

II.- DIAGRAMAS DE CONTROL

II.1.- CAUSAS FORTUITAS Y ATRIBUIBLES DE LA VARIACION DE LA CALIDAD.

En cualquier proceso de fabricación, sin importar su buen diseño o mantenimiento cuidadoso, siempre existirá cierto grado de variabilidad inherente o natural. Esta variabilidad natural o "ruido de fondo" es el efecto acumulativo de muchas pequeñas causas, esencialmente incontrolables.

Cuando el ruido de fondo en un proceso es relativamente pequeño, suele considerarse un nivel aceptable del funcionamiento del proceso. En el marco del control estadístico de calidad, esta variabilidad natural a menudo se llama "SISTEMA ESTABLE DE CAUSAS FORTUITAS". Un proceso que funciona con solo causas fortuitas de variabilidad se considera bajo control estadístico, como proceso estable.

Otros tipos de variabilidad pueden estar presentes ocasionalmente en el resultado de un proceso. Esta variabilidad en características claves de calidad surge por lo común de tres fuentes: ajuste incorrecto de máquinas, errores de operario o defectos en las materias primas (o alguna combinación de estos factores). Esta variabilidad es en general mayor que el ruido de fondo, y normalmente representa un nivel inaceptable del funcionamiento del proceso. Estas fuentes de variabilidad que no forman parte del esquema de las causas fortuitas se denominan "causas atribuibles". Un proceso que funciona en presencia de causas atribuibles se considera fuera de control.

Es deseable que los procesos de fabricación funcionen en un estado bajo control, generando productos aceptables durante periodos relativamente largos. En ocasiones, sin embargo, se presentan causas atribuibles, aparentemente al azar, que provocan un "cambio" hacia un estado fuera de control, en el que la mayor proporción de la salida del proceso no cumple con los requisitos. Uno de los objetivos más importantes del control estadístico de procesos es detectar rápidamente la ocurrencia de causas atribuibles o cambios en el proceso, a fin de que se pueda investigar y tomar acciones correctivas antes de la producción de muchas piezas no conformes. El diagrama de control es una técnica de control en procesos en línea, que se utiliza ampliamente con este propósito. Se pueden usar también tales diagramas con el fin de estimar los parámetros de un proceso de producción, y a partir de esta información, estimar la capacidad del proceso

Finalmente, recuérdese que la meta final del control estadístico de procesos es la **eliminación de la variabilidad de procesos**. Puede que sea imposible eliminarla completamente, pero el diagrama de control es una herramienta efectiva para reducirla al máximo posible.

II.2.- COMO FUNCIONA EL DIAGRAMA DE CONTROL.

Los diagramas de control han tenido un largo historial de uso en las industrias de Estados Unidos, así como en muchas industrias de otros países, hay por lo menos cinco razones para ello.

1.- Los diagramas de control son una técnica probada para mejorar la productividad.- Un exitoso programa de diagramas de control ayudará a reducir el rechazo y la reelaboración, que son los principales "asesinos" de la productividad en cualquier operación. Reduciendo el rechazo y la reelaboración, la productividad aumenta, los costos disminuyen y la capacidad de la producción (medida por el número de artículos buenos por hora) aumenta.

2.- Los diagramas de control son eficaces para evitar defectos.- El diagrama de control ayuda a mantener el proceso bajo control, lo que es congruente con la filosofía de "hacerlo bien desde el principio". Siempre es más costoso separar los artículos "buenos" de los "malos" después de su fabricación, que hacerlos correctamente desde el principio. Si no hay un control de proceso eficiente, se paga a la gente por fabricar con defectos.

3.- Los diagramas de control evitan ajustes innecesarios al proceso.- Un diagrama puede distinguir entre el ruido de fondo y una variación anormal; ningún otro dispositivo, ni siquiera un operario humano, es tan eficiente. Si los operarios del proceso hacen sus ajustes con base en pruebas no relacionadas con un programa de diagrama de control, tomarán demasiado en cuenta el ruido de fondo y harán ajustes innecesarios. Estos últimos pueden provocar realmente un deterioro en el funcionamiento del proceso. En otras palabras el diagrama de control se apega a la filosofía de "si no está roto no lo repares".

4.- Los diagramas de control proporcionan información para el análisis.- A menudo, el patrón de los puntos en el diagrama de control contiene información diagnóstica para un operario o ingeniero con experiencia. Esta información permite implementar un cambio en el proceso que mejore su rendimiento.

5.- Los diagramas de control proporcionan información acerca de la capacidad del proceso.- La gráfica de control ofrece información sobre el valor de parámetros importantes del proceso y de su estabilidad en el tiempo. Esto permite estimar la capacidad del proceso. Dicha información es de gran utilidad para los diseñadores de productos y procesos.

Los diagramas de control se encuentran entre los medios de control administrativos más importantes; tienen tanta importancia como los controles de costos y de materiales. La tecnología moderna de las computadoras ha facilitado la implementación de gráficas de control para cualquier tipo de procesos, ya que es posible obtener y analizar los datos en tiempo real y en línea en el centro de trabajo.

II.3.- GUIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS GRAFICAS DE CONTROL.

1.- En un principio se deben establecer gráficas de control para cualquier parámetro o variable del proceso que se considere importante.

La gráfica de control provee retroalimentación inmediata respecto a si es realmente necesaria o no.

2.- Evaluar el conocimiento de los individuos que usarán las gráficas y proporcionar el entrenamiento necesario.

3.- Elimine las gráficas de control que probaron ser innecesarias.

4.- Mantenga un registro y control de todas las gráficas utilizadas en el proceso, con información relevante de las mismas.

5.- Las gráficas de control se deben de tratar de establecer lo más cerca posible a los procesos básicos de producción, así como mantenerse a la vista de los operadores, para que puedan tomar acciones preventivas o correctivas, tan pronto como se detecten problemas.

II.4.- PRINCIPIOS PARA LA UTILIZACION PRACTICA DEL CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO (SPC).

A continuación se presentan algunos principios que se consideran importantes para el desarrollo adecuado del SPC:

1.- El personal de producción necesita sólo el conocimiento práctico del SPC, relacionado con su trabajo.

No es apropiado tratar de capacitar aceleradamente al personal de producción en todos los aspectos teóricos de la estadística, dado que una sobrecapacitación puede traer frustraciones y terminar creando apatía contra el SPC. Lo mejor es capacitar sólo en aquellos elementos estadísticos básicos que puedan ser utilizados fácilmente en las áreas de trabajo, e ir incrementando el nivel de capacitación a medida que se van logrando resultados y comprendiendo los conceptos básicos de la estadística.

2.- Genera sólo la cantidad de datos que tu organización pueda digerir.

Un problema común al iniciar el SPC es el de implantar gráficas de control en todos los procesos existentes, sin evaluar la verdadera necesidad de estas. Lo anterior puede ocasionar una sobrecarga de información la cual sea difícil de analizar y por lo general, lo que termina ocurriendo es que la información sólo se acumula sin realmente utilizarse. Se recomienda ir generando sólo la información que pueda ser utilizada y analizada, e ir desechando toda aquella que no sea de utilidad para el control del proceso.

3.- Concentrarse en áreas prioritarias donde existan mayores beneficios para la reducción de costos.

Es importante centrarse en áreas prioritarias para la aplicación de los métodos estadísticos, dado que con esto se podrán lograr mejoras inmediatas significativas que pueden servir como motivación para el desarrollo del SPC y como ejemplos para la capacitación y educación de otras áreas.

4.- La estadística es sólo una herramienta.

Siempre se tiene que recordar que la estadística es solo una herramienta o medio para lograr la calidad. En algunos casos se centra la atención en desarrollar complicados análisis estadísticos y se olvida que el objetivo es el de mejorar los procesos y reducir costos.

5.- La estadística no es una acción correctiva.

La estadística por sí sola no sirve de nada. Esta debe ir acompañada por la acción, para que se observen resultados. Sin la acción el análisis estadístico puede convertirse en una rutina de llenado de papeles sin provecho alguno.

6.- Enfocarse al continuo mejoramiento.

El objetivo último del SPC es el continuo mejoramiento de los procesos de la empresa. Esto siempre debe ser recalcado a todo el personal y utilizado como criterio para dirigir todas las actividades del SPC.