



INTRODUCCIÓN AL CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD





Objetivos del tema

- Conocer las diferentes herramientas estadísticas para el mejoramiento continuo
- Determinar la aplicación, utilidad e importancia de las herramientas en cualquier ambiente de trabajo, social o personal.

Técnicas para el mejoramiento continuo

1. Histogramas
2. Diagrama de Pareto
3. Hoja de verificación
4. Diagrama causa-efecto
5. Diagrama de dispersión
6. Graficas-cartas de control
7. Las 7 herramientas administrativas

HISTOGRAMAS

Son la representación grafica de la distribución de un conjunto de datos. Muestran la frecuencia o numero de observaciones cuyo valor cae dentro de un rango predeterminado. La forma que adopta un histograma proporciona pistas sobre la distribución de probabilidad del proceso de donde se tomo la muestra.

Pasos para la elaboración de un histograma:

1. Obtener el conjunto de datos que se desea representar por medio de esta herramienta. En el proceso se pueden obtener básicamente 4 tipos de datos: para análisis, para control de procesos, para regular variables del proceso y con el propósito de aceptar-rechazar un lote. Es importante que durante la toma de datos se garantice que estos sean representativos del proceso y que estén asociadas a condiciones conocidas.
2. Identificar el dato mas grande y el mas pequeño y calcular

el rangos entre estos dos valores.

3. Contar cuantos datos caen dentro de cada rango.

4. Graficar.

DIAGRAMA DE PARETO

Identifica y separa en forma critica los pocos proyectos que provocan la mayor parte de los proyectos de calidad.

Su nombre es en honor del economista italiano Wilfredo Pareto quien observo que el 80% de las riquezas están en manos del 20% de las familias. Esto Juran lo aplico al establecer el 80% de los defectos de un problema se debe solamente al 20% de las causas involucradas.

Es una grafica en dos dimensiones que se construye listando las causas de un problema en el eje horizontal. El eje vertical se dibuja en ambos lados, el lado izquierdo representa el porcentaje de las causas y el derecho el porcentaje acumulado de efectos de causas.

HOJA DE VERIFICACION

También conocidas como de comprobación o de chequeo, son un auxiliar en la recopilación y análisis de la información.

Básicamente son un formato que facilita que una persona pueda levantar datos de forma ordenada y de acuerdo a estándares definidos.

Algunos de los usos de esta herramienta son:

- Verificar la distribución del proceso de producción
- Elaborar histogramas
- Registrar la ocurrencia de defectos
- Verificar la causa de los defectos
- Representar la localización de los defectos
- Asegurar que se han realizado las actividades programadas de una cierta operación.

El esquema general es el siguiente:

- En la parte superior se anotan los datos generales del proceso y las variables que se están midiendo.

-En la parte inferior se transcriben los resultados de dichas mediciones.

La ventaja principal es que facilitan tanto la localización como el análisis de información, además de que permiten visualizar desde un punto de vista claro y amplio la distribución de un proceso de producción, con lo cual se pueden ubicar y verificar los defectos en el mismo.

DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

También llamado como su creador ISHIKAWA y en otros casos “espina de pescado” por la forma que adquiere.

Son una forma grafica de representar el conjunto de causas potenciales que podrían estar provocando el problema bajo estudio o influir en una determinada característica de calidad. Se utiliza para ordenar las ideas que resultan de un proceso de lluvia de ideas.

Ishikawa recomienda clasificar las causas potenciales en 6 categorías conocidas como las 6 M:

- Materiales
- Maquinaria
- Métodos de trabajo
- Medición
- Mano de obra
- Medio ambiente

Pasos para elaborar un Ishikawa:

1. Decidir cual es el problema a analizar (sale del diagrama de Pareto)
2. Escribir el problema en un recuadro y dibujar una flecha que apunte hacia el
3. Escribir los factores que se cree causan el problema de acuerdo con la clasificación
4. En cada rama, según la categoría, se deben anotar con mayor detalle las causas que se considere provocan el problema.

La principal ventaja es que exhibe la relación entre un problema y sus posibles causas, a la vez que permite que el grupo desarrolle, analice y examine, en forma grafica, dichas relaciones, lo que lleva a que sea mas fácil identificar la causa del problema y encontrar su solución.

DIAGRAMAS DE DISPERSION

Técnica estadística utilizada para medir la relación entre dos variables. La ventaja de utilizar este tipo de diagrama es que al hacerlo se tiene una comprensión mas profunda del problema planteado.

La relación entre dos variables se representa mediante una grafica de dos dimensiones en la que cada relación esta dada por un par de puntos (uno por variable).

El eje horizontal normalmente es la variable causa y el eje vertical es la variable efecto. La relación puede ser positiva o negativa.

Si es positiva indica que un aumento (disminución) en la variable causa (X) provocara un aumento (disminución) en la variable efecto (Y). Si es negativa significa que un aumento (disminución) en la variable X provocara una disminución (aumento) en la variable Y.

Los puntos pueden están muy cercanos unos de otros

Y el índice para medir este grado de cercanía se le llama correlación la cual será fuerte si la dispersión es baja y débil o nula si es alta.

Existen 5 grados de correlación: fuerte positiva, fuerte negativa, nula, débil positiva o débil negativa.

Este índice es un numero entre -1 y +1 y cuando es igual a cero la correlación es nula.

En un diagrama de dispersión se pueden utilizar estratos que consiste en separar los diferentes estratos de donde proviene

GRAFICAS O CARTAS DE CONTROL

Ishikawa incluye las cartas de control entre las 7 herramientas básicas y las considera uno de los medios mas efectivos para detectar la presencia de problemas reales o potenciales.

Por su complejidad solo las mencionaremos.

Las 7 Herramientas Administrativas

1. Diagrama de afinidad o método KJ
2. Diagrama de relaciones
3. Diagrama de árbol
4. Diagrama matriciales
5. Matriz de análisis de datos
6. Grafica de programación de decisiones de proceso
7. Diagrama de flechas