



QUALITY
CONSULTING

Serie Herramientas:

**Diagrama de Causa & Efecto
Cosechando lo que sembramos**

**Federico Salvador Wadsworth
Presidente Ejecutivo
Quality Consulting SA**





Diagrama de Causa & Efecto

Cosechando lo que sembramos

Un principio abarcante

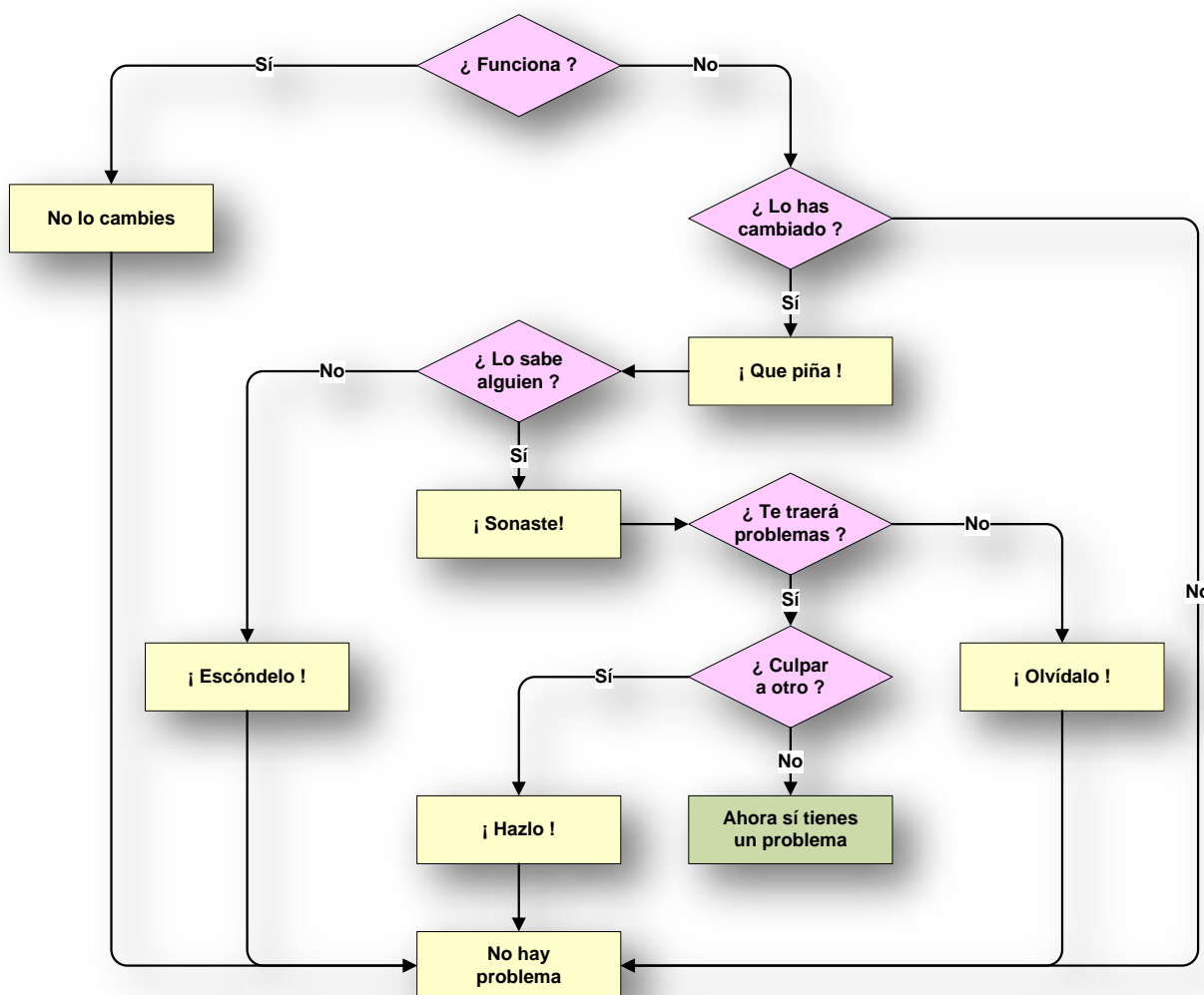
El principio de causa y efecto siempre ha estado presente en la mente del hombre. Nos resulta evidente que una acción cualquiera debe tener sus consecuencias aunque, a veces, no actuamos como si esto fuera así. Los comerciales de televisión nos traen el reiterado anuncio (con sustento científico absoluto) que uno de los hábitos más "placenteros" (al menos así parece en ellos) produce cáncer. Antes decían que podría producir cáncer. Hoy lo afirman categóricamente. Sin embargo, las personas que lo "disfrutan" siguen ignorando la ley de causa y efecto. Suponen que pueden escapar a dicha ley y cuando el médico les anuncia su mal; culpan al destino o la Providencia.

Esta ley tiene también sustento en lo espiritual. El apóstol San Pablo en la carta dirigida a los cristianos de Galacia dice: *"No os engañéis. Dios no puede ser burlado. Todo lo que el hombre sembrare eso mismo cosechará"*. Es evidente que el contexto de nuestras organizaciones productivas no puede ser ajeno a la aplicación de un principio tan abarcante. Las decisiones que tomamos diariamente (causas) deben producir determinadas consecuencias (efectos). Enfrentamos el reto de mercados más competitivos y clientes cada vez más informados y exigentes; el éxito dependerá de que hagamos de manera diferente las cosas para que logremos resultados diferentes. No podemos seguir sembrando lo mismo y suponer que obtendremos mejores frutos.

El intento de determinar las relaciones de causa-efecto normalmente se da a nivel empresarial (también en otros campos) cuando debemos enfrentar un problema y hay que empezar por determinar las causas.

Método Clásico para determinar la existencia de un problema

Por lo general, el método clásico para determinar la existencia de un problema puede resumirse en el diagrama siguiente. No sé si usted habrá utilizado este método, pero revíselo por si las dudas.





Bueno... tal vez no lo ha utilizado pero ha visto que ocurre más de una vez. Pongámonos serios, por favor...

Tipos de variación

Existen dos tipos de variación en los procesos: la inherente y la asignable. La primera de ellas, también llamada aleatoria o común es aquella que proviene de causas íntimamente asociadas al proceso. Este efecto proviene de un gran número de causas que provocan micro variaciones y que resultan, por lo general, antieconómico eliminarlas. Existe, en cambio, la variación asignable, también llamada no aleatoria o especial, cuyas causas, escasas en número, son identificables y económicamente removibles. Mientras que las primeras difícilmente puedan generar una adecuada relación beneficio-costos para justificar su eliminación o reducción, las segundas definitivamente sí.

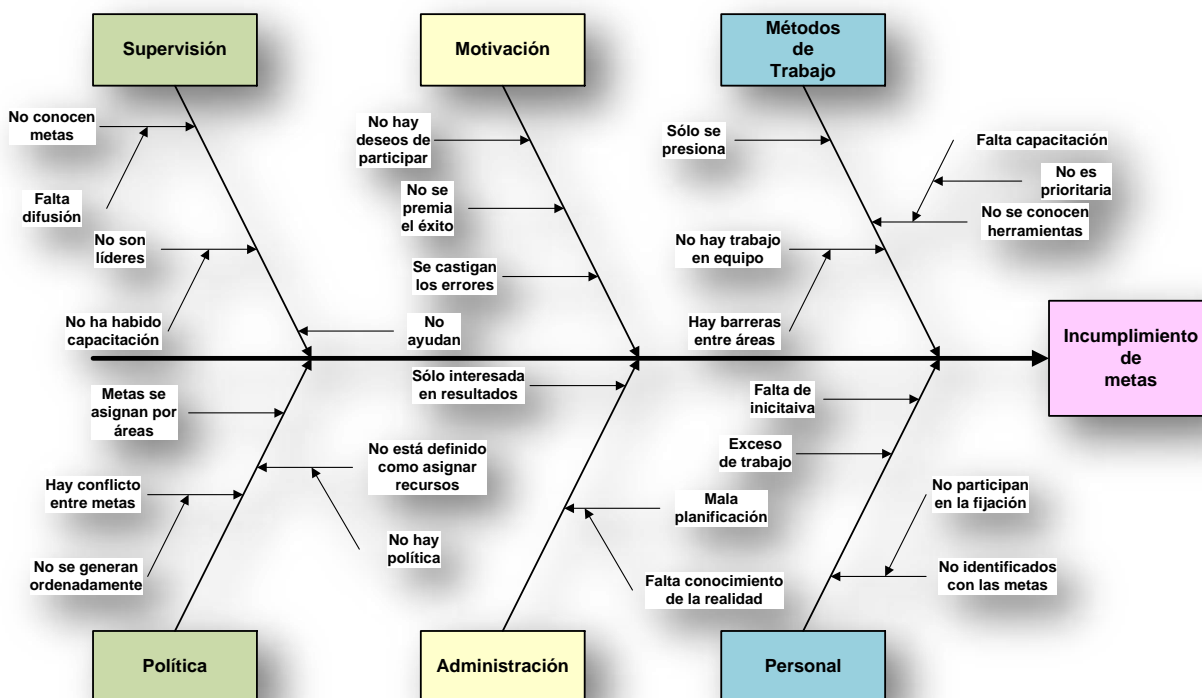
Es posible identificar las fuentes de variación (causas) en ambos casos, sin embargo, convendrá que seamos capaces de diferenciarlas para atacar aquellas que redunden en una ventaja competitiva de nuestros procesos, que puedan ser superadas en el menor tiempo posible y con el menor uso de recursos. El principio de Pareto, las cartas de control y otras herramientas de manejo estadístico de datos deben ayudarnos a diferenciar aquellas causas realmente importantes para la marcha de nuestro proceso.

El diagrama de Causa & Efecto

En 1953, el doctor Kaoru Ishikawa, a la sazón profesor de la Universidad de Tokio, fue el primero en desarrollar el diagrama de causa & efecto (C&E), llamado también "esqueleto de pescado", mientras ayudaba a los miembros de un grupo de trabajo de una empresa a resumir sus conceptos sobre las posibles causas de un problema. El Dr. Ishikawa, considerado como el padre del control de calidad moderno, nos proporcionó de esta manera una de las más útiles herramientas para el análisis de información y el trabajo de grupo.

Este diagrama ha sido desarrollado en su metodología con el correr de los años y a pesar que existen algunas diferencias en su utilización, las más de las veces muy sutiles, trataremos de presentarlas con el criterio más amplio y permitiendo que sea el lector el que elija la forma que más se adapte a las distintas situaciones donde su uso se justifica.

Existen dos modelos fundamentales para el C&E. El primero es llamado análisis de las dispersiones y es la forma más conocida y utilizada. En este modelo el efecto es ubicado en un rectángulo a la derecha, ver el gráfico siguiente, mientras que las causas son agrupadas en espinas mayores o primarias.

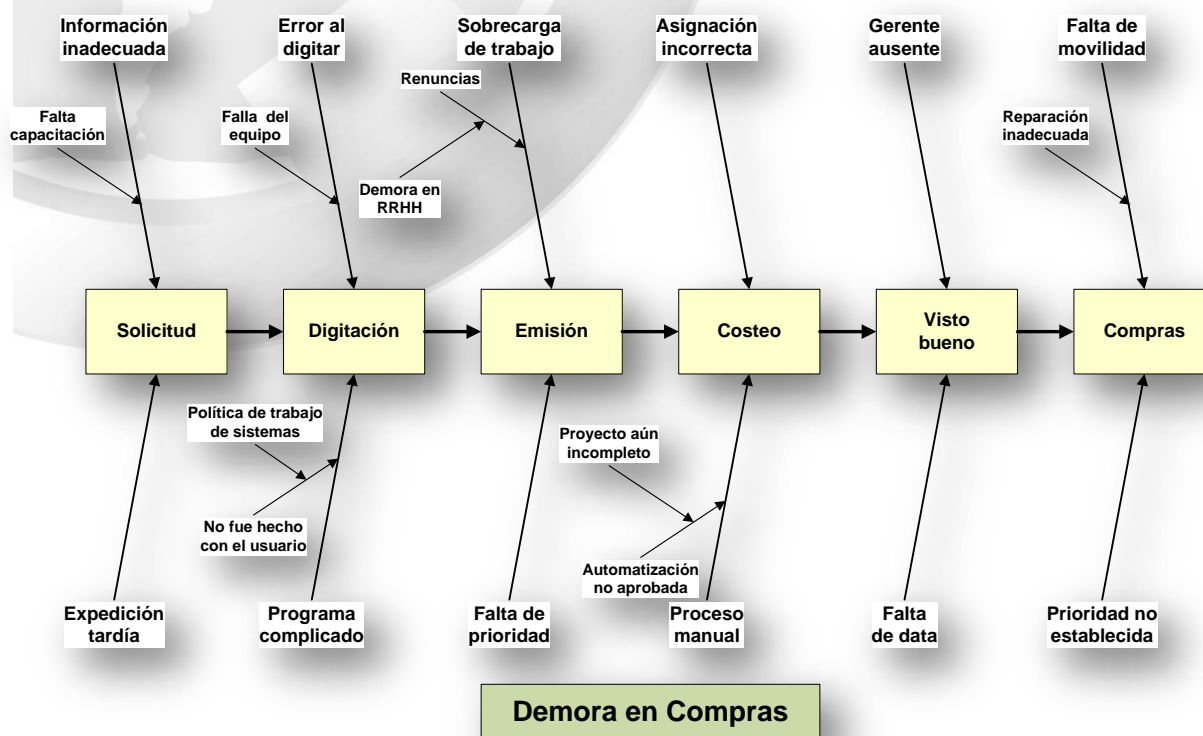


Estas espinas se subdividen en secundarias, terciarias y así sucesivamente conforme nazcan de una anterior. Las espinas mayores y primarias son definidas en base al efecto que se quiera estudiar, sin embargo,



existen algunos ejemplos que pueden darse. Para un ambiente manufacturero podrían utilizarse: Materia prima, Mano de obra, Método, Medición, Maquinaria, Medio ambiente y Misceláneos. En cambio en otros casos podría incluirse espinas llamadas Administración, Mercado, Entorno macroeconómico, Políticas, Proveedores, Clientes, Competidores y así indefinidamente. La elección de las que mejor se ajusten a su propósito queda en sus manos. Sea creativo y pragmático.

El segundo modelo es llamado clasificación según el proceso y se caracteriza por presentar en el eje central el proceso en estudio en forma simplificada. Por favor observe el gráfico mostrado a continuación. En este sistema las causas no se agrupan de acuerdo a espinas primarias determinadas sino a la ubicación de dicha causa dentro del proceso en estudio. Existen, sin embargo, como en el modelo anterior espinas primarias, secundarias... sólo que en este caso se asocian a su posición en el proceso.



Ambos métodos tienen ventajas y desventajas entre sí y su aplicación es recomendable de acuerdo a algunas premisas que podemos enunciar. El primer modelo es adecuado para determinar las causas de efectos tales como porcentaje defectuoso, devoluciones, reclamos por garantía, variación y otros similares. El segundo modelo en cambio es útil cuando el propósito del estudio es determinar la forma de reducir el período que toma un proceso administrativo, simplificar el recorrido de información, determinar la fase crítica para la calidad de un proceso, diseñar el sistema de control en base a la existencia de fuentes de variación.

La desventaja del segundo modelo es que algunas causas, como falta de capacitación, podrían repetirse en varias etapas del proceso mientras que en el primer caso podría generalizarse que dicha causa existe en todas las etapas, cuando no necesariamente es así.

Ventajas y desventajas

Sin considerar la diferencia entre modelos, el C&E tiene enormes ventajas y algunas pequeñas desventajas, que no hay que obviar. Iremos por las primeras.

1. El construir el diagrama es educativo. El hecho que un grupo de personas comparta su conocimiento y lo plasme sobre un diagrama permite que cada persona enriquezca su entendimiento del proceso; lo que fortalece el grado de comprensión de los problemas y facilita la aproximación a las soluciones.
2. Ayuda a conducir la discusión permitiendo que las personas se concentren en el tema evitando el tiempo perdido al derivarse por otros temas.
3. Ayuda a distinguir entre síntomas y causas.
4. Permite reunir las causas en forma descriptiva y a través de datos. Una característica del diagrama es que permite, mediante sencillas anotaciones, incluir data que valide las afirmaciones de la relación causa-efecto.



5. Permite poner de manifiesto la tecnificación de los participantes. Un diagrama poco profuso demostraría que el conocimiento sobre el mismo es insuficiente y requeriría mayor preparación antes de intentarlo nuevamente.
6. Su campo de utilización es ilimitado, ya que puede ser aplicado tanto a efectos indeseables o perniciosos como para otros que sean deseables. Es posible, por ejemplo, utilizarlo para evaluar por qué se logró alcanzar un cumplimiento determinado del programa o el éxito en una negociación.

Las desventajas pueden reducirse a las siguientes:

1. El diagrama puede extenderse en demasía dispersando la información. Es posible sobrellevar esta desventaja si el grupo tiene suficiente experiencia como para no incidir excesivamente en las micro diferencias de posición entre los participantes, de manera de no dividir innecesariamente las espinas. Evite que "el tamaño y la forma de los árboles le impida ver el bosque".
2. No liga las causas que posean una raíz común cuando ellas pertenecen a diferentes grupos u ocurren en distintas etapas del proceso.

Método de utilización

El método de utilización para el trabajo de grupo es como sigue:

1. Decida qué modelo utilizará de acuerdo al propósito del grupo.
2. Defina el efecto o consecuencia en términos específicos pero breves. Coloque este efecto en un rectángulo a la derecha para el caso del modelo 1 y en la parte inferior para el otro modelo.
3. Trace la línea central para el modelo 1 y defina los grandes grupos de causas. Genere la secuencia del proceso para el modelo 2. En ambos casos intente lograr esto por consenso. Utilice la votación para finalizar con cualquier entrapamiento que se genere por diferencias de opinión en el grupo.
4. Utilice la tormenta de ideas para hallar las causas. Permita que cada persona del grupo pueda, en secuencia, dar una idea a la vez. Las ideas pueden ser sostenidas con data y pueden ser cuestionadas por otros miembros, pero no pueden ser retiradas a menos que quien las sugirió esté de acuerdo.
5. Al finalizar la tormenta de ideas permita que los participantes refuercen las ideas que les parezcan importantes.
6. Utilice el método de multivotación para determinar cuáles son, a juicio de los participantes, las causas raíz.

Algunas conclusiones

El diagrama C&E es una importante herramienta que puede ser potenciada por un trabajo de grupo eficiente. También puede mejorarse su eficiencia al combinar la data con la información que el diagrama proporciona.

El uso de data permitirá eliminar la subjetividad que tanto enciende las emociones en el trabajo de grupo. Los equipos que hayan alcanzado madurez en las técnicas de solución de problemas considerarán más importante el conciliar sus puntos de vista y generar diagramas completos pero claros en lugar de ramificarlos excesivamente para mantener peculiares puntos de vista.

Tal vez un día siéntese con su esposa y sus hijos y utilice el diagrama. Trate de definir con ellos cuáles son las causas de algún problema que pueda tener. Sea abierto a la crítica. Reconocer que un problema existe es la primera etapa para resolverlo. Pida sabiduría a Dios para desarrollar a su familia y preparar a sus hijos para esta vida y para la venidera. Le dejo un versículo que me ha ayudado: *"Y si alguno de vosotros tiene falta de sabiduría, pídala a Dios, el cual da a todos abundantemente y sin reproche, y le será dada."*

Nada puede reemplazar a la madurez y experiencia en el uso de estas herramientas... incluso a nivel familiar. Bendiciones.