

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

Akao (1995), el fundador de DFC escribió que “Planear es determinar qué hacer y diseñar es decidir cómo hacerlo”. Así que el diseño y desarrollo de un producto de alta calidad involucra el establecimiento de los elementos de calidad necesarios o los “Qués”, que se obtienen al formular el Plan de Calidad, y la provisión de los “Cómos” que se estipulan en un Diseño de la Calidad. La filosofía para establecer estos “Qués” y “Cómos” en distintas etapas del desarrollo del producto es esencial para la implementación del DFC. Gráficamente en la herramienta, los “Qués” se graban como renglones y los “Cómos” se almacenan como columnas en una estructura matricial.

Hay varias definiciones para el DFC, Akao estipula que DFC es convertir las demandas del cliente en características de calidad y desarrollar un diseño de calidad para el producto terminado, desplegando sistemáticamente las relaciones entre demandas y características, comenzando con la calidad de cada componente funcional y extendiendo el despliegue a la calidad de cada parte del proceso. La calidad general del producto será formada a través de esta red de relaciones.

DFC se construye alrededor de las siguientes filosofías: primero, define la calidad como el satisfacer los requerimientos del cliente. Segundo, pone en práctica el ‘Principio de Despliegue’. De acuerdo con este principio, la calidad del producto puede ser asegurada a través de la calidad de subsistemas, la calidad de subsistemas puede ser asegurada a través de la calidad de las partes y la calidad de las partes puede ser asegurada a través de la calidad de los elementos del proceso. Esto significa que al nivel de sistema los requerimientos del cliente son desplegados a través de un ‘Despliegue de Tecnología’, en la etapa del diseño detallado las tecnologías son desplegadas a través del despliegue de partes y materiales, y en la etapa de diseño de manufactura o etapa de planeación, las partes y características materiales son desplegadas a través de un ‘Despliegue de Proceso’. Tercero, asigna valores numéricos a niveles cualitativos de importancia de los distintos requerimientos del cliente, lo que provee un mejor entendimiento de la tarea para el diseñador o equipo de diseño, ya que no solamente da el orden de valor, sino que también da la diferencia entre posiciones. Finalmente, arregla los datos en una estructura matricial que es fácil de comprender y que puede usarse para discriminar los requerimientos importantes contra los requerimientos menos importantes.

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

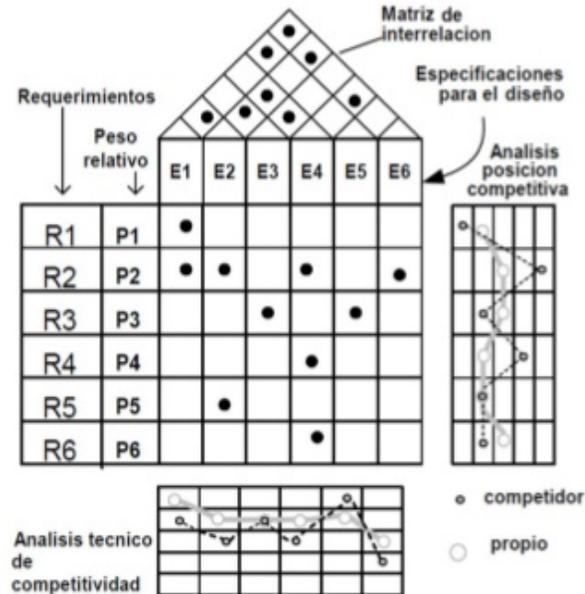
La actividad principal en la implementación de DFC es la generación de los gráficos. Estos muestran el ciclo de vida del producto y permiten al equipo de diseño entregar lo que el cliente desea. Sullivan (1986) describe los cuatro documentos clave o gráficos en los que el concepto de DFC está basado. Matriz de planeación de requerimientos del cliente, que se traduce en la voz del cliente en las características de las partes. Provee la traducción de los requerimientos generales del cliente en características de producto. La matriz de despliegue de características finales del producto, que traduce las características finales del producto de la primera etapa, en características críticas de componentes. El Plan de Proceso y los Gráficos de Control de Calidad que son usados para identificar parámetros críticos de producto y proceso y los puntos de chequeo de estos parámetros. Los gráficos de instrucciones de operación pueden ser usados para analizar los parámetros críticos de producto y proceso que son desempeñados por el personal de la planta. Sullivan (1986) detalla que “el sistema general de DFC basado en estos documentos traza un flujo continuo de información desde los requerimientos del cliente hasta las instrucciones de operación en planta, proveyendo un propósito común de prioridades y un enfoque de la atención.

Hauser y Clausing (1988) en su artículo titulado ‘The House of Quality’ describen el primer gráfico en detalle y le llaman la ‘Casa de la Calidad’. La ‘Casa de la Calidad’ tiene ocho bloques de información. Son requerimientos del cliente o los “Qués”, tiene calificaciones de importancia relativa de los requerimientos del cliente, elementos de diseño o los “Cómos”, correlaciones de los “Cómos”, evaluación competitiva hecha por los clientes, evaluación competitiva hecha por los diseñadores, matriz de relaciones y calificaciones de importancia relativa de los elementos de diseño. La ‘Casa de la Calidad’ puede ser tratada como un modelo genérico de los cuatro gráficos descritos por Sullivan.

Como lo describió Sullivan (1986), los “Cómos” en el primer gráfico se convierten en los “Qués” para el segundo gráfico, y los “Cómos” en el segundo gráfico se convierten en los “Qués” para el tercer gráfico, y los “Cómos” en el tercer gráfico se convierten en los “Qués” para el cuarto gráfico. Esto forma la cascada de gráficos en el sistema DFC en relación al desarrollo de un producto que mantiene una liga clara entre los requerimientos del cliente y las actividades subsecuentes de producción. De modo que la implementación del DFC se logra al identificar los varios elementos de datos en los cuatro gráficos y estableciendo los valores correspondientes para el producto en desarrollo.

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)



"DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD Y METODOLOGÍA SEIS SIGMA EN LA CONSTRUCCIÓN"

Santiago de Chile (octubre de 2013)

El DFC ofrece varios beneficios. Permite que el equipo de desarrollo del producto se enfoque en el cliente durante la definición del producto en lugar de en resolver problemas, y así trabajan en un paradigma guiado por el cliente. El DFC provee un marco para hacer Benchmarking de todos los competidores, tanto por el cliente como por el equipo de diseño. También hay provisión de planeación del producto con consideración adecuada de los requerimientos del cliente, la competencia y la posición de la organización en el mercado, y la identificación y explotación de ventajas comerciales, si las hay.

Los gráficos del DFC proveen un formato visual y conciso de varios bloques relacionados de información para asistir en la toma de decisiones en diferentes etapas del despliegue del producto. El DFC tiene incluida una metodología para convertir la lista cualitativa de prioridades del cliente, en un orden cuantitativo que muestra la posición relativa y las brechas entre los requerimientos del cliente en términos de prioridad. Tiene una provisión natural para una ruta de auditoría y una metodología para evaluar requerimientos

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

individuales. Establece un enlace natural entre el diseño del producto y el diseño del proceso de manufactura. Tiene métodos sistemáticos para la traducción de requerimientos en atributos de diseño y para identificar dificultades técnicas, y, por tanto, facilitar la introducción de nuevas y emergentes tecnologías para ventaja del cliente y de la compañía. Provee un valioso recurso: un registro de qué hacer y qué no hacer junto con los por qué para el siguiente ciclo de producción. Impulsa a la compañía hacia la libertad de problemas de ingeniería y cero defectos en los productos. El DFC se presta para un enfoque sistemático para aplicar técnicas especiales como el diseño y análisis de experimentos, optimización de parámetros, entre otros. Hay creciente evidencia de que las compañías están usando DFC para lograr los beneficios arriba mencionados.

Muchas de las aplicaciones en organizaciones y sus éxitos reportados giran en torno de la etapa 1 en donde la voz del cliente es traducida en especificaciones y restricciones para un grado variante de éxitos. Los estudios de casos de aplicación de DFC en las cuatro etapas, provee resultados de una cantidad de trabajo sustancial. En este contexto, vale considerar la encuesta realizada por Pandey (1992), la cual resalta los siguientes puntos:

1. Quienes utilizan el DFC coinciden en que es una herramienta útil, pero son cuidadosos en sus respuestas sobre el éxito obtenido.
2. Las respuestas indican que el uso de DFC crece lentamente en la mayoría de las organizaciones y se utiliza primordialmente en la etapa de planeación.
3. Proyectos más pequeños se consideran más gestionables y con mejores posibilidades de éxito.
4. Las aplicaciones dirigidas hacia problemas son usadas con objetivos específicos como la mejora del producto o encontrar un problema, y casi siempre tienen éxito.
5. La tasa de éxito de los proyectos entre las empresas es mixta, desde baja a alta.
6. Las implementaciones exitosas dependieron de factores como apoyo de los altos mandos, integración de DFC al plan de desarrollo y flexibilidad adaptando el DFC.

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

Debido a los resultados mixtos de este tipo de éxitos en la implementación de DFC, muchos administradores son cuidadosos en su aplicación. Taylor (1994) detalla que el DFC es un proceso de 'basura-entra-basura-sale' y que entonces, un conjunto bien investigado de necesidades y deseos del cliente como entradas al DFC es obligatorio. Más requerimientos generarán más elementos de diseño, lo que incrementará el tamaño de la matriz de relaciones, que podría resultar en la pérdida de concentración.

Las actividades involucradas en el uso de DFC para desarrollo de productos puede ser resumida en (a) desarrollar el plan de calidad y el diseño de calidad, (b) diseñar las partes y ensamblajes, (c) diseñar el proceso de manufactura para la fabricación y ensamble de partes hasta formar el producto final y (d) establecer los planes de control de la producción. Estas pueden entenderse como las etapas en el modelo de diseño en DFC.

Los requerimientos del cliente y sus calificaciones de importancia son de relevancia fundamental para el uso exitoso del DFC. Pero estas son las opiniones de los clientes y no están respaldadas por ninguna teoría científica. Esto significa que, si el mismo problema es dado al mismo grupo de personas en tiempos distintos, no hay garantía de que produjeran exactamente los mismos resultados para esas calificaciones de importancia. Este problema podría volverse peor cuando la resolución de los requerimientos es alta o cuando el contenido de información de requerimientos individuales es bajo.

Una de las principales limitantes del DFC es la incapacidad de manejar situaciones conceptualmente dinámicas. Sin embargo, el DFC es una herramienta poderosa para incorporar los requerimientos del cliente en especificaciones de productos o procesos. El estudio de la técnica DFC y su análisis y conclusiones, nos lleva a pensar que los desarrollos a futuro deben hacerse alrededor de cuatro áreas específicas:

1. El modelo de diseño subyacente del DFC.
2. La incorporación de los métodos de diseño necesarios.
3. Práctica de diseño o enfoque de diseño dentro del contexto del DFC.
4. Soluciones a los problemas de implementación del DFC, como el número de entrevistas, cómo conseguir evaluaciones de cliente consistentes, etc.

Despliegue de la Función de Calidad (DFC)

Para poder incrementar la capacidad y usabilidad del DFC, trabajo adicional en el modelo de diseño subyacente y la incorporación de mejores métodos de diseño son necesarios. Adicionalmente, un marco para establecer equipos de diseño específicos de producto y cadenas de proceso de diseño deben ser proveídos para asegurar un enfoque de ingeniería concurrente en el diseño.

Referencia:

- Akao, Y. (1990). Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design, G.H. Mazur Translation. Productivity Press. Cambridge, MA, USA.
- Hauser J.R. & Clausing D.P. (1988). The House of Quality, Harvard Business Review, May/June 1988.
- Pandey A. (1992). Quality Function Deployment: A Study of Implementation and Enhancements, MSc Dissertation, Sloane School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge USA.
- Sangarappillai, S. & Egbuomwan, N. (1997). Quality Function Deployment – The Technique: State of the Art and Future Directions. In Concurrent Engineering Research and Applications. DOI: 10.1177/1063293X9700500209.
- Sullivan L.P. (1986). Quality Function Deployment, Quality Progress, June 1986.
- Taylor K.G. (1994). How to Make a Success of Quality Function Deployment, Colloquium on Customer Driven Quality in Product Design, Organized by the Institution of Electrical Engineers, London 6th May 1994.