

CALIDAD TOTAL: LA BUSQUEDA DEL SANTO GRIAL EN LAS EMPRESAS

Guillermo Sánchez León
Fábrica de Juzbado. Empresa Nacional del Uranio. S.A.
Prof. Asociado en el Dpto de Estadística (U. Salamanca)

1 Introducción

La globalización de los mercados permite comprar el producto más barato y de mejor calidad, no importa donde se produzca. Ésto provoca que la competencia sea cada vez mayor. Las empresas buscan encontrar métodos organizativos que, además de los cambios tecnológicos, le permitan una mejora continua que les hagan mas rentables que sus competidoras. Gran parte de estos métodos o filosofías de gestión están asociados a mejoras de calidad.

2 Calidad total

El termino calidad podemos abordarlo desde dos puntos de vista: Referido a los productos (incluimos en este concepto también a los servicios) que se ofrecen a los consumidores, o como estrategia organizativa interna de la empresa.

La calidad para el consumidor.- El consumidor ya no se conforma sólo con un producto barato, frecuentemente está dispuesto a pagar algo mas con tal de tener un producto de mayor calidad. Pero, ¿qué es calidad?: Se han realizado infinidad de definiciones de esta palabra, de hecho es un concepto cambiante. Una de las definiciones más en boga es: *“Calidad es la total satisfacción del cliente por aquel producto o servicio que compra”*, otra es: *“El precio de la calidad es aquel que está dispuesto a pagar el consumidor por el producto”*. Obsérvese que estas definiciones son bastante subjetivas como lo es el término calidad. Unos clientes estarán satisfechos con un producto si lo han adquirido a bajo precio, otros por el contrario comprarán una marca cara, ¡precisamente por serlo! como señal de distinción. La empresa que vende un producto o servicio debe saber a que tipo de consumidores se dirige y en función de ello elegir su estrategia de calidad.

La calidad dentro de las empresas.- Entre los productos dirigidos al mismo tipo de consumidores tiene mas posibilidad de triunfar el que ofrezca mejor relación calidad/precio. Además del precio de adquisición del producto, el consumidor tiene en cuenta otros aspectos como son: durabilidad, atención al cliente, etc.. La empresa tiene la obligación de ofertar el producto que tenga la mejor relación calidad/precio del mercado y que ¡los consumidores lo sepan!. Eso implica que debe ser capaz de producirlo a menor coste que

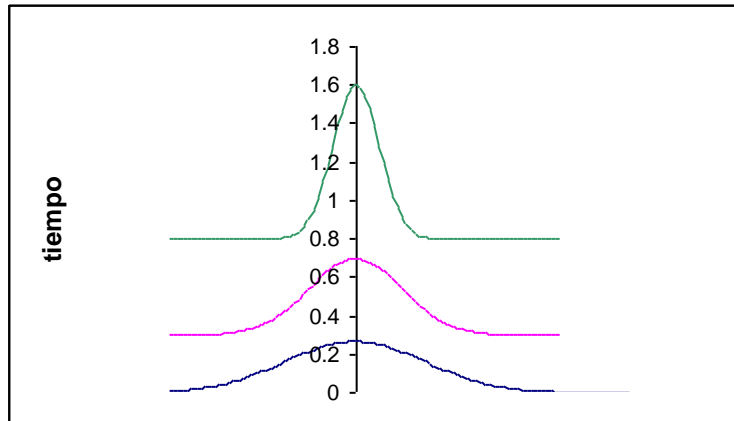
sus competidores. Para ello las empresas están inmersas en programas de reducción de costes manteniendo una calidad adecuada. Uno de los métodos que aplican internamente con este propósito son los programas de **Calidad Total** muy conocido por sus siglas en inglés **TQM** (Total Quality Management).

Bajo esta denominación se agrupan una enorme variedad de metodología. Muchos de ellos son vendidos a las empresas por empresas de consultoría. Todas prometen, a modo de un nuevo Santo Grial, resultados extraordinarios: mejora continua, cero defectos, optimización de los procesos, etc. Su métodos a veces tienen un marcado tinte mesiánico: frecuentemente las consultoras contratadas reúnen a los dirigentes en lugares bucólicos, a modo de ejercicios espirituales, y los someten a un proceso de concienciación en el nuevo método. No es de extrañar que los libros que venden estas filosofías empresariales tengan nombres tales como: "La meta", "En busca de la excelencia" (escrito por Tom Peter uno de los gurues de la gestión empresarial: de las empresas que ponía como ejemplo de excelencia las 2/3 estaban en la ruina o habían quebrado pocos años después"), y otros parecidos. En muchas ocasiones, estos métodos se muestran eficaces, aunque los logros casi siempre son menos de lo esperados. Después de aplicarlos durante un cierto tiempo el proceso empieza a deteriorarse. Es el momento de enterrarlo y buscar uno nuevo. Y es que, tal vez, parte del éxito de muchos de estos programas se basen en la novedad que constituyen cuando se implantan.

A pesar de que he podido parecer muy crítico con los programas de calidad total estoy convencido de la bondad de algunos. Detrás de ellos suele haber unas pocas ideas con gran sentido común (probablemente el sentido mas escaso). La cultura empresarial debe buscar cada vez mas resultados objetivos. Cada vez son mas los programas de calidad total (**CT**) que recurren al empleo de métodos estadísticos. De hecho, para que un programa de CT sea realmente eficaz debe poder cuantificarse sus resultados, y en esto la Estadística tiene mucho que decir.

3 Calidad y Estadística

Cualquier programa de calidad debe tener un fin: **hacer la empresa más rentable**. En los procesos de fabricación uno de los caminos mas importantes para conseguirlo es que el producto fabricado responda a la especificación. La mejora consistirá en fabricar cada vez con menor variabilidad. Esto nos lleva a una definición de calidad, incompleta pero más estadística: "*Calidad es inversamente proporcional a variabilidad*". En la Fig.1 se muestra este proceso.



Fíg. 1 Los procesos van evolucionando reduciendo la varianza de los productos fabricados, reduciendo la fracción de productos defectuosos, los gastos de inspección pueden irse reduciendo progresivamente.

La reducción de la variabilidad está asociada al tipo de métodos estadísticos aplicados por la empresa. A continuación resumimos las fases que en una evolución lógica sigue una empresa (En la Fíg. 2 se resume este proceso).

1ª Fase: El uso de la estadística en las empresas durante mucho tiempo estuvo circunscrito exclusivamente al control de calidad por muestreo consistente en identificar, a partir de la observación de una pequeña fracción de lo fabricado, qué es aceptable (es decir: cumple con las especificaciones del cliente). Se trata de evitar tener que inspeccionar todo el producto, con el fin de ahorrar dinero (en algunos casos es imprescindible que la muestra sea una pequeña parte de la población pues el propio ensayo es destructivo, es decir en el proceso de inspección la muestra resulta dañada. Se aplica a componentes y materias primas, materiales semielaborados (en curso de fabricación) y productos terminados.

2ª Fase: Con el paso del tiempo se van introduciendo criterios estadísticos en el control de los procesos de forma que sea posible detectar el fallo antes de que este se produzca (Control Estadístico de procesos). Su fundamento se resume en la Fig. 3.

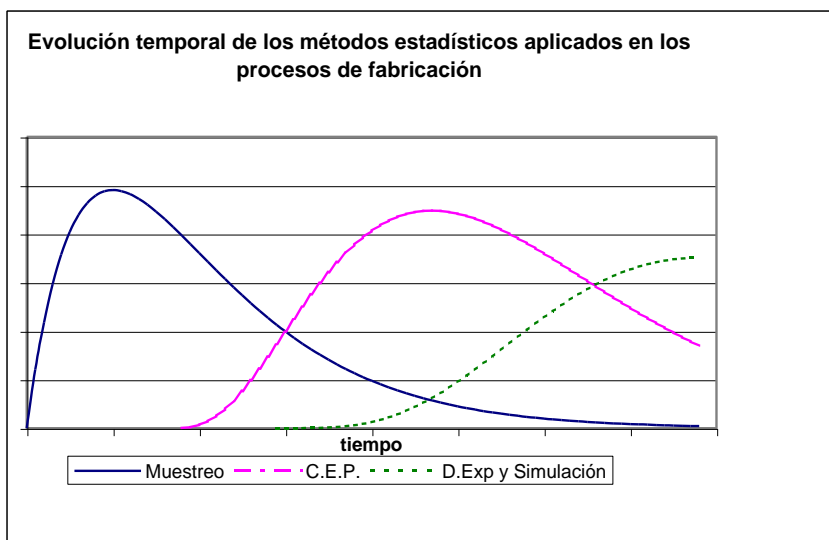


Fig. 2 En la primera fase se aplican exclusivamente al control de calidad para la aceptación o rechazo (muestreo) del producto fabricado. En la segunda el muestreo va disminuyendo introduciéndose el control estadístico de procesos (C.E.P.). En una tercera fase casi desaparece el muestreo, decrece el C.E.P. y empieza a utilizarse el diseño de experimentos y las técnicas de simulación (D. Exp. y Simulación).

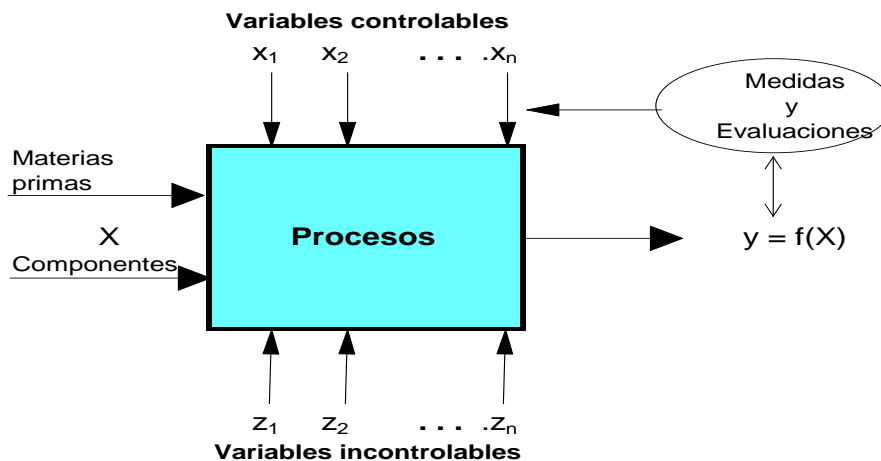
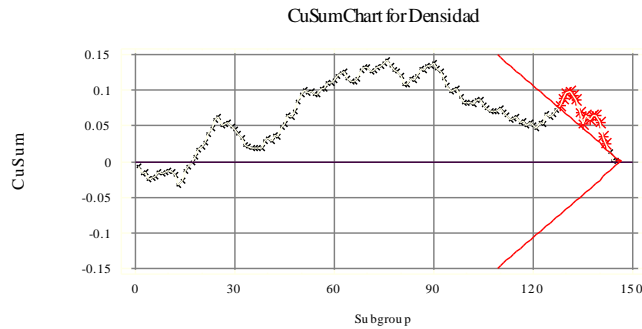


Fig. 3.- En los procesos de fabricación intervienen dos tipos de variables: unas conocidas sobre las que se puede actuar y otras desconocidas. Se trata de establecer un método para discernir ambos tipos de variables con el fin de conseguir que las variables controlables estén ajustadas de forma óptima y solo intervengan las incontrolables. Cuando solo intervienen estas últimas el proceso se dice que está bajo control.

El procedimiento más estandarizado para control de proceso son las cartas (o gráficos) de control, cuyo origen se remonta al Dr. Shewhart, que las introdujo a principio de la década de los 30. El tipo de cartas de control por él propuestas son las que mayoritariamente continúan aplicándose por su fácil uso directamente en los talleres de fabricación, sin embargo que continúan sometidos a continua evolución incluso en la actualidad (Cartas EWMA, CUSUM, Multivariantes, etc.)

En la gráfica se muestra una carta de control CUSUM, de las más sensibles a cambios en los procesos.



3ª Fase: Mejor sería no producir productos defectuosos. Naturalmente ésto es imposible, pero puede reducirse substancialmente su número con mejoras en el diseño de los procesos y de los productos. Experimentar es costoso, el empleo de herramientas como el diseño de experimentos y la simulación puede reducir notablemente el número de ensayos a realizar. Hasta ahora esta fase es acometida por pocas empresas. Existe una gran labor a realizar en este campo, la disponibilidad de potentes ordenadores y programas de cálculo contribuirán a ello.

3 Epílogo

Nos hemos referido exclusivamente a procesos de fabricación. No obstante las posibilidades de la Estadística a los servicios - el sector mayoritario en nuestra sociedad - son enormes. Incluso alguna de los programas de calidad total extrapolan mucho de las herramientas anteriores para su aplicación a cualquier tipo de actividad. Un ejemplo de ello es la metodología "6-sigma", iniciado por Motorola en los 80, y aplicada extensivamente por General Electric. Recientemente ENUSA ha iniciado su aplicación, en su fabrica de Juzbado (Salamanca). Nos referiremos a ello en la presentación que haremos en las II jornadas de Estadística.

DESPEDIDA

A pesar de en la introducción he podido parecer corrosivo sobre las empresas consultoras estoy convencido de la bondad de algunos de los métodos que venden, y es que en su invención están personas que tal vez no sepan mucho de ciencia pero si de la condición humana, que es de lo que al fin y al cabo lo que forman las empresas. Soy mucho mas crítico con los que impartimos enseñanzas científicas pues a pesar de disponer herramientas extraordinariamente poderosas (¡las de mayor éxito en la historia de la Humanidad!) no conseguimos que de ellas se haga un uso masivo en las empresas. Muchos tendréis la posibilidad de comprobarlo, cuento os deis cuenta que escasa proporción de lo aprendido utilizáis en vuestra vida profesional. Lo más fácil será culpar a la empresa por no daros un trabajo apropiado a vuestro conocimientos, pero quizás sea mas cierto que el sistema de que la enseñanza no forma individuos capaces de mostrarle a la empresa la utilidad de los conocimientos aprendidos. Por ello os animo a que cuando estéis en una empresa no seáis sujetos pasivos sin iniciativa., echarle imaginación y mostrar que vuestros conocimientos pueden ayudarle a ser mas competitivas. No olvidéis que es la empresa quien os paga, y que para siga siendo así debe tener beneficios.

A los mas decididos: no esperéis a que una empresa os contrate, ofrecerle un servicio que pueda serle útil, montar vuestra propia empresa, ¡si es una consultora mejor!. El campo de la estadística y la teoría de probabilidades ofrece unas posibilidades enorme: Encuestas, obtención de certificados ISO, inversiones financieras (¡cuando la gente invierta sus ahorros que al menos crea que lo hace científicamente!), y muchas mas cosas que tendréis que imaginar.