la calidad con:

- la satisfacción de los requisitos del cliente
- el cumplimiento de las especificaciones
- la aptitud para el uso

### **1.2.2.- SISTEMA DE CALIDAD.**

Un Sistema de Calidad es considerado como:

*"La estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos, y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad".*

El desarrollo, difusión e implantación del sistema de calidad corresponde a la dirección de la empresa, la cual deberá comprometerse a proporcionar los medios necesarios para que puedan cumplirse las políticas y objetivos establecidos.

El Sistema de Calidad formal es el apoyo a todos los esfuerzos que mejoren la calidad. Incorrectamente utilizado, el sistema de calidad formal también puede evitar la mejora. Se emplea con demasiada frecuencia como un dispositivo de vigilancia. El sistema de calidad es un poderoso instrumento de gestión, tanto para dirigir como para mejorar los niveles de calidad en toda la organización.

Los elementos básicos de un buen sistema de calidad son que todo el mundo comprende claramente qué se supone que ha de hacer, cómo ha de hacerlo y el nivel requerido. Por otra parte, todos necesitan conocer su rendimiento actual y las acciones correctivas que se deben emprender para evitar errores recurrentes.

La gestión de la calidad no debe considerarse como otra carga sobre la dirección y los trabajadores; en realidad, sólo implica trabajar más inteligentemente, no más duramente.

Un sistema de Calidad debe estar diseñado para facilitar a todos los empleados el conjunto de principios que les aseguren que son capaces de ofrecer productos y servicios de acuerdo con las expectativas de los clientes de la empresa. Son estos los principios de calidad los que constituyen la espina dorsal del sistema de calidad. Estos principios son un marco de referencia que ayuda a estabilizar la empresa y se dirigen en el objetivo de una constante mejora de la calidad.

### 1.2.3.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El Aseguramiento de la Calidad según ISO 8402: 1994 se define como:

*“ Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas implantadas dentro del Sistema de Calidad, y demostrables, si es necesario, para proporcionar la confianza adecuada de que una entidad cumplirá con los requisitos para la calidad ”.*

Básicamente este concepto significa que la empresa comprometida con la calidad debe implantar un método formal de trabajo que garantice el cumplimiento de los requisitos mediante el control efectivo de todas las actividades y la corrección de las no conformidades, para ofrecer confianza de que el producto o servicio logra el nivel de calidad deseado.

Un Sistema de Aseguramiento de Calidad permite afianzar las mejoras conseguidas a lo largo del tiempo mediante un proceso de Mejora Continua, como queda esquematizado en la siguiente figura:

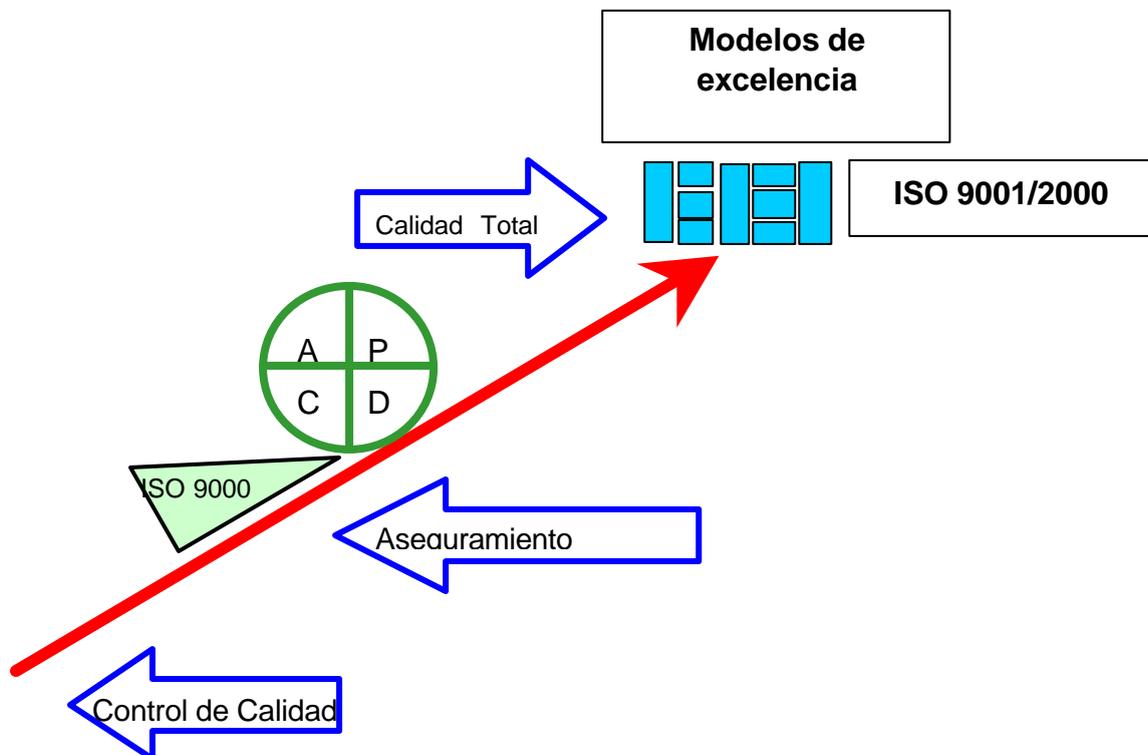


Figura 1.1: “Rueda de Shewart”

Las empresas diseñan e implantan un sistema de gestión de la calidad lo suficientemente amplio como un medio para cumplir con sus políticas y objetivos de calidad. Si este Sistema de Calidad se certifica mediante una entidad externa proporcionará evidencias objetivas de la consecución de dicha calidad.

Se pueden considerar los siguientes beneficios de la implantación de un Sistema Gestión de la Calidad:

- Planificación de la empresa.
- Mejora en los procesos.
- Eficiencia económica por la reducción de costes.
- Dar confianza a los clientes, entidades públicas y privadas.
- Calidad constante.
- Ventajas competitivas.

#### **1.2.4.- CALIDAD TOTAL.**

La Calidad a lo largo de la historia ha ido pasando a lo largo de varias etapas. En un principio se controlaba la producción antes de despacharla, de esta forma las empresas se aseguraban de eliminar o descartar los productos que tenían defectos, después los controles se fueron extendiendo a la producción y a las materias primas. Una siguiente etapa consistiría en desarrollar procesos productivos capaces de consolidar la calidad fina producto o servicio, el Aseguramiento de Calidad.

Es fundamental no confundir los conceptos Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad.

Control de Calidad se refiere a la satisfacción de los requisitos relativos a la calidad (aspecto operativo o técnico).

Aseguramiento de Calidad pretende dar confianza de forma paralela dentro del seno de la organización, frente a los trabajadores y accionistas, y en el exterior frente a los clientes y la sociedad.

Las empresas más preocupadas por la Calidad hacen otro "descubrimiento", parte de los problemas de calidad se inician realmente en el diseño del producto o servicio. Se plantean la necesidad de diseñar, desde un principio, productos y servicios de calidad. Pero al mismo tiempo se llega a otro convencimiento: una empresa no puede realizar diseños de calidad si la organización de la misma no está orientada, con toda claridad, a la calidad.

La CALIDAD TOTAL es una filosofía de gestión que sólo se logra cuando la totalidad de la empresa está decidida y claramente orientada hacia la Calidad. El Aseguramiento de la Calidad no es suficiente en sí, ya que la Calidad no la determina la empresa: la definen los clientes o usuarios finales.

### **1.3.- NORMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

Existen normas publicadas que proponen modelos sobre lo que pueden hacer las empresas para satisfacer sus objetivos de calidad, siendo el propósito de esta normativa definir un sistema de gestión que si se aplica desembocará en la calidad requerida.

Dentro del conjunto de normas internacionales para sistemas de gestión de la calidad, destaca la serie *ISO9000*. En España, la versión oficial de este conjunto tiene un rango de norma nacional y se conoce como la serie *UNE-EN-ISO 9000*. Estas normas han constituido uno de los pasos más importantes dados en favor de una aplicación generalizada de la gestión de la calidad en las empresas.

ISO 9000 es un conjunto de tres normas que tratan de los requisitos de los sistemas de calidad que pueden utilizarse para el aseguramiento externo de la calidad. En cada una de las normas se establece un modelo de aseguramiento de la calidad sobre el cual un suministrador puede desarrollar un sistema que demuestre su capacidad, y para que ésta sea evaluada por una organización externa:

- ISO9001: Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.
- ISO9002: Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa.
- ISO9003: Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y en ensayos finales.

El diseño e implantación de un sistema de calidad dependerá de las necesidades, objetivos y actividades particulares de cada organización.

El carácter genérico de la serie ISO9000 en la que se describen los requisitos que debe cumplir un sistema de calidad independientemente del tipo de industria, de su tamaño o del sector económico al que esté dirigido, da una visión global al aseguramiento de la calidad.

Ahora bien, este planteamiento genérico puede convertirse en un arma de doble filo. Ciertas industrias requieren normas específicas más adaptadas a las peculiaridades de cada uno de los sectores. Así, surgen las normas para la industria militar (PECAL, AQAP, etc.) o para la industria auxiliar del automóvil (QS-9000, EA QF; VDA6, etc.).

#### **1.4.- CERTIFICACIÓN.**

La certificación es el proceso desarrollado por una organización independiente de las partes interesadas que asegura que el producto, proceso o sistema es conforme a una norma específica.

La misión de un organismo de certificación es asegurar, mediante la expedición del Registro o Certificado correspondiente, que la empresa registrada ha entendido qué es la gestión de la calidad y, ha implantado un Sistema de Calidad consecuentemente.

Los organismos de certificación tienen que estar acreditados por una entidad acreditación, normalmente de carácter nacional, que se encarga de proporcionar la confianza necesaria sobre la capacidad que tienen estos organismos para emitir certificaciones.

Son muchas las ventajas de la certificación de un Sistema de Calidad, tanto para fabricante, el consumidor, el exportador y para la Administración.

Para el fabricante:

- Incrementa la confianza de los clientes.
- Garantiza el sistema propio de aseguramiento de la calidad.
- Incrementa la competitividad frente a empresas sin certificar.
- Asegura el dominio de los procesos.
- Requiere producción normalizada.
- Facilita la clarificación de los objetivos de calidad.
- Disminuye el rechazo de los productos.

Para el consumidor:

- Ayuda en la elección de productos.
- Proporciona una mejor relación calidad/precio.
- Permite comparar ofertas.
- Proporciona garantía, intercambiabilidad y reparación.

Para el exportador:

- Evita la certificación en el país de destino, dado que las entidades certificadoras suelen firmar acuerdos de reconocimiento con otros países.
- Evalúa y demuestra la calidad de los productos.
- Protege de barreras técnicas.
- Es un factor competitivo.
- Los exportadores con productos certificados pueden participar en sistemas de certificación europeos o internacionales.

## **1.5.- VENTAJAS DE LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

En el suministro de productos o servicios, hay tres parámetros fundamentales que determinan su venta. Estos son: precio, calidad y distribución. Los clientes requieren que les sean distribuidos, o que estén disponibles, productos o servicios de una calidad dada, en un plazo determinado y a un precio acorde con su valor real. Estas son las necesidades de los clientes, y una organización sólo sobrevivirá si crea y mantiene clientes satisfechos, y únicamente conseguirá esto si vende productos o servicios que respondan ante dichas necesidades y expectativas.

Mientras que el precio está en función de los costes, del margen de beneficio, y de las tendencias del mercado, y la distribución en función de la eficacia de la organización, la calidad está determinada por la capacidad de un producto o un servicio para servir satisfactoriamente a los propósitos de usuario durante su utilización, no sólo en el punto de venta.

Existen numerosas razones para pensar que la calidad aporta grandes ventajas a toda organización: financieras, comerciales y técnicas además de las ventajas de funcionamiento interno que más tarde se describen.

### **VENTAJAS FINANCIERAS.**

Los defectos de calidad cuestan caros a la empresa y al cliente, ya que suponen un derroche: de tiempo, de trabajo y de no-disponibilidad; de materias primas y de productos fabricados. Esto conlleva un aumento de los precios de coste, rebaja los beneficios y disminuye la competitividad de la empresa.

Son raras las empresas que conocen exactamente los costes de los defectos, rechazos, devoluciones y del despilfarro inducido. La economía que puede obtenerse por la disminución de estos costes no es despreciable y representa una parte de las posibles ganancias de una buena gestión de calidad.

### **VENTAJAS COMERCIALES.**

La supervivencia de cada empresa está ligada a una mejora de su competitividad.

Desde el punto de vista de los clientes, esto se traduce en una mejor relación calidad/precio además del respeto de los plazos de entrega. A igualdad de precio es necesario aumentar la calidad y ante igual calidad es necesario reducir el precio de venta y para ello se necesita: reducir los costes de los rechazos, racionalizar los métodos de trabajo y procedimientos de fabricación, simplificar el diseño de los productos...

Además es necesario conseguir una clientela firme.

### **VENTAJAS TÉCNICAS.**

La calidad contribuye a un mejor dominio de la técnica, por la mejora y la normalización de los procesos de fabricación y por la mejora de los métodos y procedimientos de inspección.

Las ISO 9000 especifican las recomendaciones y requerimientos para el diseño y valoración de un sistema de gestión, con el fin de asegurar que los productos y servicios suministrados satisfacen los requerimientos especificados bien por el cliente o por un mercado concreto. Estos requisitos se aplican a las organizaciones que suministran el producto o servicio y por tanto afectan a la forma en que se diseñan, fabrican, instalan...

Las características de funcionamiento de algunas empresas, son las siguientes: comprueban sus contratos, pero no registran los resultados; controlan los diseños pero no con especificaciones documentadas y registros de diseño que muestren las operaciones realizadas; controlan las compras pero no evalúan a sus proveedores, o no inspeccionan los bienes en la recepción; controlan los procesos de fabricación pero no tienen ninguna instrucción escrita. Se utiliza algún método de inspección pero puede que no se registren los resultados.

Los estándares de calidad ISO 9000 ayudan a mejorar el funcionamiento de las organizaciones que tienen un buen producto o servicio que ofrecer al mercado.

Los requisitos más importantes que han de satisfacer son:

- Responsabilidad de la dirección con respecto al compromiso y a la revisión del sistema.
- Sistema de calidad, respecto a la documentación y al mantenimiento del mismo.
- Control de documentos en lo que se refiere al control de los cambios y obsolescencias.
- Equipos de inspección, medición y ensayo, respecto a la calibración y periodo de la misma.
- Acciones correctivas para evitar caer en no-conformidades.
- Registros de calidad: elaboración, mantenimiento y periodo de conservación.
- Auditorias internas, para planificar, implementar el plan y hacer el seguimiento de las acciones correctivas.

Todo lo expuesto anteriormente se concreta en un programa de Calidad cuyas actuaciones se estructuran en tres ejes principales:

- Aseguramiento de la Calidad.
- Desarrollo y optimización de los sistemas organizativos y de gestión.
- Mejora e innovación en las tecnologías y procesos de producción.

Con ello se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Asegurar los niveles de calidad y de servicio exigidos por nuestros clientes.
- Mejora de la rentabilidad y de los resultados económicos.
- Aumentar la base de clientes actuales diversificando en sectores tecnológicamente relacionados.
- Incorporar las tecnologías, sistemas y conocimientos necesarios para mantener la posición competitiva en el sector.
- Integración, compromiso y desarrollo del personal dentro de la estrategia de la empresa.

El aseguramiento de la calidad es una función clave interdisciplinaria. La calidad de los productos es siempre el resultado global de todas las actividades que se realizan en cada fase del proceso de producción completo. Por eso, una gestión de la calidad eficaz significa hoy en día dar prioridad a las actividades de planificación y prevención, para reconocer las relaciones y dependencias, así como para emprender las medidas adecuadas destinadas a prevenir los errores, a diferencia de los anteriores procedimientos habituales consistentes en determinar, analizar y eliminar errores que ya se habían producido.

Un sistema de aseguramiento de la calidad que funcione bien, representa para cada empresa una premisa básica destinada a satisfacer de forma rentable y decisiva las exigencias de calidad en cuanto a suministros y servicios. La gestión de la calidad afecta a todos los dominios de la empresa, por lo que su promoción es una tarea de la dirección empresarial.

La dirección debe verificar el cumplimiento de los compromisos en todos los ámbitos de la empresa, desde la planificación, aprovisionamientos, producción, distribución, información al consumidor hasta el estudio del producto en el mercado. Por eso, no sólo es oportuno, sino también necesario, planificar, ejecutar y reunir en un sistema de aseguramiento de la calidad, todas las actividades referentes a la gestión de la calidad.

Esto proporciona la dimensión necesaria para confiar en la idoneidad respecto al cumplimiento de las demandas de calidad.

La idea de calidad, determinada originalmente y de modo predominante por el producto, así como las tareas de calidad que conlleva, han cambiado decisivamente en los últimos años. En la actualidad poseen contenidos y dimensiones totalmente nuevos. Entre ellas se encuentran las tareas de dirección siguientes:

- Determinar la política de calidad con acuerdos y controles de los objetivos de calidad.
- Asegurar las tareas cruzadas y los puntos de contacto en la colaboración interdisciplinaria.

- Calcular y controlar los costes relacionados con la calidad.
- Tomar en cuenta la seguridad del producto y la responsabilidad por productos defectuosos.
- Incorporar a todos los empleados a la responsabilidad por la calidad.

El cumplimiento de estas normas demuestra la capacidad de una empresa para asegurar la calidad y para que un tercero pueda evaluarla de forma objetiva. Además asegura a los clientes que el producto o los servicios tienen la calidad contratada.

## **1.6.- SISTEMAS DE CALIDAD EN EL SECTOR DEL AUTOMOVIL.**

En el sector del automóvil, cada vez es mayor la tendencia por parte de las grandes empresas fabricantes a unir sus criterios de calidad dando lugar a los siguientes referenciales.

- QS9000, Chrysler, Ford, General Motors y Truck Manufacturers en América.
- VDA, Volkswagen, Audi, Seat y Skoda en Alemania.
- EAQF, Peugeot, Citroen y Renault en Francia.

En el año 1995, los fabricantes del sector de la automoción iniciaron contactos orientados a unificar los requisitos exigibles a los sistemas de calidad de sus proveedores.

Fueron necesarios cinco años para llegar a armonizar esos requisitos en la especificación técnica ISO/TS16949, que ha pasado a ser el único referencial a aplicar en el sector del automóvil.

### **QS-9000.**

El documento Requisitos de los Sistemas de Calidad QS-9000 ha sido desarrollado por el Grupo de Trabajo que, sobre los requisitos de calidad de los suministradores, ha constituido Chrysler, Ford y General Motors. Previamente cada una de estas empresas habían fijado sus propios niveles de exigencia en cuanto a los sistemas de calidad de los suministradores y establecido sus correspondientes documentos de evaluación

La QS-9000 es una armonización de los siguientes manuales: Supplier Quality Assurance Manual de Chrysler, Q-101 Quality System Standard de Ford, Targets for Excellence de General Motors NAO, con las aportaciones de los Fabricantes de Camiones.

Es en 1988 cuando los Vicepresidentes de aprovisionamientos y Compras de estas empresas encargaron a este Grupo de Trabajo que homogeneizaran los manuales de referencia, los formatos de los informes y la nomenclatura técnica. Desde entonces, el Grupo de Trabajo ha publicado cinco manuales normalizados.

En Diciembre de 1992 esto Vicepresidentes impulsaron al Grupo de Trabajo para que armonizase el contenido básico de los manuales de los sistemas de calidad y los instrumentos de evaluación, partiendo siempre de la base de que seguirán existiendo requisitos específicos a nivel de empresa, de división y de componente, que cada empresa manejaría por separado.

La QS-9000, implantada dentro de un espíritu de mejora continua, optimizará los sistemas de calidad, eliminando requisitos redundantes y en consecuencia reduciendo costos.

### **EAQF.**

El documento "Referencial de Evaluación de Aptitud en Calidad de Proveedores" fue desarrollado por los constructores de automóviles franceses (PSA Peugeot Citroen y Renault Automobile)

Surge en 1990, una primera edición que constituye un Referencial único para todos los proveedores directos de los constructores de automóviles franceses, junto con la guía de aplicación específica a los proveedores de productos de serie o recambio. Con ello los constructores franceses crearon el primer gran referencial que tuvo rápidamente un amplio protagonismo y una buena aceptación. Lógicamente, no tardó en ser imitado por el resto de constructores, que vieron pronto en la calidad una ventaja competitiva ante un mercado cada vez más exigente.

La importancia internacional adquirida por las normas internacionales de la serie ISO 9000 y el rápido avance experimentado en el campo de la gestión de la calidad hizo que surgiera una nueva versión del Referencial de Evaluación de Aptitud en Calidad de los Proveedores, edición 1994. Las características de esta nueva edición, elaborada por un grupo de trabajo formado por representantes de los constructores de automóviles franceses y proveedores miembros de la FIEV, son:

- Desglose idéntico al de las normas de la serie ISO 9000.
- Integración de lo específico de la norma ISO 9000 y del Referencial Automóvil alemán, no presentes en la edición precedente

El referencial EAQF 1994 ha servido de base para el acuerdo de reconocimiento mutuo, firmado en marzo de 1994 entre PSA Peugeot Citroen, Renault Automobile, sus proveedores miembros de la FIEV, por una parte y los constructores de automóviles y fabricantes de piezas y bienes de equipo alemanes, miembros de la VDA (Verband der Automobil industrie e. V, por otra.

### **VDA.**

Este referencial surgió en julio de 1991, un año después que la normativa EAQF90.

Fue confeccionado por la asociación de fabricantes de equipos para automoción, la Verband der Automobil industrie e. V, es decir por los mismos proveedores. Estos decidieron crear una guía informativa para describir los requisitos de calidad impuestos a los proveedores del grupo Volkswagen (Volkswagen, Audi, Seat y Skoda).

Esta primera versión sólo fue editada en alemán, lo cual limitó la expansión internacional del referencial. Sólo la segunda edición, de enero de 1994, fue traducida al inglés y al español. Esto ha originado que VDA sea el referencial que más recientemente se ha introducido en el panorama de la industria automovilística española. No obstante, es previsible que este referencial adquiera en breve plazo mayor importancia, debido a la situación expansiva del consorcio Volkswagen dentro del panorama del sector automovilístico nacional y mundial.

En la última edición, de enero de 1997, se han recogido los requisitos de las normativas EAQF 94 y QS-9000/95. Además se han incluido preguntas aisladas con requisitos específicos procedentes de la norma DIN EN ISO 9004.

La publicación "Formel Q - Capacidad de Calidad" constituye una normativa con requisitos obligatorios para los proveedores de materiales de producción de las marcas Volkswagen, Audi, Seat y Skoda, así como de empresas colaboradoras de todo el mundo.

QS-9000, debido a su acertado enfoque y estructuración, se está convirtiendo en una guía de convergencia de las normas de Aseguramiento de la Calidad en el sector del automóvil, hacia una norma que responda a las características específicas de este sector.

Así parece que prestigiosos fabricantes japoneses como NISSAN o SUZUKI se están acercando a QS-9000 para convertirla en una norma de aseguramiento de calidad propia.

Este hecho queda reflejado en la Figura 1.2., referente a sistemas de calidad en el sector del automóvil.

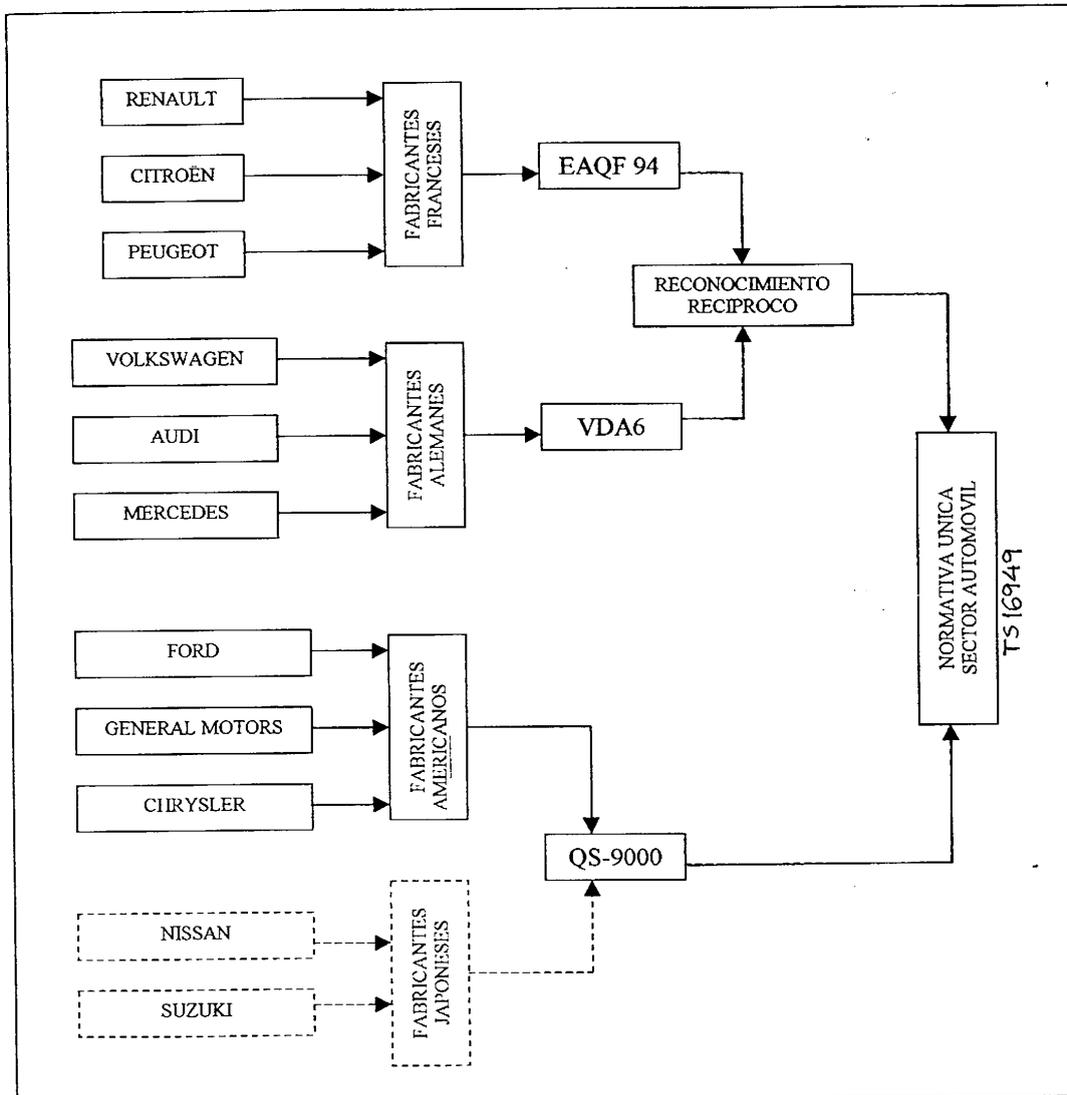


Figura 1.2: Sistemas de Calidad en el sector del automóvil.

## 1.7.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Hecha esta breve introducción a la evolución histórica que ha experimentado el concepto de la calidad, no puede sorprender constatar que la certificación por ISO9001/94 no sea suficiente para competir en ciertos sectores, y este es el caso de la automoción. En efecto, conseguir esta certificación es únicamente un primer paso hacia la mejora continua, puesto que centrarse únicamente en las mejoras de los productos y servicios actuales ya no es suficiente.

Cada vez es más necesario identificar la evolución de las expectativas del cliente a la vez que se crean los mecanismos de mejora, puesto que:

- Las preferencias y motivaciones de los consumidores cambian con el tiempo.
- La presión ejercida por la competencia con nuevos servicios y productos obliga a innovar constantemente.
- La dinámica de la propia empresa, según la dinámica de la mejora continua, se plantea metas cada vez más ambiciosas.

Desde esta nueva perspectiva, el enfoque de la calidad se debe orientar directamente hacia aquellos aspectos del producto que preocupan al cliente (más allá de las propias especificaciones actuales).

Por todas estas razones, las normas ISO9000 han quedado desfasadas en la carrera sin fin de la mejora continua hacia la satisfacción del cliente, emprendida por la mayoría de las empresas del sector de la automoción.

La necesidad de elaborar nuevas normas, los "referenciales cliente", más desarrolladas ha venido planteada por las grandes empresas constructoras del sector del automóvil, en su afán por reducir costes y mejorar la comunicación con sus proveedores, definiendo cuáles son sus expectativas, y obligando a sus proveedores a conocerlas y cumplirlas mediante la realización de auditorías.

Por otra parte los proveedores, concededores y certificados en su mayoría por la norma ISO9000, e inmersos en una estrategia de mejora continua y satisfacción del cliente, no han dudado que éste sea un reto que pueda reportar grandes beneficios a aquellos que lo superen.

Sirva esta breve introducción, para comprender la importancia que ha adquirido los "referenciales cliente", más aún cuando los principales constructores americanos de automóviles (Ford, Chrysler y General Motors) irrumpieron con fuerza lanzando un referencial, el QS-9000, que rápidamente se ha introducido en diversos sectores de la actividad industrial mundial.

El presente proyecto, incidirá en estos referenciales cliente, analizando su origen, su presente y el futuro a los que se quiere llegar. Así mismo, se describirán los principales referenciales cliente del sector del automóvil.

Finalmente, este proyecto también ofrece una metodología para la obtención de una certificación del sistema de la calidad. Dicha metodología ha demostrado empíricamente su validez, ya que está siendo utilizada por mi empresa, bct, S.A., para su certificación por QS-9000 y para la ISO9001/2000.

## **1.8.- CONTENIDO DEL PROYECTO.**

En el segundo capítulo se describe detalladamente la empresa bct, S.A., en la cual se ha implantado ISO9001/94 y estamos en proceso de obtención QS9000 e ISO9001/2000.

Los capítulos tercero, cuarto, quinto y sexto analizan detalladamente los referencial clientes. La QS9000, el EAQF94, el VDA61 y la nueva norma ISO9001/2000.

A partir del capítulo 7 en adelante , se analizan cada uno de los requisitos específicos a desarrollar, así el nº 7 hace referencia a la Satisfacción del cliente.

El octavo a la Mejora continua, el noveno al control estadístico de proceso. El décimo a análisis modal de fallos y efectos y el undécimo a costes de calidad.

Insisto de nuevo en la idea de que además de reflejar el caso particular de bct donde se ha desarrollado el proyecto, me gustaría que este documento, de carácter eminentemente práctico, pudiera servir de guía para la adaptación de un sistema de calidad de ISO9001/94 a ISO9001/2000 y QS-9000 en otras empresas similares del sector, por supuesto sin abandonar en ningún caso las características particulares de cada organización.

El presente proyecto fin de carrera se redactó en Sevilla, concluyéndose en Junio de 2002, antes de la llegada del verano.

Fdo.: Juan Carlos Meléndez Rodríguez