

Lo que no te enseñan de las siete herramientas básicas del control de calidad

Acerca del autor

DR. RICARDO HIRATA OKAMOTO



Director de Keisen Consultores especializados en los campos de Planeación Participativa, Articulación Estratégica, Mejora Continua e Innovación, Ingeniería Kansei, Efectividad Organizacional y del

Liderazgo Efectivo e Inteligente con el sistema SYMLOG®.

Divulgador y promotor incansable de la calidad y mejora continua en México en radio, Blog y redes sociales.

Cofundador de la Asociación Mexicana de Trabajo en Equipo (AMTE AC), profesor de maestría en diferentes universidades. Investigador invitado en la Universidad Internacional de Hiroshima y profesor invitado en la Universidad de Arizona en el Mel & Enid Zuckerman College of Public Health.

Miembro de la Japan Society for Quality Control y Miembro Senior de la American Society for Quality.

*Ricardo Hirata Okamoto
Noviembre 20, 2015*

Temática: Calidad y Mejora Continua, Estadística y Toma de Decisiones, Estrategia y Administración, Mejora Continua e Innovación, Checklist, Checksheet, Espinas de Pescado, Estratificación, Grafica de control, Grafica de dispersión, Histograma, Hojas de Cotejo, Hojas de registro, Ishikawa, Pareto, Q7

Uno no se asombraría de lo importante que son y lo poco que conoce de las 7 Herramientas Básicas del Control de la Calidad y que en esencia se definen como el número mínimo que todo el personal debe conocer y aplicar para consolidar una cultura de calidad y medición básica en una organización, y es por esta razón que deseo darles su justo lugar, anotando recomendaciones y notas sobre cada una de ellas.

Las 7 Herramientas Básicas del Control de la Calidad.

¿Por qué se llaman así?

En Japón el término “7 Herramientas Básicas” es comúnmente utilizado para categorizar un conjunto de técnicas, herramientas o instrumentos que se consideran esenciales y mínimas para realizar una actividad. Por ejemplo, “Las 7 herramientas para la jardinería”, “Las 7 herramientas de la cocina”, entre otros.

¿Por qué son 7? (leyenda).

Por “Las 7 armas de Benkei” de nombre Musashibo Benkei (1155-1189) un monje gran estatura (más de 2 metros) y muy fuerte que sale del monasterio budista para ser un guerrero invencible en 999 duelos y quien es derrotado por en su combate 1000 frente al señor feudal y guerrero llamado Minamoto no Yoshitsune a quien jura total lealtad. La leyenda cuenta que muere de pie con el cuerpo lleno de flechas protegiendo a su señor quien ante la derrota eminente requería tiempo para morir honorablemente con el ritual del “Hara Kiri” (suicidio por corte en el vientre).

¿Por qué no son más?

En 1950 del Dr. Edwards Deming es enviado con las fuerzas de ocupación americanas a Japón para realizar un censo. Visita que es aprovechada por la Unión de Científicos e Ingenieros del Japón (JUSE) solicitándole imparte 2 seminarios de 8 días c/u en materia de control estadístico moderno tanto a académicos como técnicos japoneses. Cosa que se hace realidad y “pone de moda” el tema de medición y

herramientas estadísticas en Japón en la década de los 50's.

La calidad no mejoraba, ya que el conocimiento de herramientas avanzadas se quedaba solo en los mandos medios y difícilmente se llevaba al personal de la línea. JUSE y muchos académicos célebres, entre ellos el Dr. Kaoru Ishikawa, Dr. Shigeru Mizuno, entre otros proponen seleccionar de entre más de 80 herramientas estadísticas aquellas que “Todo japonés” debería conocer y utilizar para mejorar la competitividad de las empresas japonesas y es así como se seleccionan las hoy conocidas como las 7 Herramientas Básicas para el Control de la Calidad.

▪ ¿Cuáles son?

Formalmente las 7 Herramientas Básicas del Control de la Calidad son:

1. Hojas de registro y verificación, conocidas por su nombre en inglés “Checksheets” y “Checklists”.
2. Gráfica de Pareto.
3. Diagrama de Causa y Efecto, conocida también como Diagrama de Ishikawa o de “Espinass de Pescado”.
4. Histograma
5. Estratificación.

6. Gráficas de Control del Dr. Walter Shewhart.
7. Gráficas de Dispersión.

En 1990, regreso a México proveniente de Japón al terminar mis estudios de maestría, recuerdo que muy pocas personas conocían estas herramientas y actualmente con gusto veo que se enseñan (si no todas) desde el bachillerato y en la educación tanto media superior como superior, y también son un requerimiento en la matriz de habilidades de toda empresa, sobre todo de manufactura y servicios, con creciente demanda en el sector comercial.

Sin embargo, no es lenguaje común en todas las empresas (sin importar su tamaño) e inclusive se asume que son herramientas solamente para el personal operativo cometiendo con esto un grave error ya que se capacita solo a un grupo selecto de personas aislando el conocimiento horizontal y creando “expertos”.

Adicionalmente, se utilizan en forma parcial o con muchos errores teniendo como consecuencia que hemos aprendido a “utilizar las herramientas” pero no a “organizar datos” para convertirlos en información útil para la toma de decisiones

en cada nivel jerárquico de una organización.

“Las herramientas básicas, no son tan básicas todavía en nuestras organizaciones”.

Al final del camino: “El Control es el reflejo de nuestra capacidad para tomar decisiones basado en la organización de hechos y evidencias”.

Las recomendaciones y “tips” por herramienta son:

1. Hojas de registro y verificación:

“Checksheets” y “Checklists”

- No menosprecie los registros también llamados “formatos”, “plantillas”, “tablas” y en México también “Machotes”. Son tan importantes y confidenciales que las empresas no regalan sus formatos.
- Si bien son herramientas para recopilar datos, lo importante no está en su uso, sino en su diseño para asegurar que al momento que se registran los datos, estos también se organizan en tiempo real y sirven

para tomar decisiones. En otras palabras: “Un formato que se llena para que otro lo procese es un desperdicio de tiempo”.

- Un buen formato o registro, asegura que se está cumpliendo con un procedimiento, protocolo o rutina de trabajo.

2. Gráfica de Pareto.

- Tiene 2 objetivos que deben cumplirse: Estratificar el problema en sus partes (subproblemas, factores, causas) y además priorizar para poder seleccionar el camino o estrategia a seguir.
- Si usted hace una gráfica de Pareto, debe siempre al menos hacer 2. Por ejemplo, si el primer Pareto para saber cuál accidente es el más frecuente, es necesario que haga al menos otro donde lo importante es saber el número días de incapacidad que genera accidente. En conclusión: “No siempre el accidente más frecuente es el que mayor incapacidad genera”, pero esto solo lo conocerá si hace más de una Gráfica de Pareto.

- Una vez que selecciona el elemento o factor prioritario, lo debe volver a estratificar. Por ejemplo, si ya sabemos que el accidente más frecuente es el de cortaduras en la mano, ahora hay que hacer otro Pareto para conocer ya sea el tipo de cortadura, o bien, en qué parte de la mano (dedos) se tienen dichas cortaduras.

3. Diagrama de Causa y Efecto: Diagrama de Ishikawa o de “Espinas de Pescado”.

- Usado por primera vez en 1952 por el Dr. Kaoru Ishikawa y por ello se le atribuye y nombra Diagrama de Ishikawa, asimismo, al terminarlo parece un esqueleto de pescado y por lo tanto muchos lo llaman el diagrama de “espinas de pescado”.
- La “Cabeza del Pescado” debe ser un problema específico y medido ya en su magnitud (con unidades dimensionales claras). Por lo tanto, no haga diagramas para “Por qué tengo problemas de comunicación” ya que no es específico ni se puede medir. Es mucho mejor “Por qué 5

de cada 10 envíos no son comprendidos por el personal del área X”.

- El primer Diagrama de Causa y Efecto realizado por el Dr. Ishikawa, colocó en sus espinas mayores los nombres de **Los Procesos** donde se origina o pudieran contribuir a la generación del problema y no las 4M’s (Man, Machine, Materials, Method), ya que en todo problema la primera pregunta debe ser: “En que proceso(s) se origina u originan el problema”.
- Las 4M’s por otro lado no se utilizan siempre. Aplican muy bien para la industria de ensamble en manufactura, pero no se recomienda su uso para el sector servicio o comercio. La mejor recomendación es hacer una lluvia de ideas general buscando las causas del problema y posteriormente agrupar o categorizar todas las causas resultantes en familias que posteriormente serán bautizadas de acuerdo con las ideas que están en su grupo. Si coinciden con alguna

de las 4M's está bien, y si no, no se preocupe.

- No pierda tiempo inventando la 5ª, 6ª, 7ª u 8ª “M” genérica para todos los diagramas. No existe. Cada problema tiene familias de causas y/o procesos que los generan diferentes y vale la pena hacerlos desde “cero”.
- No haga Diagramas de Causa y Efecto en forma individual, es una herramienta participativa y se recomienda que se haga en equipo y tenga al menos 40 a 60 espinas, de lo contrario, o el problema es muy sencillo o usted no conoce el problema y su contexto.
- Trate de que no utilice las palabras: “No hay”, “Falta”, “Carencia de” ya que en lugar de profundizar en la búsqueda de causas, se están dando las soluciones que hay que implantar pero no el origen del problema.
- Tampoco utilice las palabras “Malo”, “Inadecuado”, “incorrecto” ya que en lugar de indicar las causas u origen del

problema lo único que está haciendo es juzgar el estado de las cosas.

4. Estratificación.

- Se refiere a la segmentación o división de un “todo” en sus partes. Por ejemplo, segmentar los accidentes por lugar del cuerpo donde ocurren, o estratificar un reclamo por tipo de defectos.
- Lo importante es que la suma de las partes siempre del todo y cada parte sea independiente. Se llama Regla MECE (Mutuamente las partes son Excluyentes y Colectivamente al sumarse nos dan Exhaustivamente el todo).
- Va de la mano con la recomendación de la Gráfica de Pareto, donde si hace 1 estratificación, al menos tiene que hacer 2 (ver la parte 2 de 3 de este artículo).

5. Histogramas.

- Es una gráfica de barras para obtener una vista de la distribución o frecuencia de dichos datos respecto a una característica y un proceso dado. Por ejemplo, si deseo conocer el comportamiento de la máquina que llena bolsas de 1 Kg. de frijoles, lo que hacemos es tomar unas 100 bolsas, abrirlas y pesar su contenido (seguramente no todas tienen exactamente 1 kg ya que la maquina no es perfecta y algunas tienen un poco más y otras un poco menos) y con estos datos hacer el histograma.
- Lo importante de la herramienta es ver la gráfica y ver la forma resultante de la distribución de los datos y entender el significado de su forma actual antes de calcular promedios, rangos y desviaciones estándar: ¿parece una campana?, ¿Más que campana, parece una torta?, ¿cuál es el valor máximo y mínimo de los datos?, ¿hay más de una campana?, ¿Cómo se ve el histograma vs los límites de las especificaciones a cumplir? y

preguntarnos el ¿por qué salen estos datos así?

- En general, si NO sale una distribución en forma de “campana”, es muy importante entender el origen de los datos y su naturaleza. Por ejemplo, si usted recopila los datos sobre el número de días para que el área de compras le entregue un producto solicitado, difícilmente encontrará UNA sola campana ya que en los procesos de compras normalmente hay más de un tipo de productos: Los que se consiguen en menos de 15 días, los que requieren entre 15 días y mes y medio y aquellos que se tardarán 2 meses o más. El histograma seguramente tiene 3 campanas y por lo tanto es “ridículo” calcular el promedio de entrega. Lo correcto es el promedio para cada tipo de producto.
- Es una herramienta clave para determinar si el proceso es estable o disperso, centrado o desviado (descalibrado), o bien, si el proceso es estable y tiene eventos extraordinarios (casos aislados) ya

que las acciones a tomar son diferentes.

- Si el proceso está descalibrado pero es estable, hay que tomar acciones sobre las mismas variables que hoy se controlan del proceso.
- Si el proceso está disperso (alta variación), hay que encontrar aquellas nuevas variables que hoy no se monitorean ni controlan para “meterlas bajo control”.
- Si el proceso es estable y “a veces” se tienen eventos extraordinarios, hay que ordenar que el proceso se mantenga (“nadie lo toca”) y mejor actuar sobre dichos casos especiales.

6. Gráficas de Control del Dr. Walter Shewhart.

- Son gráficas lineales para estudiar y analizar el comportamiento de las variables de un proceso a lo largo del tiempo (series de tiempo) donde además se grafican sus límites

estadísticos de control o “ancho de la variación” del proceso, para determinar si el proceso es consistente, predecible o como se dice “es el mismo comportamiento de siempre”.

- Un error común es confundir estos límites estadísticos de control que nos indican la tendencia central y el “ancho” de la variación natural del proceso con las especificaciones técnicas que debe cumplir dicha variable del proceso. Yo siempre digo que hay una diferencia entre “tu ancho estadístico o tamaño de tu panza” y otra cosa es el tamaño de la tina del baño.
- Un segundo error es utilizar esta herramienta de “control” cuando se sabe de antemano que tiene problemas el proceso, o bien que la forma del histograma NO es una campana ya que como se mencionó antes, carece de sentido práctico calcular un promedio y variación en un proceso donde los datos muestras “varios” procesos.
- Al igual que con otras herramientas, se vale estratificar y hacer gráficas

de control no solo globales, sino de cada categoría o segmento a analizar, por ejemplo, monitorear por turno y no solamente por todo un día de labores.

asociada al incremento poblacional y tamaño de la mancha urbana y la contaminación.

7. Gráficas de Dispersión.

- Es una gráfica que busca relaciones entre 2 variables (X y Y) utilizando el plano cartesiano, por ejemplo, ¿hay relación entre el hábito de la lectura de los padres con el desempeño escolar de los hijos?, ¿hay relación entre el crecimiento poblacional y el deterioro ambiental?
- Un error común es asumir que “toda relación” es una “relación de causalidad” (causa y efecto) cosa que es mentira. Si bien todas las causas y sus efectos tienen relación, no todas las relaciones son de causa y efecto. Por ejemplo, es real la relación entre el número de autos y la contaminación del aire, pero no necesariamente es una relación causa y efecto, ya que el número de autos puede incrementarse y no tener contingencia ambiental. La relación causa y efecto es la

Contenido relacionado:

- [Básicos de las 7 Herramientas Básicas del Control de la Calidad](#)
- [Tip Q7: Las 7 Herramientas básicas de la Calidad](#)

Como citar este artículo: Hirata-Okamoto, Ricardo, (20 de noviembre de 2015), *Lo que no te enseñan de las siete herramientas básicas del control de calidad*, Artículos y Blog de Keisen Knowledge, KEISEN Consultores, México, <https://keisen.com/es/>

Reserva de Derechos: Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Distribución. KEISEN CONSULTORES