

GESTION DE LA CALIDAD EN LA SERIGRAFIA INDUSTRIAL

Víctor Yepes¹ y Andrés Masegosa²

¹ Profesor Asociado Universidad Politécnica de Valencia. e-mail: vyepesp@cst.upv.es

² Delegado de Sericol España en Levante. e-mail: a.masegosa@cgac.es

YEPES, V.; MASEGOSA, A. (1999). Gestión de la calidad en la empresa de serigrafía. *En Serigrafía*, 71:10-17. Noviembre-diciembre. Depósito Legal: B-22074-89. Edita: Ediciones Digitec, S.L. Barcelona.

1.- INTRODUCCIÓN.

El sector de la serigrafía atraviesa en estos momentos un ciclo económico favorable, donde se constata un incremento general de la actividad, con una renovación importante de la maquinaria y de los equipos y donde, de forma coyuntural, las empresas están encontrando facilidades en su crecimiento debido, entre otras causas, a un aumento del consumo. No obstante, estos escenarios expansivos rápidamente cierran sus ciclos y, a medio y largo plazo, sólo aquellas organizaciones capaces de entender cómo evolucionan los mercados, los clientes y el propio sector, van a alcanzar la suficiente competitividad como para sobrevivir al resto de compañías que no sean capaces de afrontar los nuevos retos que implica una economía cada día más abierta y globalizada. El espejismo de crecimientos en ventas y beneficios no debe de incitar a la autocomplacencia, ya que es esencial percibir la evolución del sector globalmente para planificar el futuro en los talleres de serigrafía, sean grandes empresas o profesionales autónomos. Si bien es difícil dibujar una panorámica del sector de la serigrafía debido a la falta de datos (Egea, 1995), la Asociación Española de Empresarios de Serigrafía (AEDES) censó en el año 1995 un total de 1.058 empresas del sector, con 12.696 trabajadores y una producción de 114.000 millones de pesetas. Se puede apreciar que las empresas son muy pequeñas y por tanto con desafíos que se plantean a corto plazo:

1. Mayor competencia: Sistemas tradicionales como el *offset* o el *transfer*, u otros más recientes como la impresión digital o el marcaje por láser, han irrumpido con fuerza en muchas de las aplicaciones que eran un monopolio casi exclusivo de la serigrafía.
2. Respeto al medio ambiente: El empleo de pigmentos, disolventes y otros productos químicos debe adaptarse a procesos respetuosos que implicarán cambios en los sistemas de trabajo, adecuación de las instalaciones y la reducción de los residuos que abaraten los costes de su gestión.
3. Garantía de calidad: Hoy no es suficiente realizar una impresión y entregar rápidamente el pedido. El cliente cada vez es más exigente y valora otros aspectos a los que antes no prestaba demasiada atención. Hay que entender las exigencias y necesidades de los clientes, ya que son éstos los que garantizan a medio y largo plazo la vida de la empresa. Los nuevos paradigmas apuntan hacia la gestión estratégica de la calidad en las organizaciones, donde producir con calidad siempre es rentable.

No hay que ver estos retos como amenazas, sino más bien como oportunidades para mejorar los sistemas y afrontar el futuro con mayor seguridad. La formación de los empresarios y de los trabajadores se plantea como una de las necesidades apremiantes que, junto con la inversión en investigación y desarrollo pueden fortalecer el futuro del sector. En este artículo se repasan aquellos conceptos que sobre la gestión de la calidad se han aplicado a las industrias, y en particular se plantea la conveniencia de adoptar estos criterios en el ámbito de la serigrafía. Normas de aseguramiento de la calidad tales como las ISO 9000 se están introduciendo de forma generalizada en amplios sectores industriales y de servicios en todo el mundo, siendo necesaria e inminente su implantación en la serigrafía industrial. Asimismo, los factores medioambientales son ya un factor estratégico y de competitividad de la gestión empresarial.

2.- ENFOQUES DEL CONCEPTO DE CALIDAD.

Sobre el concepto de Calidad existe una auténtica tromba de definiciones que podrían inducir al desconcierto. Cada enfoque añade matices útiles que permiten caracterizar la Gestión de Calidad en el ámbito de las organizaciones. La definición académica de calidad como la “*propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie*” sólo proporciona una parte de los enfoques actuales, más próxima a la perspectiva técnica de las especificaciones. La calidad es el resultado de una comparación, y por tanto depende de la procedencia de los conceptos cotejados. Habría que añadir la visión del cliente, la perspectiva estadística y económica y los enfoques de la calidad de servicio para acercarse a un modelo de gestión capaz de alcanzar los objetivos empresariales.

2.1.- LA PERSPECTIVA DE ADECUACIÓN AL USO.

El enfoque hacia el cliente está presente en casi todos los planteamientos modernos de la calidad desde los trabajos pioneros de Juran y Deming. La *calidad negativa* atiende a la desviación entre lo conseguido y lo que se debería obtener para alcanzar los requerimientos del cliente, y la *calidad positiva* intenta aumentar permanentemente su nivel de satisfacción. En muchos ámbitos industriales, incluido el sector de la serigrafía, sólo se contempla de forma no sistemática ni continua las reclamaciones de los clientes. Esta estrategia correctiva, que no preventiva, provoca a largo plazo situaciones complicadas para la empresa, que pierde cuota de mercado cuando la competencia ofrece mejores productos o servicios.

Desde este punto de vista se entendería que un “producto de calidad” es aquel que cuenta con un conjunto de características que satisfacen las necesidades de los usuarios. Es el enfoque de la aptitud o adecuación para el uso (Juran y Gryna, 1977). Se aprecia la necesidad de un sistema retroalimentado de información que permita conocer las expectativas y la satisfacción posterior de la demanda. Pocas veces un taller de serigrafía realiza encuestas o pregunta simplemente a sus clientes aquello que valora de sus productos, impidiendo de esta forma la realización de mejoras que faciliten su fidelización. Tampoco es usual el establecimiento de cauces normalizados que garanticen al cliente un servicio posventa y, en su caso, la resolución efectiva de las posibles reclamaciones. En el sector de la serigrafía es poco frecuente, por tanto, la evaluación y el seguimiento efectivo de la satisfacción de los clientes y usuarios finales.

2.2.- CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES.

La retroalimentación de la información procedente de los clientes y usuarios finales raramente es suficiente y en muchos casos se carece de ella. Es entonces cuando se tiende a definir y cuantificar ciertas especificaciones que intentan traducir los deseos de la demanda. Es corriente que los ingenieros de diseño intuyan cuáles son los requisitos de los usuarios y proponen parámetros técnicos, tolerancias, etc., que luego se exigen a los productos. En el caso de la serigrafía, uno de las dificultades típicas es, por ejemplo, la variabilidad del tono. Antes de estudiar las posibles causas de este problema –tipo de tejido en la pantalla, modificaciones en la viscosidad de la tinta serigráfica, presión de la raqueta, etc.- se debería preguntar al cliente hasta qué punto la modificación de los matices es trascendental. Puede ocurrir que al interesado le importe más la definición de la impresión o la opacidad de la tinta y se estén dedicando todos los esfuerzos a reducir las variaciones tonales. El problema más frecuente suele ser el contrario. El cliente demanda el cumplimiento con unos requerimientos muy restrictivos en relación con

las variaciones del patrón de color que solicita, y el taller de serigrafía o el impresor no es capaz de valorar su importancia o, simplemente, decide por el comprador el nivel de calidad que quiere ofrecerle.

El pensamiento de Crosby (1979) gira alrededor del concepto de calidad como conformidad con las especificaciones. La calidad no equivale a lujo o sofisticación si el cliente no lo pide. El simple cumplimiento con los parámetros no garantiza, por sí mismo, un grado de satisfacción del usuario.

Estas consideraciones nos llevan a pensar que no es suficiente contar con las especificaciones habituales si no se contemplan previamente los requerimientos de los distintos usuarios. Cada producto o servicio será de calidad en función de la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus consumidores.

El debate entre la perspectiva técnica y la del cliente se ha decantado por ésta última, de modo que las especificaciones se convierten en las *características de calidad*, concretas y medibles de aptitud para el uso. Estas propiedades deben abarcar un ciclo completo, desde el diseño del producto hasta el momento en que el usuario disfruta del mismo. En demasiadas ocasiones se olvidan las relaciones entre clientes y proveedores, ya que al consumidor final se le hace llegar un producto o un servicio que ha sido fruto de una cadena que puede quebrarse en cualquiera de sus eslabones, tal y como se puede comprobar en la figura 1.

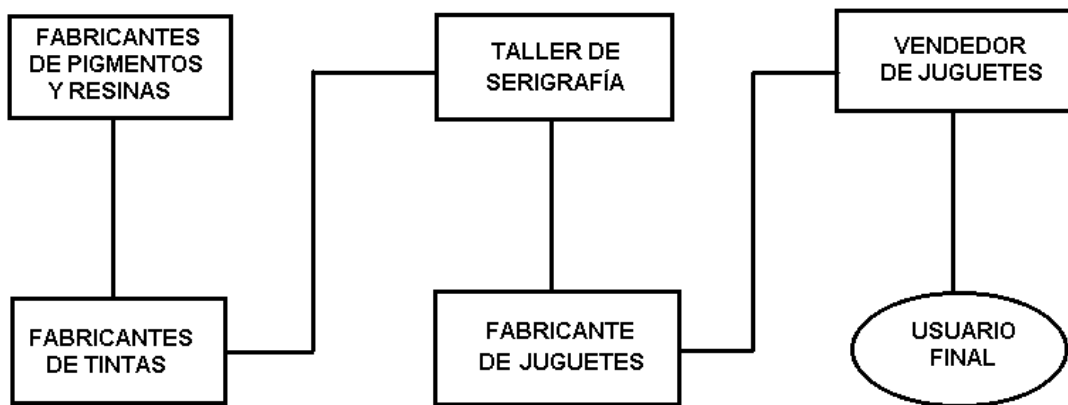


Figura 1. Ejemplo de cadena cliente-proveedor donde interviene el taller de serigrafía.

Se requiere considerar cinco dimensiones en la calidad (Juran y Gryna, 1977) que afectan a cualquier producto o servicio procedente de la industria serigráfica:

2.2.1.- Calidad de proyecto.

Esta dimensión es decisiva respecto a la satisfacción del cliente. Se trata de averiguar los requerimientos del usuario y compatibilizarlos con la función planificada para el producto. En esta fase se distinguen los atributos y las características de calidad en relación con de la tipología de cliente, para posteriormente elaborar unas especificaciones factibles. Técnicas como la *“función de despliegue de la calidad”* (QFD), que traducen las necesidades de los usuarios en características del producto mediante matrices entrelazadas, o bien otras como la *análisis del valor*, asegurarán el rechazo de soluciones que no aporten valor añadido al consumidor, minimizando los costes.

El concepto de Diseño Industrial se concibe hoy como un proceso de comunicación entre fabricante, diseñador y usuario en el que el objeto diseñado o proyectado cubra las necesidades previstas. Desgraciadamente en la industria de la serigrafía y en muchas otras, el mecanismo seguido es el de prueba-error que lleva a la producción de numerosos modelos que luego producción devuelve. No sólo se deben diseñar productos que se puedan fabricar, sino que además, satisfagan los requisitos de los clientes.

2.2.2.- Calidad de conformidad.

El diseño de un producto debe concordar con las necesidades, deseos y expectativas de sus usuarios, y esto debe traducirse a la realidad. La calidad de conformidad se define como “la fidelidad con que el producto se ajusta o conforma a la especificación del diseño” (Juran y Gryna, 1977). Una baja calidad de conformidad determina la insatisfacción, los posibles motivos de quejas, un incremento de costes y el rechazo del usuario. Peris (1999) indica como causas de una mala impresión por pegado *-lift off-* en serigrafía las bajas tensiones de pantalla o la cercanía de la misma al objeto a imprimir, produciendo problemas como el emborronamiento de la imagen, el encharcamiento de la tinta y, en definitiva, la falta de calidad de impresión.

2.2.3.- Calidad de entrega.

Es el grado de concordancia entre las características del producto en el momento de la entrega al cliente respecto a cuando está recién elaborado. Un soporte que ha sido correctamente serigrafiado, es decir, con una calidad de proyecto y de conformidad contrastadas, puede llegar al comprador con defectos por el simple hecho de un almacenaje en condiciones inadecuadas, o bien un transporte o un embalaje en malas condiciones.

2.2.4.- Calidad de servicio.

Supone el grado de aproximación entre las características de calidad y el servicio recibido por el usuario. Si se ha diseñado un producto que satisface los requerimientos, y éste se ha fabricado y entregado en conformidad, dicho producto debe servirle al cliente. Dentro del enfoque de la calidad de servicio, se distinguen dos escuelas (ver Camisón y Yepes, 1994), la Nórdica, encabezada por Grönroos, Gummesson y Lehtinen, que distingue el componente técnico que responde a *“qué”* servicio percibe el usuario, y el funcional, que se refiere al *“cómo”*. Por otra parte, la Escuela Norteamericana, liderada por Parasuraman, Zeithaml y Berry, se centra en las divergencias entre las expectativas de los usuarios y sus percepciones (ver Zeithaml *et al.*, 1993). Se podrían diferenciar cinco posibles discrepancias:

1. Discrepancias entre lo que esperan los usuarios y lo que perciben los responsables de la empresa respecto a esas expectativas.

2. Diferencias entre las percepciones de los responsables de la empresa y las especificaciones de calidad diseñadas para los productos.
3. Discordancias entre las características de calidad y la prestación efectiva del servicio.
4. No concordancia entre el estándar de servicio entregado al usuario y lo prometido en campañas de comunicación externas.
5. Alejamiento entre el estándar esperado de calidad por parte de los usuarios y el servicio recibido.

En este esquema conceptual, el responsable de una firma de serigrafía tendría en su mano la mejora de las primeras cuatro deficiencias, que serán las responsables de que la quinta, la satisfacción del usuario, haga o no posible catalogar a dicha empresa como excelente.

El servicio esperado por un cliente de un taller de serigrafía se basará en sus propias necesidades, en la experiencia acumulada de otras empresas de la competencia, de la comunicación recibida por parte de otros usuarios o de la publicidad. Una inflación de las expectativas puede hacer fracasar la percepción recibida, aunque los productos o servicios prestados sean aceptables. En ocasiones se ofrecen trabajos con un elevado grado de nitidez, muy superiores a la calculada considerando dos diámetros de hilo más una apertura de malla del tejido (ver Tanner y Ellert, 1999), provocando en el cliente deseos que no pueden alcanzarse con la impresión serigráfica. Se precisan encuestas e investigaciones sobre los requerimientos de los usuarios que sean interpretados correctamente por los gestores para diseñar productos que presten los servicios de acuerdo con lo esperado.

2.2.5.- Calidad de disposición.

Las características se deben mantener en el tiempo. La disponibilidad es el reflejo de dos variables de calidad:

- La **fiabilidad**, entendida como la frecuencia o probabilidad de fallos.
- La **mantenibilidad**, que expresa la facilidad y la velocidad de la reparación una vez el fallo se ha producido.

La calidad de los productos serigrafiados no debe ser buena únicamente cuando el cliente los recibe. Una mala calidad en las tintas puede provocar una degradación de la impresión y no cumplir con las expectativas previstas. La fiabilidad y la mantenibilidad son conceptos fácilmente aplicables a la maquinaria utilizada. Así, un cabezal de impresión debe fallar en contadas ocasiones, y si esto ocurre, debe repararse fácilmente.

2.3.- LA PERSPECTIVA ESTADÍSTICA.

Es el enfoque de Deming, que buscaría reducir de forma continuada la variabilidad en los productos o en la prestación de los servicios. Las sorpresas desagradables provocan usuarios insatisfechos que no repiten. Un taller de serigrafía debe ser fiable. Al cliente le pueden llegar únicamente productos de elevada calidad, pero si ello es consecuencia de un fuerte control realizado por los servicios de inspección de la empresa proveedora o del cliente, si alguna vez fallan, al cliente le llegarán productos defectuosos.

Peris (1999) indica la importancia que las empresas cerámicas prestan al control de las variaciones de tono y de defectos en piezas. Prueba de ello es que el 94,5% de los costes de calidad generados se dedican a inspecciones y controles internos, frente al 5,5% de costes por

reclamaciones. Existe un amplio campo para reducir los costes de inspección mediante mejoras en los procesos de producción relacionados con la serigrafía aplicada a los materiales cerámicos.

2.4.- LA PERSPECTIVA ECONÓMICA.

Para Taguchi carece de sentido hablar de calidad sin considerar la eficacia económica. Un producto es de calidad si minimiza los costes, no sólo para la empresa, sino para la sociedad. En efecto, el uso deficiente de los productos, el impacto ambiental de las industrias poco respetuosas en sus procesos, entornos sucios y degradados, suponen pérdidas que la colectividad padece en horas de baja laboral, desprestigio social, sanciones y pérdidas en ventas. Estas mermas económicas crecen en función de la variación de las características de calidad, enfoque relacionado con la visión estadística.

Estos costes, que deben minimizarse en cualquier caso, se están internalizando dentro de las empresas al aplicarse legislaciones cada vez más exigentes desde el punto de vista medioambiental y de protección en relación con la seguridad y salud de los trabajadores. Especial mención debería hacerse en este sentido respecto a los disolventes y las tintas ampliamente utilizados dentro de la actividad serigráfica durante muchos años y que inciden directamente en el medioambiente y en los riesgos de inflamabilidad y de la salud que comporta su manejo.

Existen ejemplos de compañías (ROMO, 1999) que han aplicado nuevos procedimientos y herramientas que han provocado menores impactos ambientales y que le han reportado sustanciosos ahorros. Se cambiaron los disolventes, se utilizaron destiladoras para reutilizar dicho producto y usando agua de alta presión y cambiando las técnicas de aplicación permitió que la compañía disminuyera el uso de sus productos químicos de recuperación.

3.- EVOLUCION DE LA GESTION DE LA CALIDAD.

3.1.- INSPECCIÓN DE LA CALIDAD.

La inspección es el acto de medir, examinar o verificar una o varias características respecto a las especificaciones. Constituye el primer paso dado en la gestión de la calidad, donde el objetivo es que al cliente le lleguen los productos o servicios en condiciones de ser utilizados. Es una primera fase de gestión de calidad, siempre que se analicen y valoren las desviaciones, para corregirlas.

Es un planteamiento de calidad técnico, no basado en las expectativas cambiantes de los usuarios. Se pretenden subsanar errores respecto a las características de calidad especificadas. Es poco eficaz la implantación de rígidos sistemas de control (estándares, parámetros, índices) y actividades de mejora sin dirigir los esfuerzos a la satisfacción del usuario y sin verificar que el valor del servicio prestado es superior al de la competencia directa.

Podríamos decir que algunas industrias dedicadas a la serigrafía se encuentran en este momento en esta fase respecto a la gestión de la calidad de sus productos. Todas las industrias han pasado por una etapa artesanal donde un exhaustivo control del producto terminado permitía suministrar al cliente buenos productos. Con el paso a procesos industrializados se podría aplicar un planteamiento similar, pero resulta evidente que el personal y los medios dedicados al control de la calidad, los productos no conformes y todo lo que acarrea, suponen costes que

merman la competitividad de las empresas. La serigrafía industrial debe aplicar criterios preventivos ya que éstos siempre son más económicos y efectivos a largo plazo que los correctivos.

3.2.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Cuando se pretende asegurar que el proceso que generan los servicios de una empresa es de calidad, ya no sólo preocupa que las características de un producto cumplan determinadas especificaciones, sino que se exige una gestión de los procesos normalizada que garantice a los clientes que recibirán el servicio buscado. Las normas de la serie ISO 9000 proporcionan una pauta de aseguramiento internacional.

La filosofía del aseguramiento de Calidad se deriva de la definición que hace la norma ISO 9000: *“El aseguramiento de la calidad consiste en todas las acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la suficiente confianza de que un producto o servicio cumple las exigencias de calidad”*. La incorporación de la calidad en una organización debe hacerse de forma planificada. Se trata de eliminar la desconfianza. Subyace cierta filosofía de defensa frente al consumidor.

La dirección de la gestión en las empresas asume una política de calidad, con objetivos y compromisos. Se deben definir las responsabilidades, competencias y relaciones entre todo el personal. Se debe documentar un sistema de calidad como medio de aseguramiento de conformidad con los requisitos especificados. También se definirá el modo de cumplir con los requerimientos. El órgano de gestión planificará cada actividad de diseño y desarrollo de las actividades en la organización. Deberán documentarse los datos finales del diseño en relación con los requisitos de partida, los criterios de aceptación e identificar qué características son críticas para que el servicio y la seguridad sean adecuados. Se establecerán acciones correctoras y preventivas, control de registros de calidad, auditorías internas, acciones de formación, control de las no conformidades, de los equipos de inspección, medición y ensayo, etc.

Un camino similar a las ISO 9000 han sido las normas ISO 14000. Son normas de aseguramiento encaminadas hacia una gestión medioambiental responsable por parte de las empresas. Estas directrices han supuesto un giro a las auditorías ambientales iniciadas en los años 70 en Estados Unidos como respuesta de las grandes multinacionales frente a un conjunto de leyes muy exigentes y específicas.

Es previsible que ambas normas, con una filosofía similar en cuanto al aseguramiento de la calidad, establezcan bases comunes para la fabricación y el intercambio de bienes y servicios. La adopción de un sistema de aseguramiento de calidad medioambiental por un órgano de gestión supondría un gran avance respecto a situaciones precedentes, aunque las críticas son evidentes si se basa la gestión en el cumplimiento burocratizado de normas y especificaciones.

La Serigrafía Industrial va a tener que afrontar decididamente la implantación de estos sistemas de aseguramiento de calidad en sus empresas. Dentro de los esquemas de clientes-proveedores referidos a modo de ejemplo en la figura 1, la adopción de la norma ISO 9000 por parte de determinados clientes está forzando la adopción de similares medidas a sus proveedores. En esta cadena los suministradores de materias primas (tintas, soportes de impresión, maquinaria, etc.) son empresas de gran tamaño que ya están inmersas en estos procesos. Análogamente los grandes clientes de los talleres de serigrafía (industrias jugueteras, agencias de publicidad, sector de envase y embalaje, etc.) también disponen de estos certificados. La previsión es muy clara: la presión de los clientes y del propio entorno industrial de la serigrafía va a forzar a estas empresas a adoptar sistemas de aseguramiento de la calidad y de la gestión medioambiental. Afortunadamente las diversas administraciones disponen de planes de incentivos que

promueven la adopción de estos procesos y de la formación adecuada al personal para su consecución.

Un sistema que estableciera un aseguramiento de calidad y lo cumpliera, podría ser acreditado con la ISO 9000 correspondiente, pero "*¿estaremos empleando nuestro tiempo en cosas correctas?*" Con un manual de calidad podríamos estar gestionando nuestra empresa de serigrafía produciendo insatisfacciones, pero eso sí, de forma eficiente y documentada. El enfoque de Calidad Total que analizaremos a continuación supera estos planteamientos (ver Desmarets, 1995; Camisón y Yepes, 1994).

3.3.- GESTION DE CALIDAD TOTAL.

La calidad ha evolucionado a planteamientos estratégicos, entendiéndose como una nueva forma de gestión empresarial cuyos objetivos básicos son la mejora de la gestión y resultados de la organización en el más amplio sentido del término. La extensión de todas las actividades de mejora en todos los ámbitos de la empresa es lo que dio lugar en los años sesenta y setenta al término Calidad Total, surgiendo en las empresas japonesas. En Estados Unidos comenzó a finales de los setenta, y en Europa una década más tarde.

La Gestión de la Calidad Total (GCT) es una filosofía de cultura empresarial que surge cuando se comprende la importancia de la calidad en el éxito empresarial y se precisa de ella, no sólo desde la perspectiva técnica, sino también desde la gestión. La empresa tendrá al usuario como el objetivo prioritario, buscando su satisfacción, dentro un marco de mejora continua tanto de los procesos como del sistema de prestación del servicio, donde están involucradas de todas las personas, desde el primer al último responsable.

Es conveniente acudir a los grandes modelos de Calidad Total a la hora de implantar sistemas de GCT. Éstos están basados en los grandes premios internacionales de calidad, de entre ellos destacan el "*Premio Deming*" japonés, instituido en 1951, el "*Malcolm Baldrich*" americano, de 1987 y el "*Premio Europeo a la Calidad*", de 1991.

El Modelo Europeo para la Excelencia Empresarial, está basado en nueve elementos que corresponden a los criterios de evaluación, los cuales se agrupan y valoran de la siguiente forma:

- **Resultados:** son los criterios que indican qué ha conseguido la organización y qué está consiguiendo (50%).
- **Agentes:** son los criterios que muestran cómo se han alcanzado los resultados (50%).

En definitiva, la satisfacción del cliente (20%), de los empleados (9%) y el impacto social (9%) de la organización se consiguen por medio del liderazgo (10%) que conduce una política y estrategia (8%), gestiona unas personas (9%), unos recursos (9%) y unos procesos (14%), llevando finalmente a la excelencia en los resultados de negocio (15%).

La Gestión Empresarial requiere de un **Liderazgo**, que desde el primer responsable, demuestre de manera visible su compromiso con la filosofía de la GCT, apoyando la mejora, proporcionando los recursos y medios adecuados, e involucrando al resto de la organización en el servicio al cliente.

Se precisa la formulación de una **política y estrategia** que se plasme en planes y actuaciones basados en la información proporcionada por los usuarios, empresarios y resto de la sociedad. También se hace necesaria una **gestión del personal**, acordando objetivos y revisándolos para que el desempeño de las funciones sea el correcto, promoviendo la participación y la

comunicación. Se deben gestionar, utilizar y conservar los **recursos** disponibles para apoyar la política y estrategia de la organización. Estos incluyen los recursos financieros, de información, proveedores, materiales, edificios y equipos.

La **gestión de los procesos**, entendidos como las etapas que añaden valor añadido a la actividad de la serigrafía industrial, supone uno de los factores críticos en el éxito de la gestión. Se deben sistematizar, revisar y mejorar los procesos, distinguiendo los que son críticos respecto a los usuarios. Es en este punto donde más sentido cobran los indicadores de calidad y los parámetros para los estándares.

Como resultado se obtiene la **satisfacción del cliente**, del **personal** de la organización y del **impacto** que **en la sociedad** han tenido las actividades de los talleres de serigrafía deben evaluarse para corregir y mejorar la calidad del servicio prestado.

Por último, el Modelo Europeo recoge los **resultados empresariales**. Se interpreta como lo que la empresa consigue en función a sus objetivos planificados y respecto a la satisfacción de las necesidades y expectativas de todos aquellos que tienen algún interés financiero en la organización. Este punto puede ser difícil de evaluar, sobre todo si se quieren interpretar los éxitos económicos conseguidos. Otros indicadores afectarían a medidas no financieras de la organización como cuotas de mercado, rendimiento de proveedores, defectos, desechos y actividades sin valor añadido, tiempo de lanzamiento de nuevos productos, rotación de inventarios, etc.

Queda de manifiesto cómo la GCT en las empresas de serigrafía supone un avance significativo en su competitividad. Los elementos clave son el compromiso de la dirección, la implicación de las personas, el enfoque al usuario, el énfasis en el proceso, la reducción de costes de no calidad, la adecuada gestión de los recursos, el impacto social y la consecución de los mejores resultados de la organización. Todo ello significa un auténtico cambio cultural en el modo de gestionar las empresas, no siendo ajenos a estos procesos el sector de la serigrafía industrial.

REFERENCIAS:

- CAMISÓN, C.; YEPES, V. (1994). Normas ISO 9000 y gestión de calidad total en la empresa turística. *Ponencias I Congreso de Calidad de la Comunidad Valenciana*. Ed. Díaz de Santos: 583-620.
- CROSBY, P.B. (1979). *Quality is Free. The Art of Making Quality Certain*. McGraw-Hill Book Co. Nueva York.
- DEMING, W.E. (1982). *Out of the crisis. Quality, Productivity and Competitive Position*. Cambridge: MIT.
- DESMARETS, G. (1995). *Relación existente entre aseguramiento de calidad (ISO 9000) y gestión de calidad total*. Ed. Club Gestión de Calidad. 18 pp.
- EGEA, A. (1995). *Panorámica empresarial del sector de serigrafía*. Seminario sobre la nueva reglamentación de las tintas para serigrafía. Madrid, 17 de enero.
- EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT (1996). *Autoevaluación. Directrices para Empresas*. Ed. E.F.Q.M. y Club Gestión de Calidad. Bruselas-Madrid. 68 pp.
- JURAN, J.M.; GRZYNA, F.M. (1977). *Análisis y planificación de la calidad*. Ed. Reverté. Barcelona.
- PERIS, G. (1999). *Introducción a la impresión serigráfica del diseño gráfico, al tramado y a la impresión*. Curso Serigrafía. Centre de Formació, Innovació i Recursos Educatius. Conselleria de Cultura, Educació y Ciència. Valencia, 1-15 septiembre.

- ROMO (1999). Reducción del uso de reactivos químicos de recuperación. *En Serigrafía*, 68:22-26.
- TAGUCHI, G. (1981). *On-line Quality Control during Production*. Tokio: Japanese Standards Association.
- TANNER, M.; ELLERT, J. (1999). *Elección de tejidos para distintos tipos de tintas serigráficas*. Tensado de tejidos. II Congreso de STEID. Alicante, 27 de febrero.
- YEPES, V. (1999). *Aplicabilidad de los modelos de gestión de calidad en la serigrafía industrial*. Curso Serigrafía. Centre de Formació, Innovació i Recursos Educatius. Conselleria de Cultura, Educació y Ciència. Valencia, 1-15 septiembre.
- ZEITHAML, V.A.; PARASURAMAN, A.; BERRY, L.L. (1993). *Calidad Total en la gestión de servicios*. Ed. Díaz de Santos, Madrid. 256 pp.