

# Método de las 6M

Este método es uno de los más comunes y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6 M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Como lo vimos en la unidad 1, estos seis elementos definen de manera global todo proceso y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es común descubrir que las causas de un problema siempre se encuentren relacionadas con alguna de las 6 M.

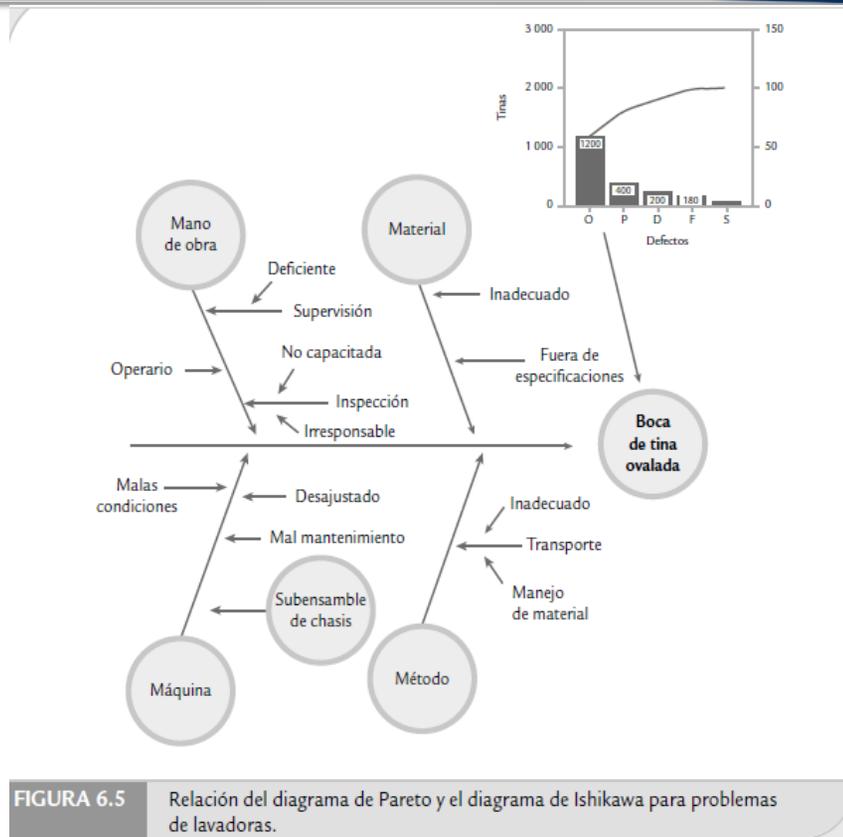
La pregunta obligada que se debe hacer en este método es: ¿qué aspecto de esta M se manifiesta en el problema bajo análisis? Más adelante se mostrará una lista de posibles aspectos para cada una de las 6 M que pueden ser causas potenciales de problemas en manufactura.

## Diagrama de Ishikawa método 6 M.

**EJEMPLO.** En una fábrica de lavadoras se han presentado problemas de calidad y se han encontrado los siguientes defectos en las tinas de las lavadoras: boca de la tina ovalada, perforaciones deformes, boca de la tina despostillada, falta de fundente, mal soldada.

A través de un análisis de Pareto se identifica que el problema principal es que la boca de la tina está ovalada, como se observa en el diagrama de Pareto de la parte superior de la figura 6.5. Empleando una lluvia de ideas, el equipo de mejora identifica que las posibles causas que provocan que la boca de la tina esté ovalada son las que se observan en el diagrama de la figura 6.5, y mediante un consenso llegan a la conclusión de que la causa más importante podría ser el subensamble del chasis, como se señala en el diagrama.

# Método de las 6M



## Ishikawa de segundo nivel.

Una vez determinada la posible causa más significativa, en ocasiones no será suficiente y será necesario analizarla más profundamente, y para ello se puede utilizar de nuevo el diagrama de Ishikawa. Esto fue lo que se hizo en el caso del defecto del subensamblado del chasis en las lavadoras, de donde se obtuvo la figura 6.6.

Después de analizar cada una de las posibles causas que afectan el ensamble del chasis se concluyó que posiblemente el problema era ocasionado por el mal manejo de la tina en la operación de ensamble (transporte), el cual consistía en que: “después de efectuar la operación de aplicación de fundente, la tina es colgada de las perforaciones de la boca. Para ello se utilizan dos ganchos, dejando a criterio del operario la distancia entre uno y otro, pudiendo ser más abierta o cerrada. Esto genera que cuando la tina pasa por el horno a altas temperaturas, la boca adquiera una deformidad ovalada, deformándose además las perforaciones de donde se sujeta con los ganchos”.

# Método de las 6M

Al finalizar el análisis, la propuesta de solución fue la siguiente: “después de la operación de aplicar fundente a la tina, esta debe colocarse boca abajo sobre una parrilla donde se tengan cuatro puntos de apoyo, evitando que se causen deformaciones en la boca y, a la vez, en las perforaciones. Además, la parrilla será sujeta por herrajes para introducirla al horno”.

Después de realizar el análisis del costo - beneficio obtenido en un año, se llegó a la conclusión de que los beneficios superaban en más de 10 veces a lo que se necesitaba invertir para instaurar la solución; así como otros tipos de beneficios como menos demoras en la línea de ensamble, se evitarían despostillamientos en perforaciones provocadas al enderezar la tina, así como una mejora de la calidad en las lavadoras.

Esta solución propuesta fue aplicada obteniendo excelentes resultados. Debido al tipo de causa encontrada se podría comentar con sorpresa: “¿cómo no se habían dado cuenta de lo obvio que es que al meter la tina de esa forma a un horno a altas temperaturas esta se deforme?”, pero en una empresa donde la solución era corregir el efecto y no las causas, ese tipo de obviedades continúan.

# Método de las 6M

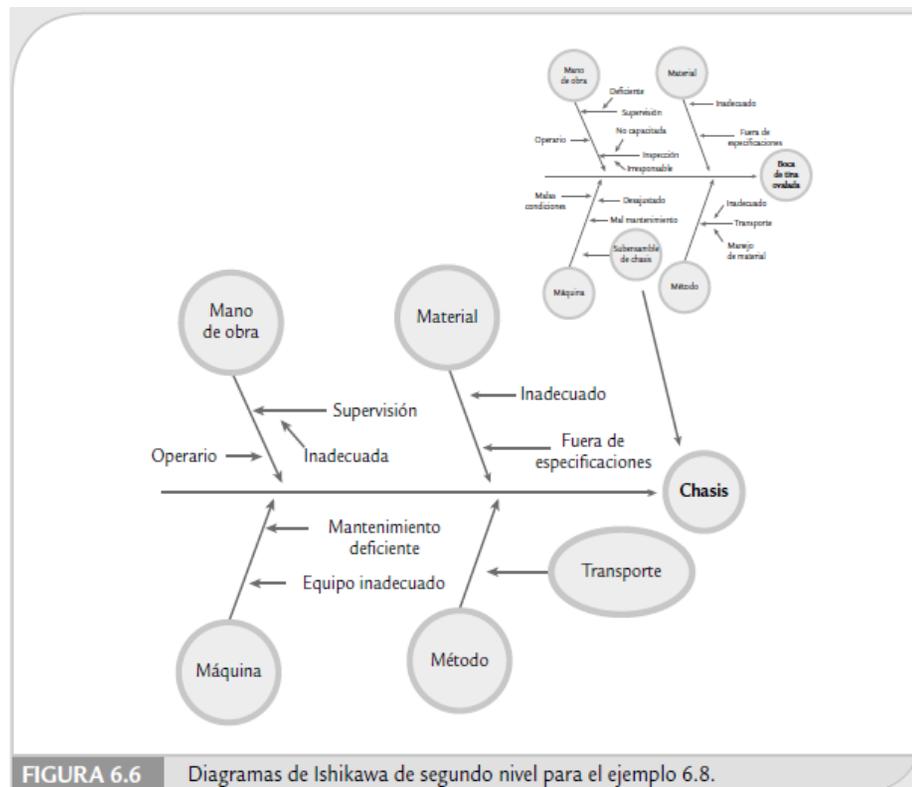


FIGURA 6.6 Diagramas de Ishikawa de segundo nivel para el ejemplo 6.8.

## REFERENCIA:

Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma. Recuperado de: <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/05/6-control-estadistico-de-la-calidad-y-seis-sigma-gutierrez-2da.pdf>