***HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS***

Las siete herramientas básicas de calidad son un conjunto de técnicas gráficas para la solución de problemas enfocadas a la calidad de los productos dentro de una empresa. Se conocen como “herramientas básicas” ya que son adecuadas para personas con poca formación en materia de estadísticas, estas herramientas son las siguientes:

1. **Hoja de Verificación.**

Es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro. Sirve para reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos. Una vez que se ha establecido el fenómeno que se requiere estudiar e identificadas las categorías que los caracterizan, se registran estas en una hoja, indicando la frecuencia de observación.

Lo esencial de los datos es que el propósito este claro y que los datos reflejen la verdad. Estas hojas de recopilación tienen muchas funciones, pero la principal es hacer fácil la recopilación de datos y realizarla de forma que puedan ser usadas fácilmente y analizarlos automáticamente.

1. **Análisis de Causa y Efecto, Diagrama de Ishikawa**

Desarrollado en 1960 por el Dr. Kaoru Ishikawa, al percatarse de que no era posible predecir el resultado o efecto de un proceso sin entender las interacciones causales de los factores que influyen en él. El diagrama de Ishikawa tiene como propósito expresar en forma gráfica el conjunto de factores causales con un determinada característica de calidad.

Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado. La relación que se da entre las causas y las características de la calidad se expresa por medio de una gráfica integrada por dos secciones:

* 1. En la primera sección quedan organizados los factores causales; esta constituida por una flecha principal hacia la que convergen otras flechas, consideradas como ramas del tronco principal y sobre las que inciden nuevamente flechas mas pequeñas.
	2. La segunda sección indica la relación causal que se da entre el conjunto de factores con respecto a la característica de la calidad; esta constituida por el nombre de las características de calidad. La flecha principal de la sección anterior apunta directamente hacia este nombre.

Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios.

1. **Gráficas de Control**

Es una representación gráfica de los distintos valores que toma una característica correspondiente a un proceso. Permite observar la evolución de este proceso en el tiempo y compararlo con unos límites de variación fijados de antemano que se usan como base para la toma de decisiones.

1. **Histogramas**

El histograma ordena las muestras, tomadas de un conjunto, en tal forma que se vea de forma inmediata cuál es la frecuencia con qué se presentan determinadas características que son objeto de observación. En el control estadístico de la calidad, el histograma es utilizado para visualizar el comportamiento del proceso con respecto a determinados límites.

Es una representación gráfica de una variable en forma de barras, en el eje vertical se representan las frecuencias, y en el eje horizontal los valores de las variables, normalmente señalando las marcas de clase, es decir, la mitad del intervalo en el que están agrupados los datos. Los histogramas son más frecuentes en ciencias sociales, humanas y económicas que en ciencias naturales y exactas. Y permite la comparación de los resultados de un proceso.

En cualquier estudio estadístico es muy frecuente sacar muestras de un determinado conjunto, con el propósito de identificar las características de los elementos del conjunto (población). A través de la muestra se busca evaluar las características de la población total. Para el desarrollo del estudio estadístico se requiere obtener muestras al azar de manera aleatoria, se ordenan y agrupan en determinados limites llamados intervalos, los cuales a su vez integran las clases; a la cantidad de muestras de una clase se le denomina frecuencia de clase.

Usualmente, el orden de las barras toma una forma de campana, esto se debe a que la frecuencia con que ocurre la característica, objeto de estudio, tiene casi siempre una tendencia central. Cuando en el histograma se señalan los limites de especificación, la grafica entonces proporciona una visión global del comportamiento del proceso con respecto a dichos limites.

1. **Análisis Pareto,**

Wilfredo Pareto, economista italiano, determino la siguiente relación: 20% de la gente en el mundo controlaba el 80% de la riqueza. Teniendo en cuenta esta observación, propusó el principio que llevará su nombre, el cual se utiliza con el propósito de visualizar de manera rápida qué factores de un problema, causas o valores en una situación determinada son los más importantes y, por consiguiente cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

Es una representación gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Asignando un orden de prioridades. El principio de Pareto establece que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves. Mediante la gráfica colocamos los “pocos vitales” a la izquierda y los “muchos triviales” a la derecha.

La aplicación de este principio es muy importante, ya que con base en él se puede saber dónde hay que dirigir los esfuerzos para obtener mejores resultados. Generalmente, es mas costeable disminuir la columna que presenta mayor peso de un problema que eliminar la columna más pequeña de los defectos.

1. **Diagramas de Dispersión o Gráfico de Dispersión.**

Es un tipo de diagrama matemático que utiliza las coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables para un conjunto de datos. Los datos se muestran como un conjunto de puntos, cada uno con el valor de una variable que determina la posición en el eje horizontal y el valor de la otra variable determinado por la posición en el eje vertical.

1. **Análisis de Estratificación**

También conocida como estratificación, es una herramienta estadística que clasifica los elementos de una población que tiene afinidad para así analizarlos y determinar causas comunes de su comportamiento. La estratificación contribuye a identificar las causas que hacen mayor parte de la variabilidad, de esta forma se puede obtener una comprensión detallada de la estructura de una población de datos, examinando así la diferencia en los valores promedio y la variación en los diferentes estratos.