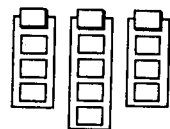




Diagrama de afinidad

Obtención y
agrupamiento de ideas



¿Por qué usarlo?

Para permitir que el equipo genere creativamente un gran número de ideas/asuntos y luego organice y resuma agrupamientos naturales entre estos a fin de comprender la esencia de un problema y hallar soluciones.

¿Qué hace?

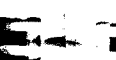
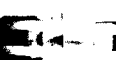
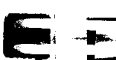
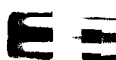
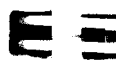
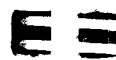
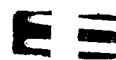
- Promueve la creatividad de todos los integrantes del equipo en todas las fases del proceso.
- Derriba barreras de comunicación.
- Promueve conexiones no tradicionales entre ideas/asuntos.
- Permite que las soluciones emerjan naturalmente, aun en asuntos que datan de tiempo atrás.
- Promueve la "apropiación" de los resultados que emergen porque el equipo crea tanto la introducción detallada de contribuciones como los resultados generales.
- Vence la "parálisis de equipo" que surge de la existencia de una gama abrumadora de opciones y de la falta de consenso.

¿Cómo lo hago?



1. Plantee el asunto que se está analizando en una oración completa

¿Cuáles son los asuntos que tienen que ver con la planificación de vacaciones familiares divertidas?

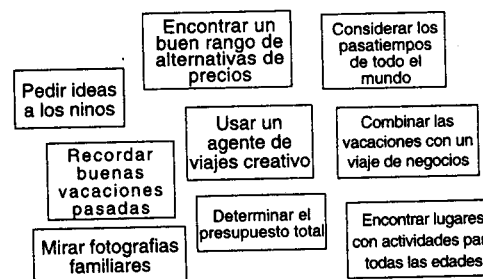


Sugerencia: Desde el inicio, se debe llegar a un consenso con relación a las palabras que se van a usar. Los planteamientos neutrales funcionan bien, pero las preguntas positivas, negativas y orientadas hacia soluciones también funcionan.

2. Busque y analice al menos 20 ideas o asuntos

- a) Siga las líneas directivas para la búsqueda y análisis.
- b) Registre cada idea en una hojita de papel Post-it, en letras grandes y oscuras, para que sea visible desde 4-6 pies de distancia. Use como mínimo un sustantivo y un verbo. Evite usar palabras aisladas. De cuatro a siete palabras está bien.

¿Cuáles son los asuntos que tienen que ver con la planificación de vacaciones familiares divertidas?



Nota de ilustración: En un Diagrama de Afinidad típico hay de 10 a 40 ideas más.

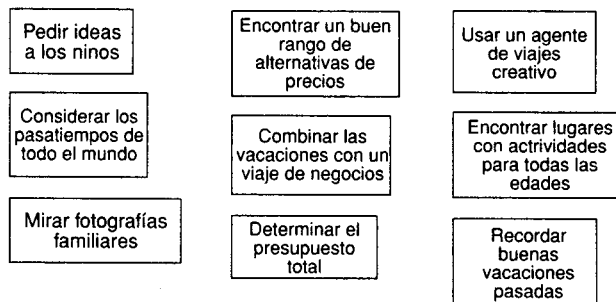
Sugerencia: Un diagrama de afinidad "típico" tiene de 40 a 60 elementos; no es inusual tener de 100 a 200 ideas.

3. Sin hablar: separe/clasifique las ideas simultáneamente en 5-10 agrupamientos relacionados

- a) Mueva las hojitas Post-it™ hacia donde mejor encajen según su opinión; no pregunte, simplemente mueva cualquier nota que piense deba estar en otro agrupamiento.

- b) La separación/clasificación disminuirá o se detendrá cuando cada persona se sienta lo suficientemente cómoda con los agrupamientos.

¿Cuáles son los asuntos que tienen que ver con la planificación de vacaciones familiares divertidas?



Nota de ilustración: En un diagrama de afinidad típico hay de 5 a 10 agrupamientos de ideas más.

Sugerencia: Separe/clasifique en silencio para concentrarse en el significado detrás de, y las conexiones entre, todas las ideas, en lugar de en las emociones y la "historia" que a menudo surgen en las discusiones.

Sugerencia: Según una idea es movida hacia un lugar u otro, trate de ver la conexión lógica que la otra persona está haciendo. Si el movimiento continúa más allá de un punto razonable, convenga en crear un Post-it™ duplicado.

Sugerencia: Está bien si algunas ideas se quedan solas. Estas "solitarias" pueden ser tan importantes como otras que encajan en agrupamientos de manera natural.

4. Para cada agrupamiento, cree tarjetas resumen o de encabezamiento usando el consenso.

- a) Obtenga un consenso rápido del equipo con respecto a una palabra o frase que capture la idea/tema central de

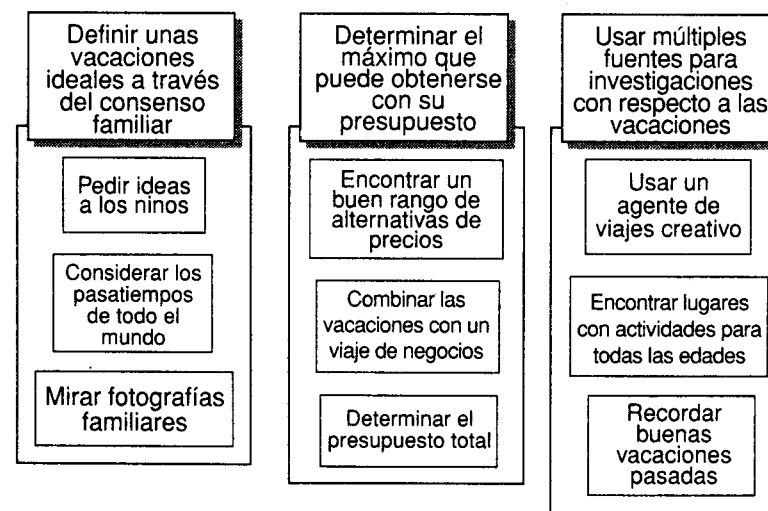
cada agrupamiento; regístrela en una hojita Post-it™ y colóquela arriba de cada agrupamiento. A estas hojitas se les llama *borradores* de tarjetas de encabezamiento.

- b) Para cada agrupamiento, convengan en una oración concisa que combine la idea central del agrupamiento y lo que todas las notas Post-it™ específicas añaden a dicha idea; regístrela y sustituya la versión del borrador. Esta sería la tarjeta de encabezamiento final.

- c) Divida los agrupamientos grandes en subagrupamientos según sea necesario y cree los subencabezamientos apropiados.

- d) Dibuje el diagrama de afinidad final conectando todas las tarjetas de encabezamiento finalizadas con sus agrupamientos.

¿Cuáles son los asuntos que tienen que ver con la planificación de vacaciones familiares divertidas?



Nota de ilustración: En un diagrama de afinidad típico, hay de 5 a 10 agrupamientos de ideas. Este es un Diagrama de Afinidad parcial.

Sugerencia: Emplee el tiempo extra que se necesite para crear tarjetas de encabezamiento de solidez. Luche por capturar la esencia de *todas* las ideas en cada agrupamiento. *El tomar atajos aquí podría reducir significativamente la efectividad del diagrama de afinidad final.*

Es posible que una nota de las del agrupamiento pueda convertirse en tarjeta de encabezamiento. Sin embargo, no escoja "lo que esté más a mano" por el hecho de que resulte cómodo. La ardua labor de crear tarjetas de encabezamiento nuevas a menudo lleva a ideas de solución.

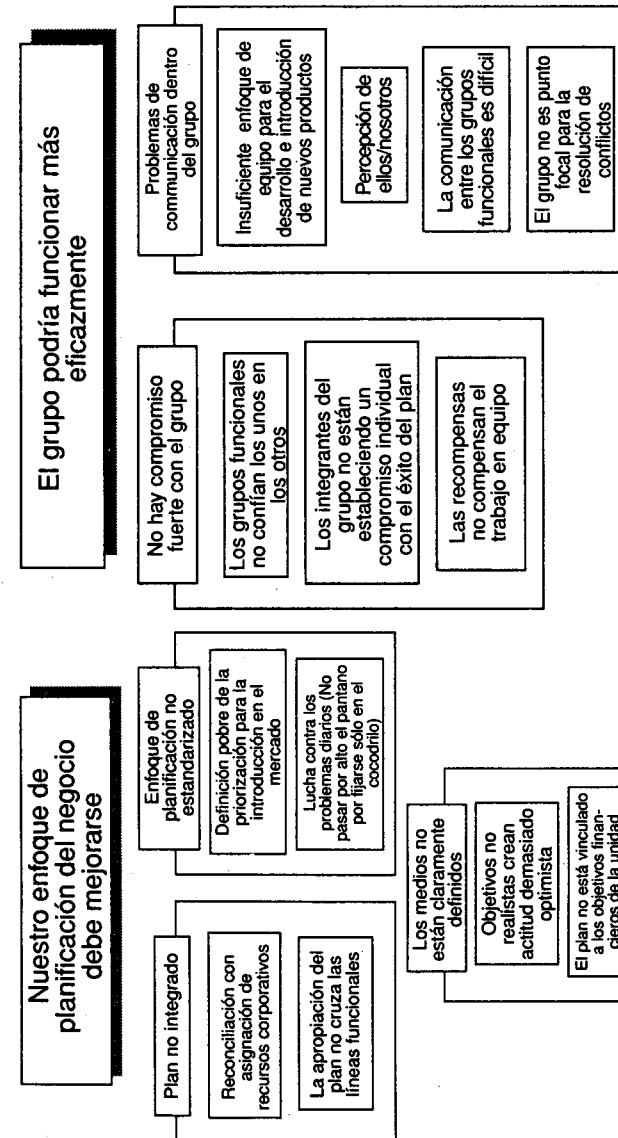
Variaciones

Otra forma popular de esta herramienta, llamada el Método KJ, fue desarrollada por el antropólogo japonés Jiro Kawakita mientras realizaba trabajos en el terreno en la década de los 50. El Método KJ, identificado con las iniciales de Kawakita, ayudó al antropólogo y a sus estudiantes en la recolección y análisis de datos. El Método KJ se diferencia del diagrama de afinidad descrito anteriormente en que las tarjetas se basan en hechos y atraviesan un proceso de refinación altamente estructurado antes de que se cree el diagrama final.

Afinidad



Asuntos que rodean a la puesta en práctica del plan de negocios



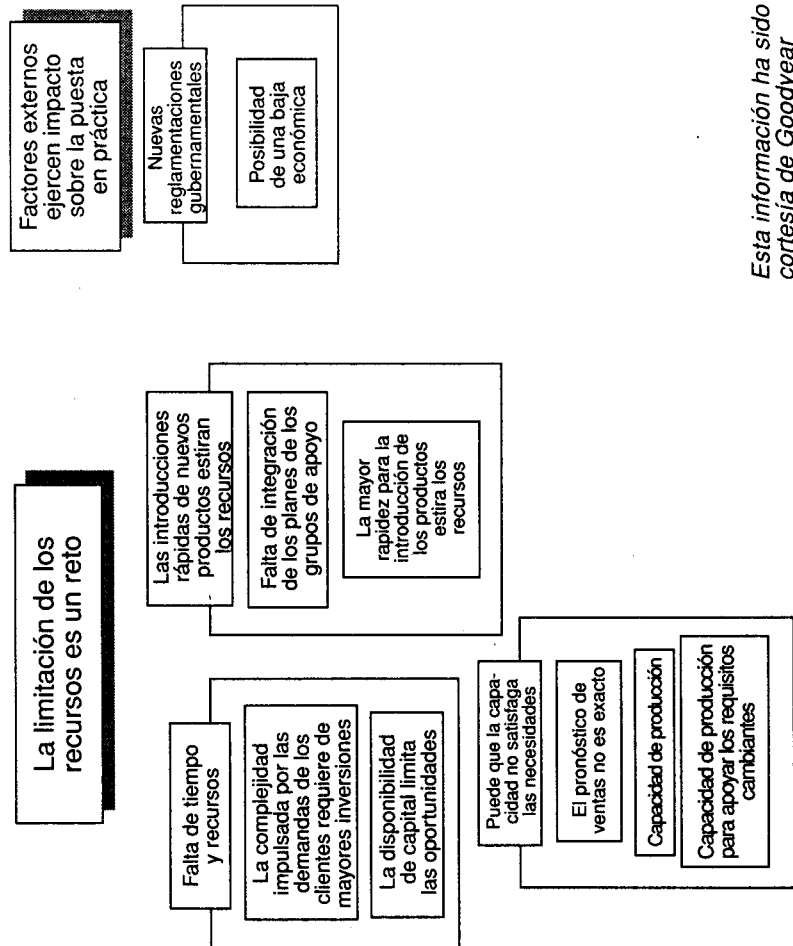
Más agrupamientos en la página siguiente

Esta información ha sido cortesía de Goodyear

Afinidad



Asuntos que rodean la puesta en práctica del plan de negocios (continuación)



Nota: El diagrama de afinidad ayudó al equipo a concentrar su atención en las *muchas* opiniones sobre la planificación de negocios. Los encabezamientos que surgieron se convirtieron en los asuntos clave en el ejemplo del diagrama de correlación (DC) (mostrado en la sección del DC).



Búsqueda y análisis

Creación de ideas más grandes y mejores



¿Por qué usarlo?

A fin de establecer un método común para que el equipo genere creativa y eficientemente un alto volumen de ideas sobre cualquier tema mediante la creación de un proceso que esté libre de criticismo y juicios.

¿Qué hace?

- Promueve el pensamiento abierto cuando un equipo está varado en el "mismo modo de pensar de siempre".
- Hace que todos los integrantes del equipo participen y se sientan entusiastas de modo que unas cuantas personas no sean las que dominen a todo el grupo.
- Permite que los integrantes del equipo aprovechen la creatividad de los demás a la vez que se mantienen concentrados en su misión conjunta.

¿Cómo lo hago?



Existen dos métodos principales para la búsqueda y análisis.

- *Estructurado.* Un proceso en el cual cada integrante del equipo da ideas por turno.
- *No estructurado.* Un proceso en el que los integrantes del equipo dan ideas según les vienen a la mente.

Los dos métodos pueden desarrollarse en silencio o en voz alta.

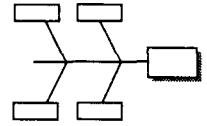
- c) Esta rotación se repite tantas veces como integrantes del equipo haya, por ejemplo: 6 integrantes = 6 rotaciones, 6 hojas de papel, 18 ideas por hoja.

Este interesante proceso fuerza a los integrantes del equipo a crear de modo consciente sobre la base de las perspectivas y opiniones de los demás.



Diagrama de causa y efecto/espinazo

*Encuentre y cure causas,
NO síntomas*



¿Por qué usarlo?

Para permitir que un equipo identifique, explore y exhiba gráficamente, con detalles crecientes, todas las posibles causas relacionadas con un problema o condición a fin de descubrir su(s) raíz(es).

¿Qué hace?

- Permite que el equipo se concentre en el contenido del problema, no en la historia del problema ni en los distintos intereses personales de los integrantes del equipo.
- Crea como una fotografía del conocimiento y consenso colectivo de un equipo alrededor de un problema. Esto crea apoyo para las soluciones resultantes.
- Hace que el equipo se concentre en causas y no en síntomas.

¿Cómo lo hago?



1. Seleccione el formato de causa y efecto más apropiado. Existen dos formatos principales:

- El tipo de análisis de la dispersión se construye colocando causas individuales dentro de cada categoría de causa "principal" y luego preguntando con respecto a cada causa individual "¿Por qué ocurre esta causa (dispersión)?" Esta pregunta se repite para el siguiente nivel de detalle hasta que al equipo se le agoten las causas. Los ejemplos gráficos mostrados en el Paso 3 de esta sección de herramientas se basan en este formato.

- El tipo de clasificación de proceso usa los pasos principales del proceso en lugar de las categorías de causas principales. El proceso de cuestionamiento de la causa de raíz es igual al del tipo de Análisis de la Dispersión.

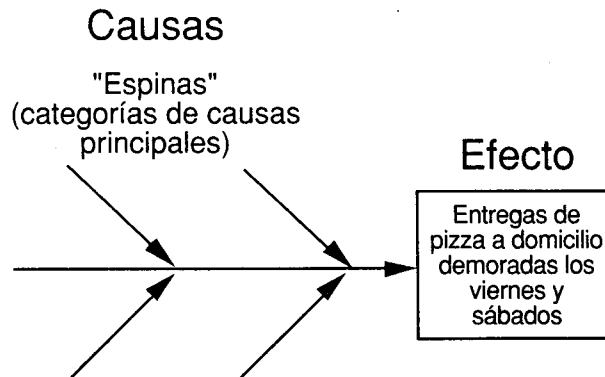
2. Genere las causas necesarias para construir un diagrama de causa y efecto. Escoja un método:

- Búsqueda y Análisis sin preparación previa.
- Hojas de comprobación basadas en datos recogidos por integrantes del equipo antes de la reunión

3. Construya el diagrama de causa y efecto/espina

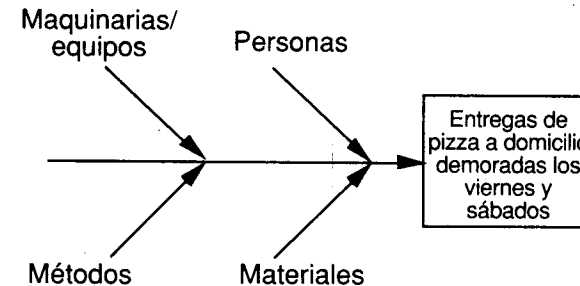
a) Coloque el planteamiento del problema en un recuadro al lado derecho de la superficie de escribir.

- Deje bastante espacio. Use una hoja de rotafolios, papel de carnicero, o una cartulina blanca grande. Es preferible una superficie de papel, ya que el Diagrama de Causa y Efecto final puede moverse.



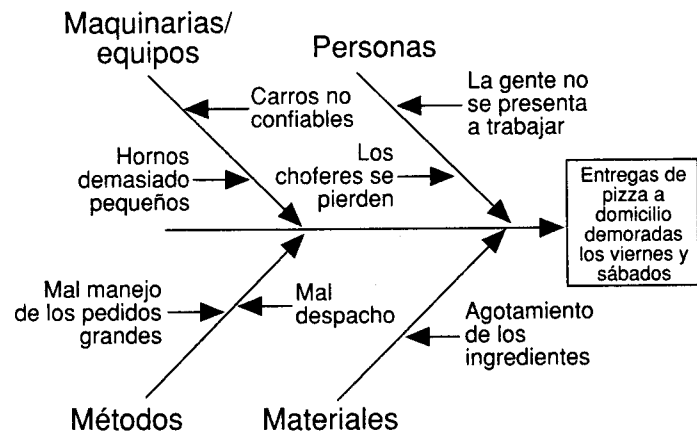
Sugerencia: Asegúrese de que todo el mundo esté de acuerdo con el planteamiento del problema. Incluya toda la información que pueda en cuanto al "qué", "dónde", "cuándo", y "cuánto" del problema. Use datos para especificar el problema.

b) Escriba las categorías de causas principales o pasos del proceso de producción o servicio. Conéctelas a la "espina dorsal" del diagrama de espina.



Nota de ilustración: En un formato del tipo de clasificación del proceso, sustituya las categorías principales, las de las "espinas", por: "toma de pedidos", "preparación", "coccción" y "entrega".

- Sea flexible en cuanto a las "espinas" de causas principales que se usan. En un **Proceso de Producción** las categorías tradicionales son: **Maquinarias** (equipos), **Métodos** (cómo se hace el trabajo), **Materiales** (componentes o materia prima), y **Personas** (el elemento humano). En un **Proceso de Servicio** los métodos tradicionales son: **Políticas** (reglas de decisión de los altos niveles), **Procedimientos** (pasos de una tarea), **Planta** (equipo y espacio), y **Personas**. En ambos tipos de procesos, el **Medio** (edificios, logística y espacio), y la **Medición** (calibración y recolección de datos) también se usan frecuentemente. *No existe un conjunto o número de categorías perfecto. Haga que éstas se adecúen al problema.*



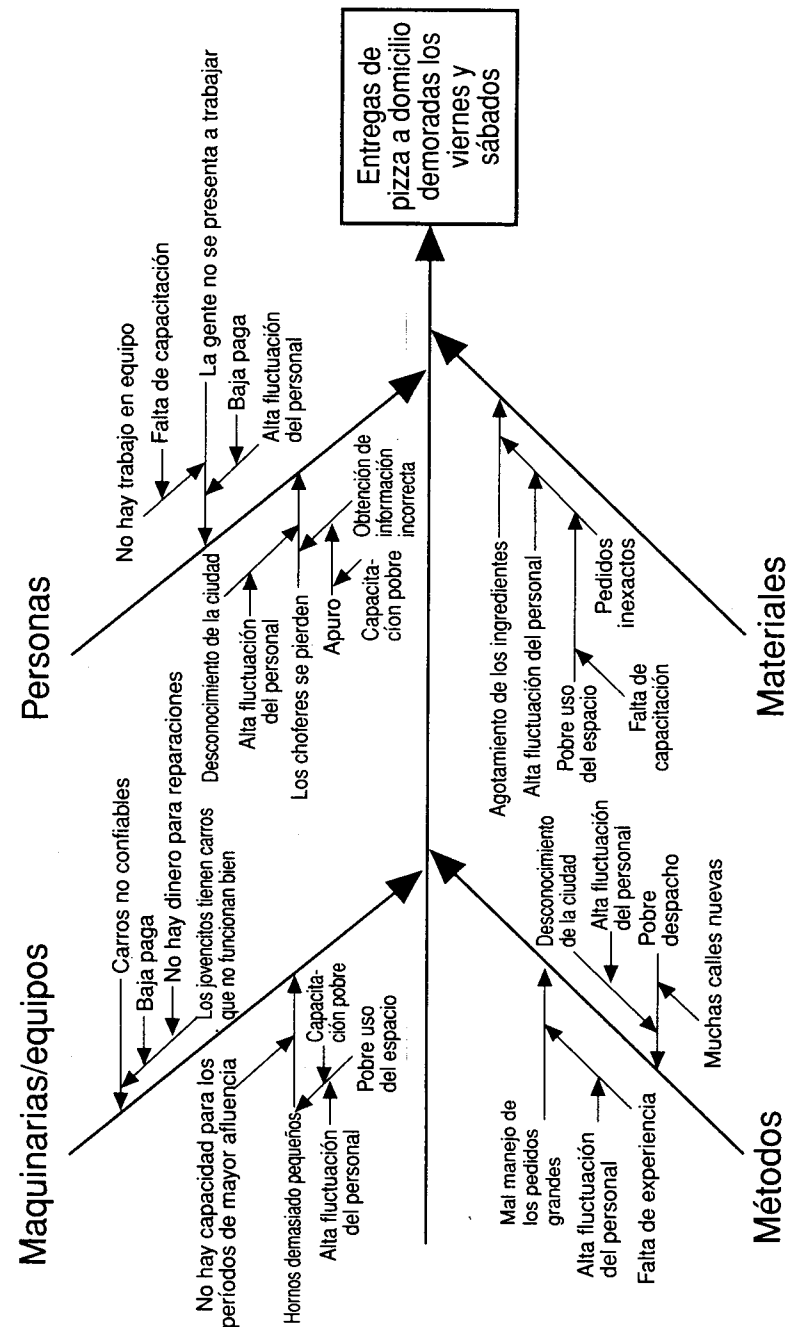
c) Coloque las causas analizadas o basadas en datos en la categoría apropiada.

- En la búsqueda y análisis, las posibles causas pueden irse colocando en una categoría de causa principal según cada una es generada, o después de que toda la lista haya sido creada. Las dos cosas funcionan bien, pero crear la lista entera primero mantiene el flujo creativo de ideas sin ser constreñido por las categorías de causas principales o el lugar en que las ideas encajan en cada "esquina".
- Algunas causas parecen encajar en más de una categoría. Idealmente, cada causa debe ir en sólo una categoría, pero algunas de las causas relacionadas con las "personas" pueden pertenecer legítimamente a dos lugares. Colóquelas en ambas categorías y vea cómo resultan al final.

Sugerencia: Si el surgimiento de ideas es lento, use las categorías de causas principales como catalizadores, por ejemplo: "¿Qué cosa de 'materiales' está causando...?"

d) Con respecto a cada causa de las "espinas", pregunte repetidamente:

- "¿Por qué sucede?" Por ejemplo, bajo "Agotamiento de los ingredientes" esta pregunta llevaría a causas más básicas como "Pedidos no exactos", "Pobre uso del espacio", etc.



- “¿Qué podría pasar?” Por ejemplo, bajo “Agotamiento de los ingredientes” esta pregunta llevaría a una comprensión más profunda del problema: “Cajas”, “Masa preparada”, “Aderezos”, etc.

Sugerencia: Para cada causa más profunda, continúe tratando de obtener una comprensión más profunda, pero sepa cuándo detenerse. La regla de sentido común sería dejar de preguntar cuando una causa es controlada por personal administrativo a más de un nivel de administración por encima del grupo. De otro modo, el proceso podría convertirse en un ejercicio de frustración. Use el sentido común.

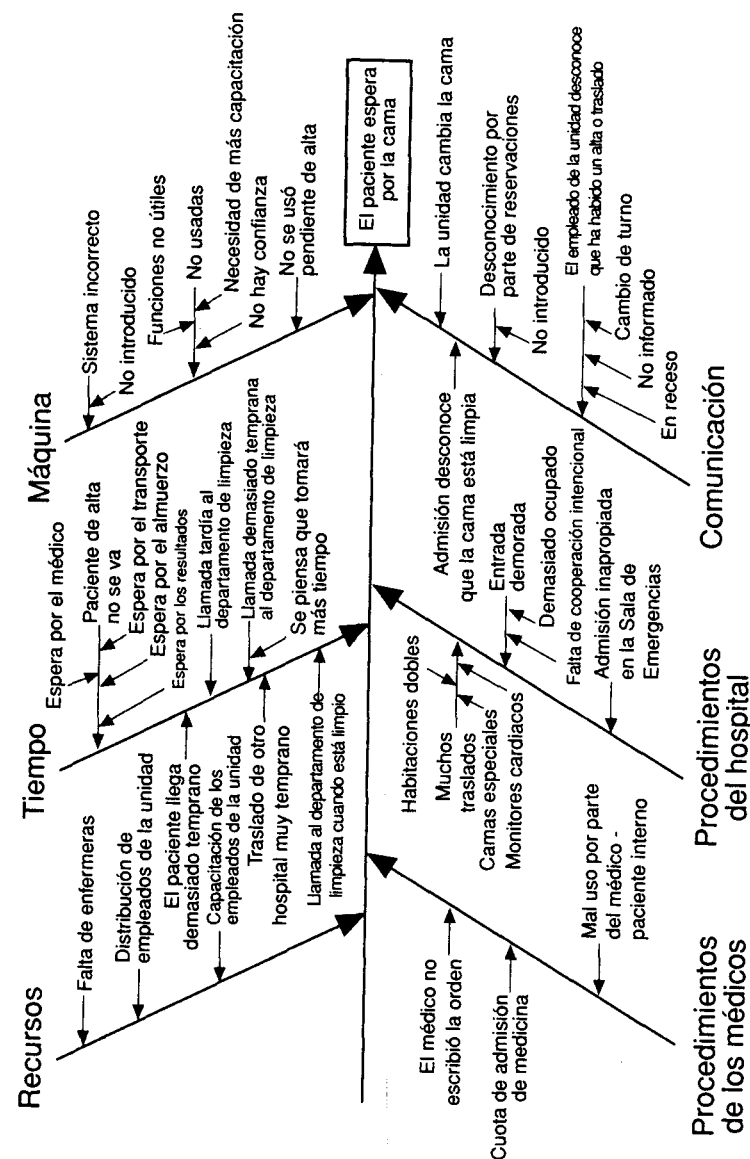
- e) Interprete o pruebe en busca de raíces causales siguiendo uno o más de los siguientes patrones:
- Busque causas que aparezcan repetidamente dentro o a lo largo de las categorías de causas principales.
 - Seleccione lo mismo a través de un proceso de consenso no estructurado que a través de uno estructurado, como la técnica de grupo nominal o la multivotación.
 - Reúna datos a través de Hojas de Comprobación u otros formatos para determinar las frecuencias relativas de las diferentes causas.

Variaciones

Tradicionalmente, los diagramas de causa y efecto han sido creados en el contexto de una reunión. El “espinazo” terminado a menudo es revisado por otros y/o confirmado con recolección de datos. Una alternativa muy eficaz es CEDAC® (diagrama de causa y efecto con la adición de tarjetas), en la cual se exhibe una tabla tipo espinazo en blanco, grande y bien visible, en un área de trabajo. Todo el mundo adhiere tanto posibles causas como soluciones en hojitas de papel Post-it™ en cada una de las categorías. Las causas y soluciones son revisadas, probadas y publicadas. Esta técnica abre el proceso al conocimiento y la creatividad de cada persona en la operación.

Causa y efecto/espinazo

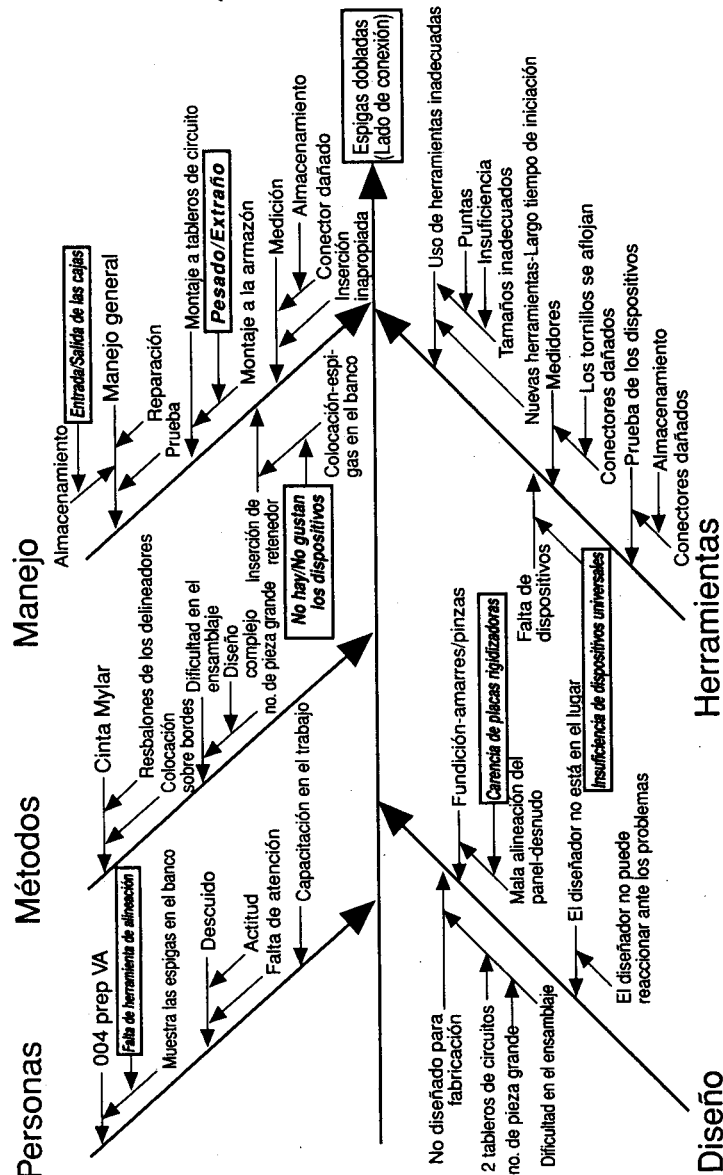
Demora en la asignación de camas



Esta información ha sido cortesía de
Rush-Presbyterian-St. Luke's Medical Center

Causa y efecto/espina

Causas de que las espigas estén dobladas
(lado de conexión)



Esta información ha sido cortesía de AT&T

©1994 GOAL/QPC



Hoja de comprobación

Conteo y
acumulación de datos

	1	2	Total
A	III	III	7
B	III	III	7
C	II	I	3

¿Por qué usarla?

Para permitirle a un equipo registrar y compilar de modo sistemático datos de fuentes históricas, u observaciones según ocurren, a fin de que las tendencias y patrones puedan ser claramente detectadas y mostradas.

¿Qué hace?

- Crea datos fáciles de comprender que vienen de un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de comportamiento clave.
- Crea, con cada observación, una imagen más clara de "los hechos" en lugar de opiniones de cada integrante del equipo.
- Fuerza el llegar a un acuerdo con respecto a la definición de las condiciones o eventos (cada persona tiene que estar buscando y registrando la misma cosa)
- Hace que los patrones y tendencias presentes en los datos sean obvios rápidamente.

¿Cómo lo hago?



1. Llegue a un acuerdo con respecto a la definición de los eventos o condiciones que se están observando.

- Si está creando una lista de eventos o condiciones a medida que se hacen las observaciones, llegue a un acuerdo con respecto a la definición general del proyecto.

Ejemplo: Si está buscando las razones de los pagos tardíos, llegue a un acuerdo con respecto a la definición de "tardío".

- Si está trabajando a partir de una lista estándar de eventos o condiciones, asegúrese de que exista un acuerdo en cuanto al significado y la aplicación de cada uno.

Ejemplo: Si está rastreando llamadas de venta desde varias regiones, asegúrese de que todo el mundo sepa qué estados se encuentran en cada región.

2. Decida quién va a recoger los datos; en qué tiempo; y de qué fuentes

- Quién recoge los datos obviamente depende del proyecto y los recursos. El período de recolección de datos puede ir desde horas hasta meses. Los datos pueden provenir lo mismo de una muestra que de toda una población.
- Asegúrese de que el(los) recolector(es) de datos tengan tanto el tiempo como los conocimientos que necesitan para obtener la información adecuada.
- Recolecte los datos durante un tiempo suficiente para estar seguro de que los datos representan resultados "típicos" durante un ciclo "típico" de su negocio.
- Algunas veces, pueden haber diferencias significativas dentro de una población que deben ser reflejadas mediante un muestreo individual de cada subgrupo diferente. A esto se le llama estratificación.

Ejemplo: Recolecte los datos sobre quejas de los viajeros de negocios aparte de la información de otros tipos de viajeros. Recolecte los datos sobre desechos de cada máquina por separado.

Sugerencia: El registrar e informar "malas noticias" tiene que ser seguro, de otro modo los datos estarían filtrados.

3. Diseñe un formulario de hoja de comprobación que sea claro, completo y fácil de usar

- Una hoja de comprobación completa, mostrada a continuación, incluye lo siguiente:

Información de la fuente

- a** Nombre del proyecto
- b** Lugar de la recolección de datos
- c** Nombre de la persona que recoge los datos, de ser pertinente
- d** Fecha(s)
- e** Otros identificadores importantes

Información sobre el contenido

- f** Columna con nombre del defecto/evento
- g** Columnas con días/fechas de recolección
- h** Totales para cada columna
- i** Totales para cada fila
- j** Gran total tanto para las columnas como para las filas

a	Proyecto:Demoras en la admisión				c	Nombre: (De ser pertinente)			e	Turno: Todos		
b	Lugar: Sala de emergencias				d	Fechas: Del 10/3 al 16/3						
f	Razón:	g							Fecha		i	Total
		10/3	11/3	12/3	13/3	14/3	15/3	16/3				
	Demoras del laboratorio	9	4	6	6	3	12	12	52			
	No disponibilidad de camas	2	7	2	4	5	8	3	31			
	Información del paciente incompleta	7	3	1	2	2	4	5	24			
h	Total	33	28	36	30	25	47	38	j	237		

4. Recolecte los datos de modo uniforme y con exactitud

- Asegúrese de que todos los registros estén escritos claramente.

Sugerencia: Los gerentes y/o integrantes del equipo pueden hacer su parte para ayudar al(a los) recolector(es) de datos a hacer bien su trabajo simplemente mostrando interés en el proyecto. Pregúntele al(a los) recolector(es) cómo anda el proyecto. Muestre su apoyo - dígame al(a los) recolector(es) de datos que usted piensa que recolectar la información es importante. *Pero sobre todo - ¡actúe en base a los datos tan rápido como sea posible!*

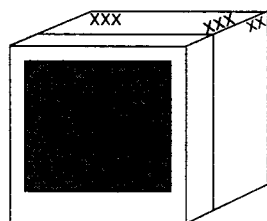
Variaciones

Localización de defectos

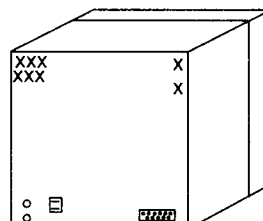
Muestra la concentración de defectos marcando un dibujo del producto cada vez que se descubre un defecto.

Proyecto: Daño de la cubierta exterior del monitor
Lugar: Ensamblaje

Nombre: (De ser pertinente) **Turno:** Primero
Fecha: 11/6



Frente



Parte posterior

Monitor de computadora genérico

Lista de comprobación de tareas

Las tareas para la fabricación de un producto o la prestación de un servicio se van marcando según se efectúan. En los procesos complejos ésta es una forma de “comprobación contra errores”.

Hoja de comprobación



Errores de teclado en las tareas de la clase

Errores	Marzo			
	1	2	3	Total
Centrado				8
Ortografía				23
Puntuación				40
Párrafo faltante				4
Números incorrectos				10
Números de página incorrectos				4
Tablas				13
Total	34	35	33	102

*Esta información ha sido cortesía de Millcreek Township School District,
Millcreek Township, Pennsylvania*



Puntos de datos

Conversión de los
datos en información

36 6/8
57 ? 43
18 $\sqrt{93}$
307

¿Qué tipo de datos tiene?

- ¿Palabras?
- ¿Números?
 - ¿*Datos discretos*? Los datos discretos pueden contarse y representarse como eventos discretos. Esto incluye el conteo de los números o por cientos de bueno o malo, correcto o incorrecto, aprobado o reprobado, positivo o negativo.

Ejemplo: Número de respuestas correctas en un examen, número de errores por página mecanografiada, por ciento de productos defectuosos por turno.

- ¿*Datos continuos*? Los datos continuos pueden ser medidos y representados en una escala continua.

Ejemplo: Longitud, tiempo, volumen, peso.

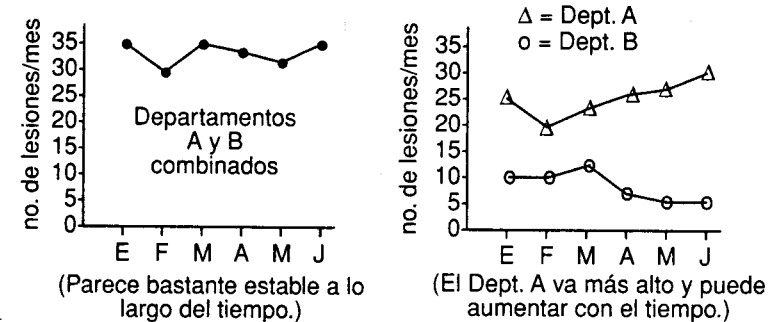
¿Necesita recolectar datos?

- Si necesita saber el comportamiento de toda una población, el método más económico y rápido es obtener una muestra de una población. Con una muestra, usted puede hacer inferencias sobre, o predecir, el comportamiento de una población. Métodos de muestreo básicos:
 - *Alazar*. Todas y cada una de las observaciones o medidas de los datos tienen las mismas probabilidades de ser seleccionadas. Use una tabla de números al azar o generador de números al azar para seleccionar las muestras.
 - *Secuencial*. Se selecciona cada muestra *enésima*.
 - *Estratificado*. Se toma una muestra de grupos de datos estratificados.

¿Puede categorizar sus datos en subgrupos?

- Cuando se estratifican datos, se descomponen en subcategorías o clasificaciones con significado, y desde este punto puede enfocar su resolución de problemas.

Ejemplo: A menudo los datos vienen de muchas fuentes, pero se tratan como si vinieran de una. Los datos sobre las lesiones menores en una planta pueden ser registrados como una sola cifra, pero en realidad ese número es la suma total de las lesiones por 1) tipo (cortaduras, quemaduras, rasponazos), 2) localización (ojos, manos, pies), y 3) departamento (mantenimiento, envío, producción). A continuación se presenta un ejemplo de estratificación de datos por departamento de planta.



¿Qué patrones son importantes en sus datos?

Los patrones o distribuciones previsibles pueden describirse con estadísticas.

• Medidas del lugar

- *Media* (o promedio). Representada por $\bar{X}$ (o X-barra), la media es la suma de los valores de la muestra ($X_1, X_2, X_3 \dots X_n$) dividida por el número total (n) de datos muestreados.

Ejemplo: Para la muestra: (3, 5, 4, 7, 5)

$$\bar{X} = \frac{(3 + 5 + 4 + 7 + 5)}{5} = 4,8$$

- *Mediana*. Cuando los datos muestreados son ordenados por rango, del más bajo al más alto, la mediana es el número del medio.

Ejemplo: Para la muestra: (3, 5, 4, 7, 5), la mediana de (3, 4, 5, 5, 7) = 5

Cuando hay un número par de valores, la mediana es el promedio de los dos valores del medio.

Ejemplo: Para la muestra: (2, 5, 7, 4, 5, 3), la mediana de (2, 3, 4, 5, 5, 7) = 4,5

- *Modo*. El(los) valor(es) que más ocurre(n) en una muestra.

Ejemplo: Para la muestra: (3, 5, 4, 7, 5),
el Modo = 5.

Medidas de variación

- *Rango*. Representado por R, el rango es la diferencia entre el valor más alto de los datos ($X_{\max}$) y el valor más bajo de los datos ($X_{\min}$).

Ejemplo: Para la muestra: (3, 5, 4, 7, 5),
 $R = 7 - 3 = 4$

- *Desviación estándar*. Representada por s, la desviación estándar de una muestra mide la variación de los datos alrededor de la media. Mientras menos variación de los valores de los datos alrededor de la media, $\bar{X}$, más cerca estará s de cero (0).

Ejemplo: Para la muestra: (3, 5, 4, 7, 5) $\bar{X} = 4.8$

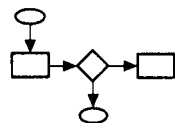
$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{[(3 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (4 - 4,8)^2 + (7 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2]}{5 - 1}} \\
 &= \sqrt{\frac{[3,24 + 0,04 + 0,64 + 4,84 + 0,04]}{4}} \\
 &= \sqrt{\frac{8,8}{4}} \\
 &= \sqrt{2,2} \\
 &= 1,48
 \end{aligned}$$

A la raíz de la desviación estándar, s, se le llama la *variancia*. En este libro no se analiza la variancia.



Diagrama de proceso

Imaginación del proceso



¿Por qué usarlo?

Para permitir que el equipo identifique el flujo o secuencia real de los eventos en el proceso que cualquier producto o servicio sigue. Los diagramas de proceso pueden ser aplicados a cualquier cosa desde el recorrido de una factura o el flujo de materiales, hasta los pasos para efectuar una venta o darle servicio a un producto.

¿Qué hace?

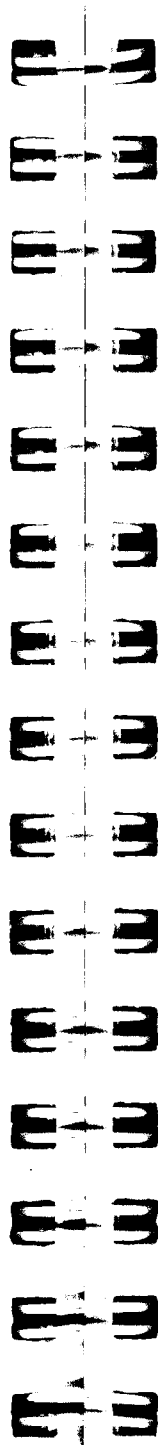
- Muestra complejidad inesperada, áreas problemáticas, redundancia, lazadas innecesarias y los puntos donde puede que sea posible la simplificación y la estandarización.
- Compara y establece un contraste entre el flujo real y el flujo ideal de un proceso para identificar las oportunidades de mejora.
- Permite que el equipo llegue a un acuerdo con respecto a los pasos del proceso y examine qué actividades podrían tener impacto sobre el rendimiento o comportamiento del proceso.
- Identifica los lugares donde se pueden recolectar e investigar datos adicionales.
- Sirve como auxiliar de capacitación para comprender el proceso completo.

¿Cómo lo hago?



1. Determine el marco o las fronteras del proceso

- Defina claramente dónde comienza el proceso en estudio (la introducción) y dónde termina (resultado final).
- Los integrantes del equipo deben estar de acuerdo en cuanto al nivel de detalle que deben mostrar en el diagrama de proceso para comprender claramente el proceso e identificar las áreas problemáticas.



- El diagrama de proceso puede ser un macrodiagrama de proceso simple en el que se muestre sólo la suficiente información para comprender el flujo general del proceso o podría ser detallado y mostrar cada acción finita y punto de decisión. El equipo puede comenzar con un macrodiagrama de proceso y luego añadir detalles más tarde o sólo donde sea necesario.

2. Determine los pasos del proceso

- Elabore una lista de todas las actividades principales, introducciones, resultados y decisiones en una hoja de rotafolios, desde el principio del proceso hasta el final.

3. Establezca una secuencia de los pasos

- Ordene los pasos en el orden en que son efectuados. Use hojitas Post-It™ para que pueda moverlas de un lugar a otro. No dibuje las flechas todavía.

Sugerencia: A menos que esté creando el diagrama de proceso de un proceso nuevo, establezca una secuencia de *lo que sucede* en realidad, no de *lo que debería suceder* o lo ideal. Esto puede ser difícil al principio, pero es necesario para ver en qué lugar del proceso están las causas probables de los problemas.

4. Dibuje el diagrama de proceso usando los símbolos apropiados



Se usa un óvalo para mostrar los materiales, la información o la acción (introducciones) para comenzar el proceso o para mostrar los resultados al final (resultados) del proceso.



Se usa un recuadro o rectángulo para mostrar una tarea o actividad realizada en el proceso. Aunque pueden venir múltiples flechas hacia un recuadro, usualmente sólo un resultado o flecha sale de cada recuadro de actividad.



El rombo muestra aquellos puntos del proceso donde se está haciendo una pregunta de las de respuesta sí/no o donde se requiere una decisión.



Un círculo con una letra o número identifica una interrupción en el diagrama del proceso y se continúa en otro lugar de la misma página o en otra página.

→ Las flechas muestran la dirección o flujo del proceso.

- Mantenga el diagrama de proceso simple usando los símbolos básicos que se acaban de mencionar. A medida que su experiencia crece, use otros símbolos más gráficos para representar los pasos. Otros símbolos usados algunas veces son:

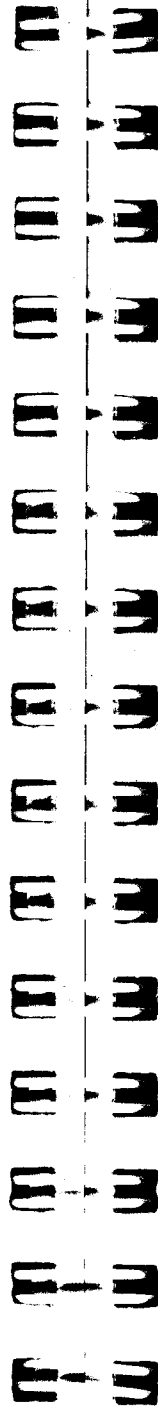
- Una media hoja de papel u hoja rota para un informe completado y/o presentado.
- Una lata o carrete de cinta de computadora para la entrada de datos en la base de datos de una computadora.
- Una "D" grande o medio círculo para identificar los lugares del proceso donde hay una demora o espera para acción posterior.

- Sea uniforme en cuanto al nivel de detalle mostrado.

- Un macrodiagrama de proceso mostrará pasos de acción clave, pero no recuadros de decisión.
- Un diagrama de proceso de nivel intermedio muestra puntos de acción y decisión.
- Un microdiagrama de proceso muestra pequeños detalles.

- Nombre cada paso del proceso usando palabras que resulten comprensibles para todo el mundo.

- Añada flechas para mostrar la dirección del flujo de los pasos en el proceso. Aunque no es una regla, si muestra todas las opciones positivas ("Sí") ramificando hacia abajo y las negativas ("No") ramificando hacia la izquierda, es más fácil seguir el proceso. Luego, las preferencias y el espacio dictarán la dirección.



- No se olvide de identificar su trabajo. Incluya el título de su proceso, la fecha en que se hizo el diagrama, y los nombres de los integrantes del equipo.

5. Verifique si el diagrama de proceso está completo

- ¿Los símbolos están usados correctamente?
- ¿Los pasos del proceso (introducciones, resultados, acciones, decisiones, esperas/demoras) están identificados claramente?
- Asegúrese de que cada lazada de realimentación esté cerrada, o sea, cada camino lo lleva hacia otro paso, ya vaya hacia adelante o hacia atrás.
- Verifique que cada punto de continuación tenga un punto correspondiente en otro lugar del diagrama de proceso o en otra página del diagrama de proceso.
- Usualmente, de los recuadros de actividades sólo sale una flecha de resultado. Si hay más de una flecha, puede necesitar un rombo de decisión.
- Valide el diagrama del proceso con personas que no pertenezcan al equipo y que lleven a cabo las acciones del proceso. Señale las añadiduras o sustracciones que éstas recomienden. Traiga las recomendaciones al equipo a fin de analizarlas e incorporarlas al diagrama de proceso final.

6. Finalice el diagrama de proceso

- ¿El proceso está funcionando de la manera que debe?
- ¿Las personas están siguiendo el proceso según la tabla?
- ¿Existen complejidades o redundancias obvias que puedan ser reducidas o eliminadas?
- ¿En qué se diferencia el proceso actual de uno ideal? Dibuje un diagrama de proceso ideal. Compare los dos (actual e ideal) para identificar discrepancias y oportunidades de mejora.

Variaciones

Al tipo de diagrama de proceso que acabamos de describir algunas veces se le llama diagrama de proceso "detallado" porque incluye, en detalle, las introducciones, actividades, puntos de decisión y resultados de cualquier proceso. A continuación se describen otras cuatro formas que también son útiles.

Macrodiagrama de proceso

Para la descripción de este diagrama, remítase al tercer punto del paso 1 de esta sección. Para obtener un ejemplo gráfico, vea el paso 2 de la Secuencia de pasos para la mejora en la sección Modelo de resolución de problemas/mejora del proceso.

Diagrama de proceso de arriba hacia abajo

Esta tabla es una imagen de los pasos principales de un proceso de trabajo. La misma tiene un mínimo de detalles para concentrarse únicamente en aquellos pasos que son esenciales para el proceso. Usualmente, no incluye inspección, repetición de trabajo y otros pasos que traen como resultado problemas de calidad. Algunas veces los equipos estudian los diagramas de proceso de arriba hacia abajo a fin de buscar formas para simplificar o reducir el número de pasos a fin de hacer el proceso más eficaz y eficiente.

Planificación de una fiesta

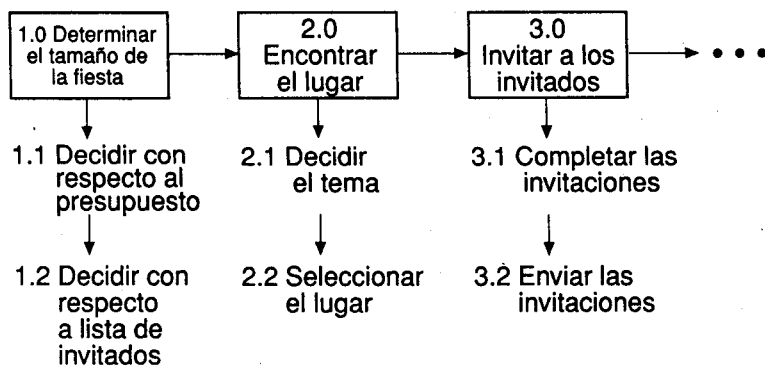


Diagrama de proceso de despliegue

Esta tabla muestra las personas o departamentos responsables y el flujo de los pasos o tareas del proceso asignados a los mismos. Es útil para aclarar y llevar cuenta de los papeles y la responsabilidad de cada uno, así como para indicar dependencias en la secuencia de eventos.

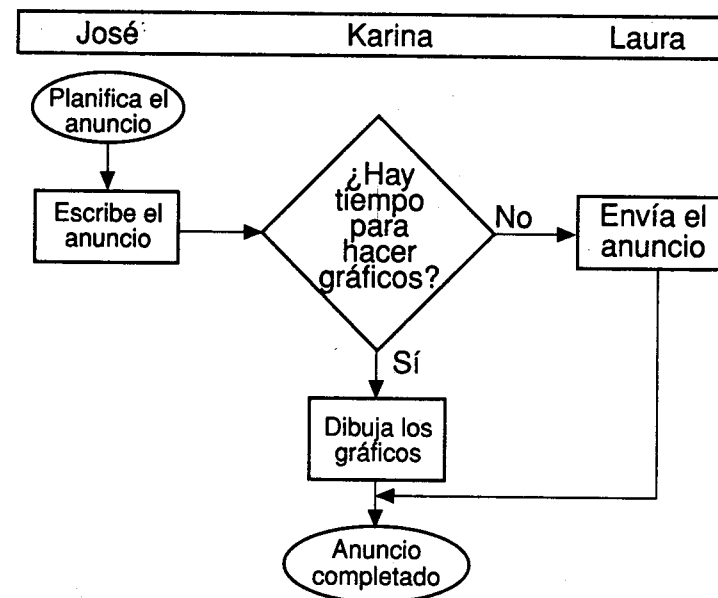


Diagrama de proceso de flujo de trabajo

Este tipo de tabla se usa para mostrar el flujo de personas, materiales, papeleo, etc., dentro de un medio de trabajo. Cuando en una trayectoria se identifican redundancias, duplicaciones y complejidades innecesarias, las personas pueden tomar medidas para reducir o eliminar estos problemas.