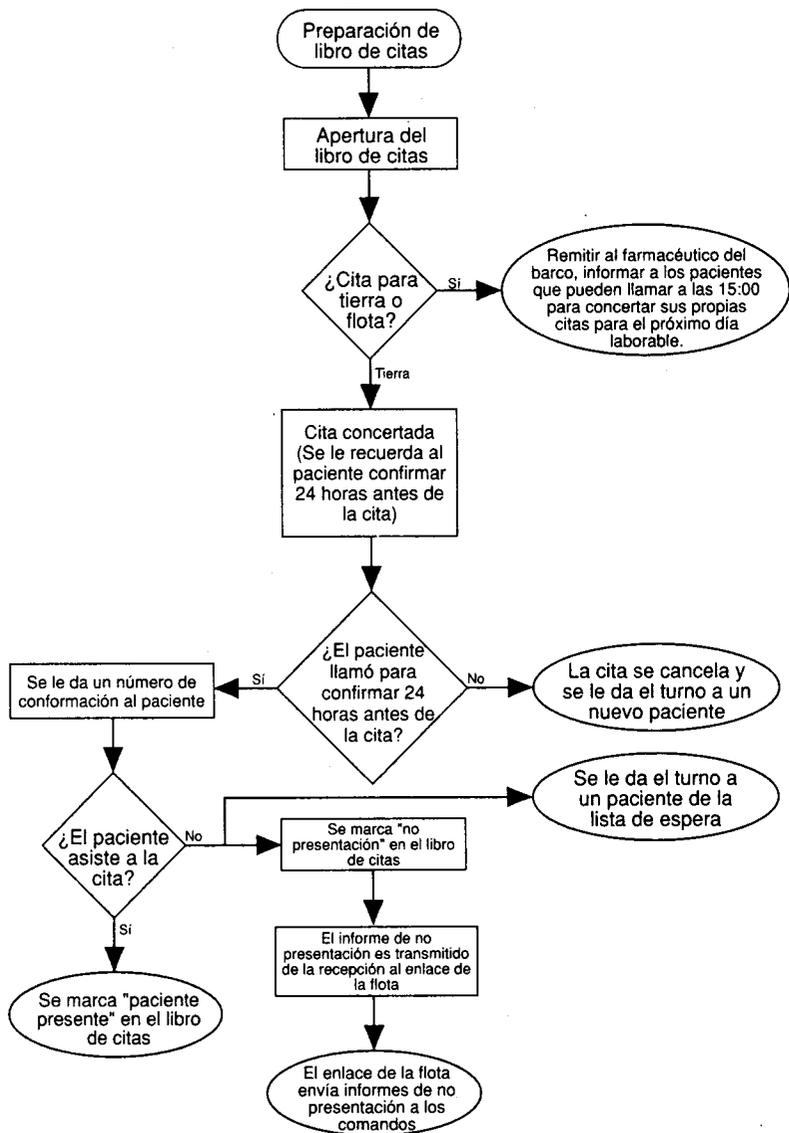


Diagrama de proceso

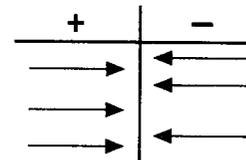
Procedimiento propuesto para la concertación de las citas de los pacientes



Esta información ha sido cortesía del Naval Dental Center, U.S. Navy, San Diego

Análisis de campo de fuerzas

Fuerzas positivas y negativas del cambio



¿Por qué usarlo?

Para identificar las fuerzas y factores que apoyan o van en contra de la solución de un asunto o problema para que lo positivo pueda reforzarse y/o lo negativo pueda ser eliminado o reducido.

¿Qué hace?

- Presenta los "elementos positivos" y los "elementos negativos" de una situación para que sean comparados fácilmente.
- Fuerza a las personas a pensar juntas acerca de todos los aspectos relacionados con hacer permanente el cambio deseado.
- Exhorta a las personas a llegar a un acuerdo con respecto a la prioridad relativa de los factores que se encuentran a cada lado de la "hoja de balance".
- Promueve la reflexión honesta acerca de las verdaderas raíces de un problema y acerca de su solución.

¿Cómo lo hago?

1. Escriba una letra "T" grande en un rotafolios

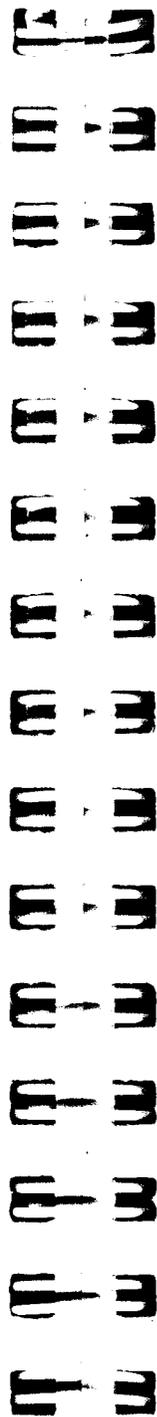
- Arriba de la T, escriba el asunto o problema que piensa analizar.
- A la derecha de la parte superior de la T, escriba una descripción de la situación ideal que quisiera lograr.
- Analice las fuerzas que lo están llevando hacia la situación ideal. Estas fuerzas pueden ser internas o externas. Escríbalas en el lado izquierdo.

c) Analice las fuerzas que están restringiendo el movimiento hacia el estado ideal. Escríbalas en el lado derecho.

2. Priorice las fuerzas motrices que pueden ser fortalecidas o identifique las fuerzas que restringen que permitirían más movimiento hacia el estado ideal en caso de ser eliminadas.

- Logre un acuerdo a través del análisis o usando métodos de clasificación como la técnica de grupo nominal y la multivotación.

Sugerencia: Cuando esté seleccionando un objetivo para cambio, recuerde que el sólo empujar los factores positivos para lograr un cambio puede tener el efecto opuesto. A menudo es más útil eliminar barreras. Esto tiende a romper el "cuello de botella del cambio" en lugar de sólo forzar todas las buenas razones para el cambio.



Campo de fuerzas

Temor de hablar en público



Estado ideal: Hablar con confianza, clara y concisamente en cualquier situación.

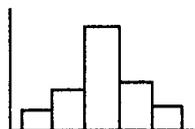
+ Fuerzas motrices	Fuerzas que restringen -
Aumenta la autoestima personal →	Bochornos pasados ↓
Ayuda a la carrera →	Miedo de cometer errores ↓
Comunica ideas →	Falta de conocimiento sobre el tema ↓
Contribuye para un plan/solución →	Miedo de que la gente va a ser indiferente ↓
Anima a otros a que hablen →	Miedo de que la gente se ría ↓
Ayuda a otros a cambiar →	Puede olvidar qué decir ↓
Aumenta la energía del grupo →	Demasiado revelador de los pensamientos personales ↓
Ayuda a aclarar las ideas del orador mediante la obtención de opiniones de los otros →	Temor de ofender al grupo ↓
Ansias de atención (reconocimiento de otros) →	Temor de que se le va a notar nerviosismo ↓
Ayuda a los demás a ver nuevas perspectivas →	Falta de confianza con respecto a la apariencia personal ↓

Nota: El campo de fuerzas puede ayudar a individuos y equipos a seleccionar objetivos para cambio. Generalmente, es mejor cuando se concentra el análisis en las fuerzas que restringen y no en las morices. Por ejemplo, el uso de tarjetas guía para los puntos claves puede reducir el temor de "olvidar lo que se va a decir".



Histograma

Centrado, esparcimiento y forma del proceso



¿Por qué usarlo?

Para resumir datos de un proceso que han sido recolectados durante un tiempo y presentar gráficamente su distribución de frecuencia en forma de barras.

¿Qué hace?

- Muestra grandes cantidades de datos que son difíciles de interpretar en forma tabular.
- Muestra la frecuencia de ocurrencia relativa de los diferentes valores de datos.
- Revela el centrado, variación y forma de los datos.
- Ilustra rápidamente la distribución subyacente de los datos.
- Proporciona información útil para predecir el comportamiento futuro del proceso.
- Ayuda a indicar si ha habido un cambio en el proceso.
- Ayuda a responder a la pregunta "¿El proceso es capaz de satisfacer los requisitos de mis clientes?"

¿Cómo lo hago?



1. Decida sobre la medida del proceso

- Los datos deben ser datos continuos, o sea, medidos en una escala continua. Por ejemplo: temperatura, tiempo, dimensiones, peso, velocidad.

2. Recolecte datos

- Recolecte al menos de 50 a 100 puntos de datos si piensa buscar patrones y calcular el centrado (media), esparcimiento (variación) y forma de la distribución. Quizás también deba considerar recolectar datos por un tiempo específico: Hora, turno, día, semana, etc.
- Use datos históricos para hallar patrones o para usarlos como medida de línea de base del comportamiento pasado.

3. Prepare una tabla de frecuencia a partir de los datos

a) Cuente el número de puntos de datos, n , en la muestra.

9,9	9,3	10,2	9,4	10,1	9,6	9,9	10,1	9,8
9,8	9,8	10,1	9,9	9,7	9,8	9,9	10,0	9,6
9,7	9,4	9,6	10,0	9,8	9,9	10,1	10,4	10,0
10,2	10,1	9,8	10,1	10,3	10,0	10,2	9,8	10,7
9,9	10,7	9,3	10,3	9,9	9,8	10,3	9,5	9,9
9,3	10,2	9,2	9,9	9,7	9,9	9,8	9,5	9,4
9,0	9,5	9,7	9,7	9,8	9,8	9,3	9,6	9,7
10,0	9,7	9,4	9,8	9,4	9,6	10,0	10,3	9,8
9,5	9,7	10,6	9,5	10,1	10,0	9,8	10,1	9,6
9,6	9,4	10,1	9,5	10,1	10,2	9,8	9,5	9,3
10,3	9,6	9,7	9,7	10,1	9,8	9,7	10,0	10,0
9,5	9,5	9,8	9,9	9,2	10,0	10,0	9,7	9,7
9,9	10,4	9,3	9,6	10,2	9,7	9,7	9,7	10,7
9,9	10,2	9,8	9,3	9,6	9,5	9,6	10,7	

En este ejemplo, hay 125 puntos de datos, $n = 125$.

b) Determine el rango, R , para toda la muestra.

El rango es el valor más pequeño del conjunto de datos restado al valor más grande. Para nuestro ejemplo:

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 10,7 - 9,0 = 1,7$$

c) Determine el número de intervalos de clase, k , necesario.

- Método 1: Tome la raíz cuadrada del número total de puntos de datos y redondéela al número entero más próximo.

$$k = \sqrt{125} = 11,18 = 11 \text{ intervalos}$$

- Método 2: Use la tabla presentada a continuación a fin de contar con una guía para dividir su muestra en un número razonable de clases.

Número de puntos de datos	Número de clases (k)
Menos de 50	De 5 a 7
De 50 a 100	De 6 a 10
De 100 a 250	De 7 a 12
Más de 250	De 10 a 20

Para nuestro ejemplo, 125 puntos de datos serían divididos en 7-12 intervalos de clases.

Sugerencia: Estos dos métodos son reglas generales comunes para determinar los intervalos de clase. En ambos métodos, considere usar $k=10$ intervalos de clase para facilidad del cálculo "mental".

Sugerencia: El número de intervalos puede ejercer influencia sobre el patrón de la muestra. Muy pocos intervalos producirán un patrón apretado y alto. Muchos intervalos producirán un patrón llano y esparcido.

d) Determine el ancho de la clase, H.

- La fórmula para esto es:

$$H = \frac{G}{k} = \frac{1,7}{10} = 0,17$$

- Redondee su número al valor más próximo con los mismos números decimales que la muestra original. En nuestro ejemplo, redondearíamos a 0,20. Es útil tener los intervalos definidos hasta un lugar decimal más que los datos recogidos.

e) Determine las fronteras o puntos de finalización de la clase.



- Use la medida individual más pequeña de la muestra, o redondee al próximo número redondo más bajo apropiado. Este será el punto de finalización más bajo para el primer intervalo de clase. En nuestro ejemplo éste sería 9,0.

- Suma el ancho de la clase, H, al punto de finalización más bajo. Este será el punto de finalización inferior para el intervalo de clase siguiente. Para nuestro ejemplo:

$$9,0 + H = 9,0 + 0,20 = 9,20$$

Por lo tanto, el primer intervalo de clase sería 9,00 y todo hasta, pero sin incluir 9,20, o sea, de 9,0 a 9,19. El segundo intervalo de clase comenzaría en 9,20 y sería todo hasta, pero sin incluir 9,40.

Sugerencia: Cada intervalo de clase tiene que ser mutuamente excluyente, o sea, cada punto de datos encajará en un y sólo un intervalo de clase.

- Consecutivamente suma el ancho de la clase a la frontera de clase más baja hasta que los intervalos de clase k y/o el rango de todos los números sean obtenidos.

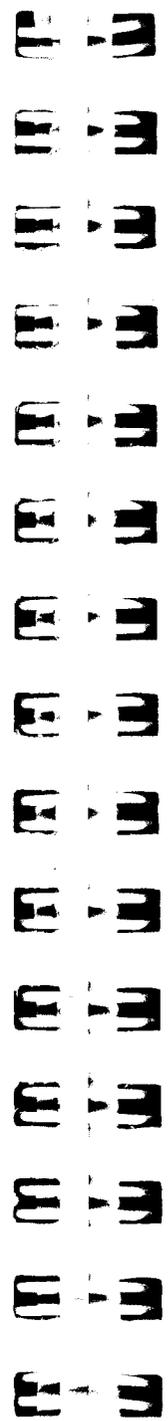
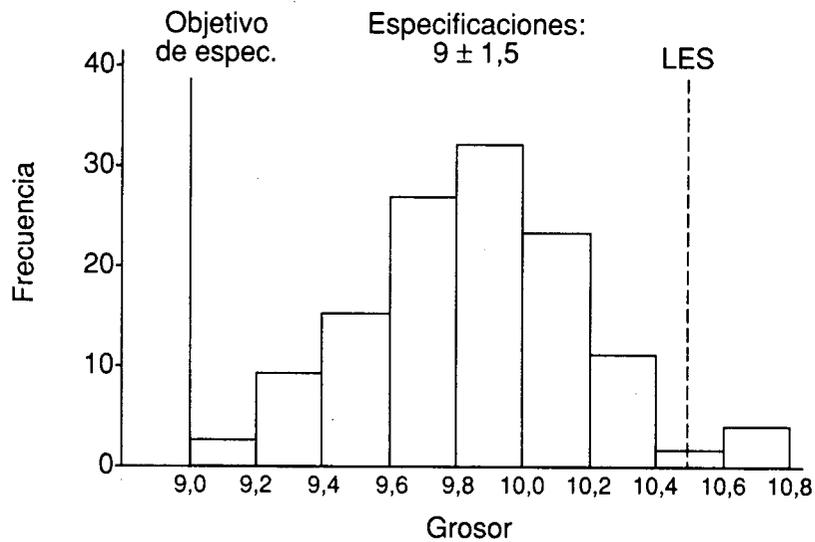
f) Cree la tabla de frecuencia en base a los valores que computó en el elemento "e".

A continuación se muestra una tabla de frecuencia basada en los datos de nuestro ejemplo.

Clase no.	Fronteras de clase	Punto medio	Frecuencia	Total
1	9,00-9,19	9,1		1
2	9,20-9,39	9,3		9
3	9,40-9,59	9,5		16
4	9,60-9,79	9,7		27
5	9,80-9,99	9,9		31
6	10,00-10,19	10,1		22
7	10,20-10,39	10,3		12
8	10,40-10,59	10,5		2
9	10,60-10,79	10,7		5
10	10,80-10,99	10,9		0

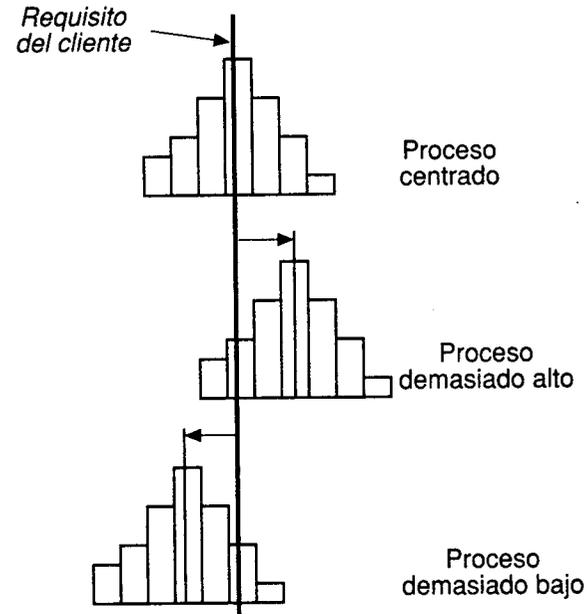
4. Dibuje un histograma a partir de la tabla de frecuencia

- En la línea vertical, (eje y), dibuje la escala de frecuencia (conteo) para cubrir el intervalo de clase con el conteo de frecuencia más alto.
- En la línea horizontal, (eje x), dibuje la escala relacionada con la variable que usted está midiendo.
- Para cada intervalo de clase, dibuje un barra con la altura igual a la cuenta de frecuencia de esa clase.

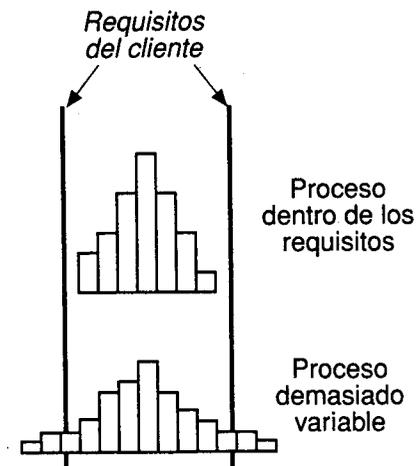


5. Interprete el histograma

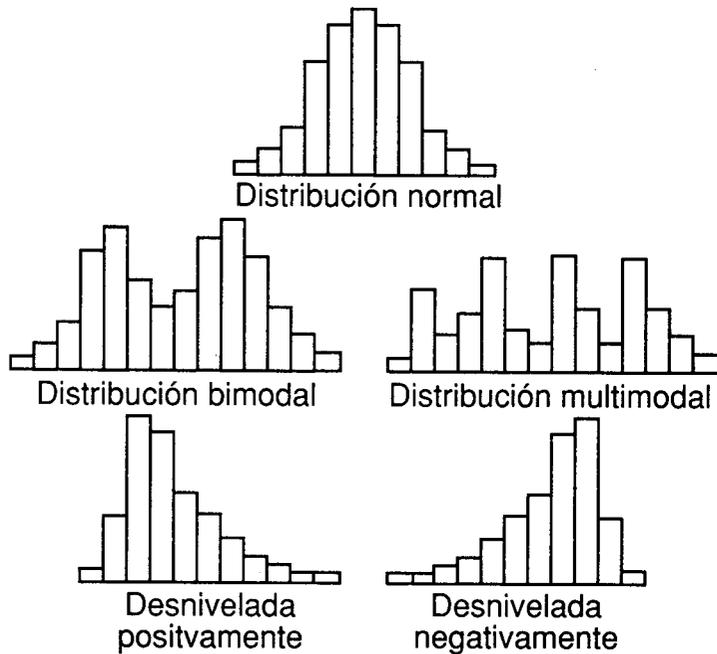
- a) *Centrado.* ¿Dónde está centrada la distribución? ¿El proceso está funcionando demasiado alto? ¿Demasiado bajo?



- b) *Variación.* ¿Cuál es la variación o esparcimiento de los datos? ¿Es demasiado variable?



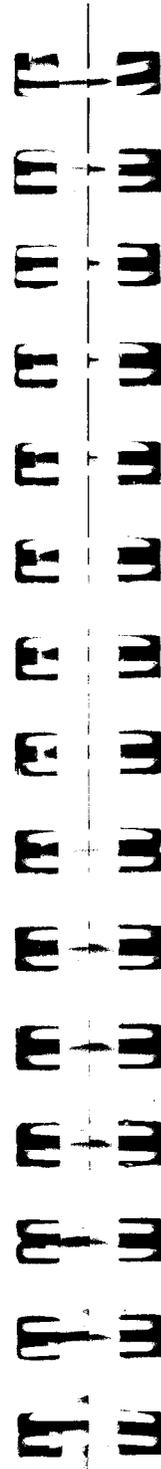
c) *Forma.* ¿Cuál es la forma? ¿Luce como un distribución normal en forma de campana? ¿Está desnivelada positiva o negativamente, o sea, más valores de datos hacia la izquierda o hacia la derecha? ¿Hay picos gemelos (bimodales) o múltiples?



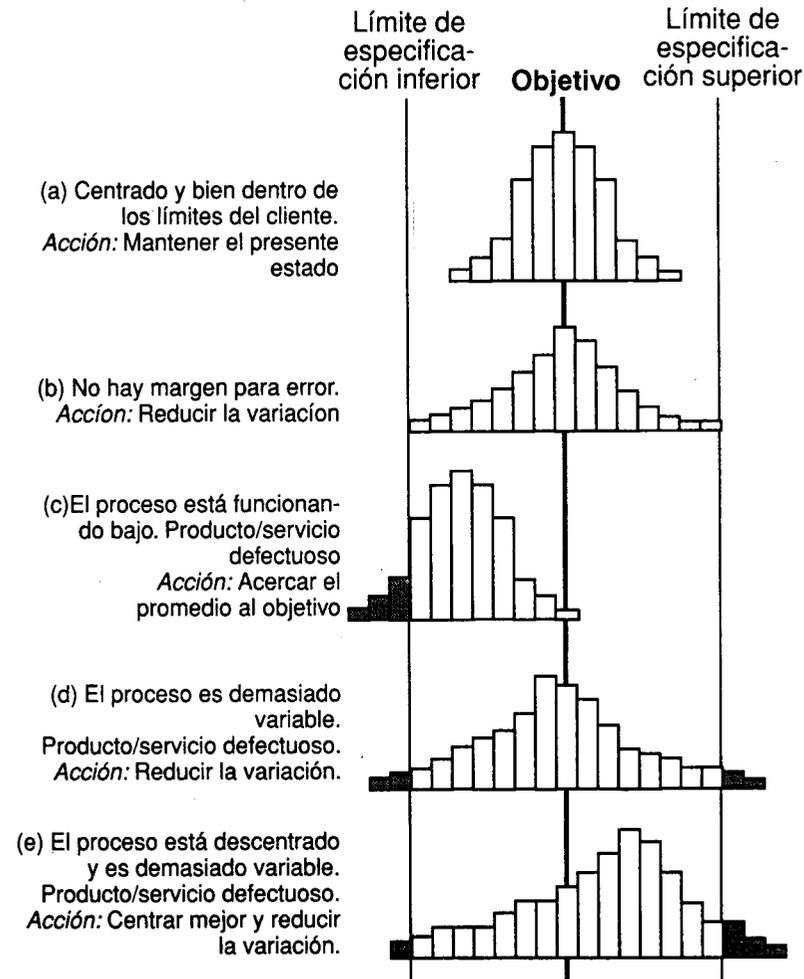
Sugerencia: Algunos procesos son desnivelados naturalmente; no espere que todas las distribuciones sigan una curva en forma de campana.

Sugerencia: Siempre fíjese en si hay picos gemelos o múltiples que indiquen que los datos vienen de dos o más fuentes diferentes, por ejemplo: turnos, máquinas, personal, suministradores. Si esto es evidente, estratifique los datos.

d) *Capacidad del proceso.* Compare los resultados de su Histograma con los requisitos o especificaciones de su cliente. ¿Su proceso es capaz de satisfacer los requisitos, o sea, el Histograma está centrado en el objetivo y dentro de los límites de especificación?



Centrado y esparcimiento comparados con el objetivo del cliente y los límites



Sugerencia: Sospeche de la exactitud de los datos si el Histograma de repente se detiene en un punto (tal y como un límite de especificación) sin que haya algún declive previo en los datos. Esto podría indicar que el producto defectuoso está siendo sacado y no está siendo incluido en la muestra.

Sugerencia: El histograma está relacionado con la tabla de control. Al igual que una tabla de control, un histograma normalmente distribuido tendrá casi todos sus valores dentro de ± 3 desviaciones estándar de la media. Para una ilustración de esto, ver capacidad del proceso.

Variaciones

Gráfico de tallo y hojas

Este gráfico es un cruce entre una distribución de frecuencia y un histograma. El mismo exhibe la forma de un histograma, pero preserva los valores de datos originales - ¡uno de sus beneficios principales! Los datos se registran fácilmente escribiendo los dígitos de arrastre en la fila apropiada de dígitos de dirección.

0,05 7	0,05 7
0,06 4	0,06 4
0,07 5 7	0,07 5 7
0,08 1 9 3 9	0,08 1 3 9 9
0,09 7 4 8 2 6 9 4	0,09 2 4 4 6 7 8 9
0,10 7 2 0 4 3 5 9	0,10 0 2 3 4 5 7 9
0,11 3 1 9 3 7 3 8 6 6	0,11 1 3 3 3 6 6 7 8 9
0,12 2 4 8 0 8 9 0 5	0,12 0 0 2 4 5 8 8 9
0,13 2 5 2 7 7 6	0,13 2 2 5 6 7 7
0,14 0 3 6 9	0,14 0 3 6 9
0,15 4 7	0,15 4 7
0,16 4	0,16 4

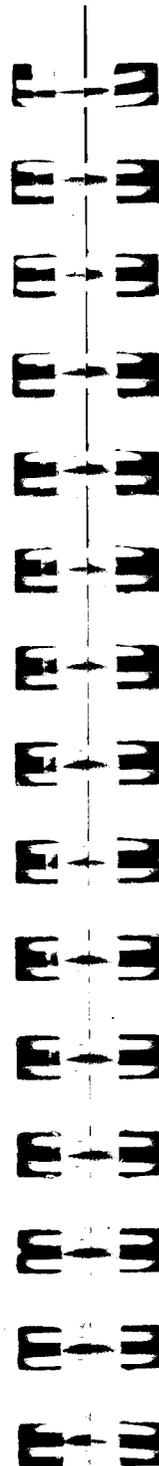
En este ejemplo, el valor más pequeño es 0.057 y el más grande es 0.164. Usando este tipo de gráfico, es fácil hallar la mediana y el rango de los datos.

- Mediana = valor medio de los datos (o promedio de los dos valores medios) cuando los datos están clasificados de lo más pequeño a lo más grande.

Para este ejemplo, hay 52 puntos de datos. Por lo tanto, el promedio de los valores 26º y 27º dará el valor de la mediana.

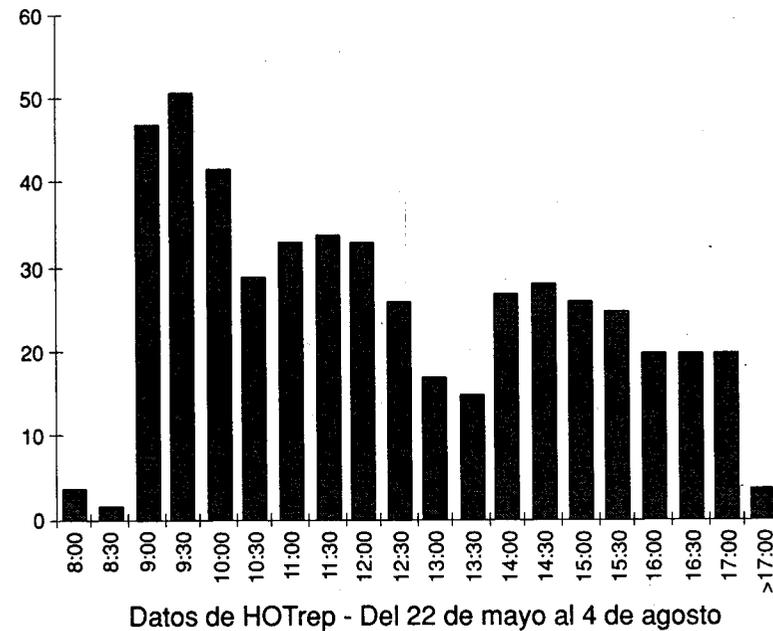
$$\text{Mediana} = (0.113 + 0.116) / 2 = 0.1145$$

- Rango = Valor más alto - valor más bajo = $0.164 - 0.057 = 0.107$



Histograma

Distribución de las llamadas según la hora



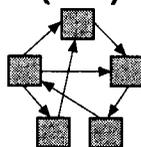
Esta información ha sido cortesía de SmithKline Beecham

Nota: El histograma identificó tres períodos pico de llamadas, al principio de la jornada laboral y antes y después de la hora de almuerzo tradicional. Esto puede ayudar a los representantes de HOTrep a sincronizar la distribución del personal con las necesidades de sus clientes.



Diagrama de correlación (DC)

Búsqueda de fuerzas motrices y resultados



¿Por qué usarlo?

Para permitir que el equipo identifique, analice y clasifique sistemáticamente las relaciones de causa y efecto que existen entre todos los asuntos críticos de manera que las fuerzas motrices o resultados claves puedan convertirse en el corazón de una solución efectiva.

¿Qué hace?

- Invita a los integrantes del equipo a pensar en múltiples direcciones en lugar de linealmente.
- Explora las relaciones de causa y efecto entre todos los asuntos, incluyendo los más polémicos.
- Permite que los asuntos claves emerjan naturalmente en vez de dejar que los asuntos sean forzados por un integrante del equipo dominante o poderoso.
- Sistemáticamente, hace surgir las suposiciones básicas y razones de desacuerdo entre los integrantes del equipo.
- Permite que el equipo identifique la(s) raíz(ces) aun cuando no existen datos creíbles.

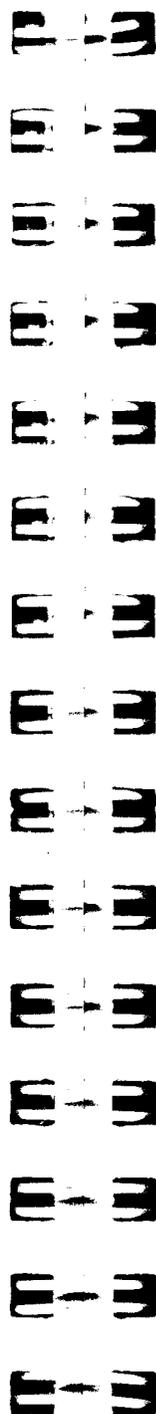
¿Cómo lo hago?



1. Llegue a un acuerdo con respecto al planteamiento del asunto/problema.

¿Cuáles son los asuntos relacionados con la reducción de la basura?

- Si están usando un planteamiento original (no surgió de una herramienta o análisis previos), cree una oración



completa que sea comprendida claramente y con la que todos los miembros del equipo estén de acuerdo.

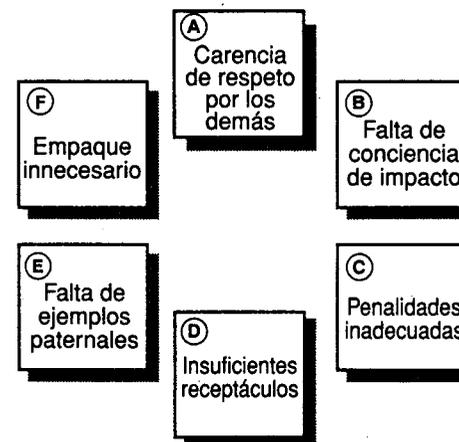
- Si está usando elementos de otras herramientas, como un diagrama de afinidad, asegúrese de que el objetivo en discusión todavía es el mismo y se comprende claramente.

2. Forme el equipo adecuado

- El DC requiere de un conocimiento más íntimo del tema bajo discusión que el requerido para el diagrama de afinidad. Esto es importante si se quiere que los patrones finales de causa y efecto sean creíbles.
- El tamaño de equipo ideal es de 4 a 6 personas. Sin embargo, este número puede ser aumentado mientras que los asuntos se mantengan visibles y la reunión sea bien facilitada para promover la participación y mantener el enfoque.

3. Organice todas las tarjetas de ideas/asuntos que hayan sido traídas de otras herramientas o creadas mediante análisis.

- Organice de 5 a 25 tarjetas o notas en un círculo grande, dejando tanto espacio como sea posible para dibujar flechas. Use letras grandes y resaltantes, incluyendo un número o letra grande en cada idea para referencia rápida más adelante en el proceso.

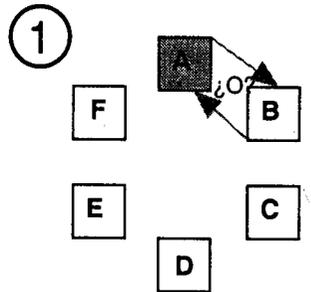


4. Busque relaciones de causa/influencia entre todas las ideas y dibuje flechas de relaciones.

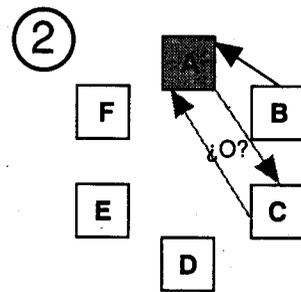
- Escoja cualquiera de las ideas como punto inicial. Si todas las ideas están numeradas o clasificadas por letra, vaya pasando por ellas en secuencia.
- Una flecha saliente de una idea indica que es la causa o influencia más fuerte.

Pregunte con relación a cada combinación:

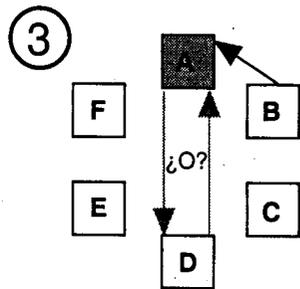
- 1) ¿Hay una relación de causa/influencia?
- 2) Si la respuesta es afirmativa, ¿qué dirección de causa/influencia es más fuerte?



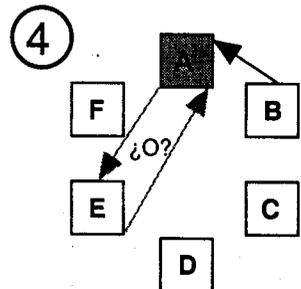
Decisión: "B" causa o influye sobre "A"



Decisión: No hay relación

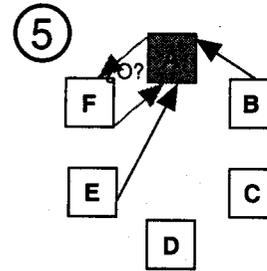


Decisión: No hay relación

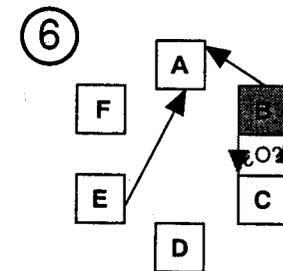


Decisión: "E" causa o influye sobre "A"

Continúa en la página siguiente



Decisión: No hay relación "A" ha sido completada



Decisión: "B" causa o influye sobre "C". Ahora comience con "B" y repita las preguntas para todas las combinaciones restantes.

Sugerencia: Dibuje flechas de relación de sólo un sentido en la dirección de la causa o influencia más fuerte. Tome una decisión, con respecto a la dirección más fuerte. *No dibuje flechas de dos cabezas.*

5. Revise el DC de primera vuelta

- Obtenga opiniones adicionales de personas que no estén en el equipo para confirmar o modificar el trabajo del equipo. Llévelo la versión en papel a otros o reproduzca usando el software disponible. Use letras de diferente tamaño o un marcador de color para hacer añadiduras o eliminaciones.

6. Calcule el número de flechas salientes y entrantes y seleccione los elementos claves para planificación ulterior.

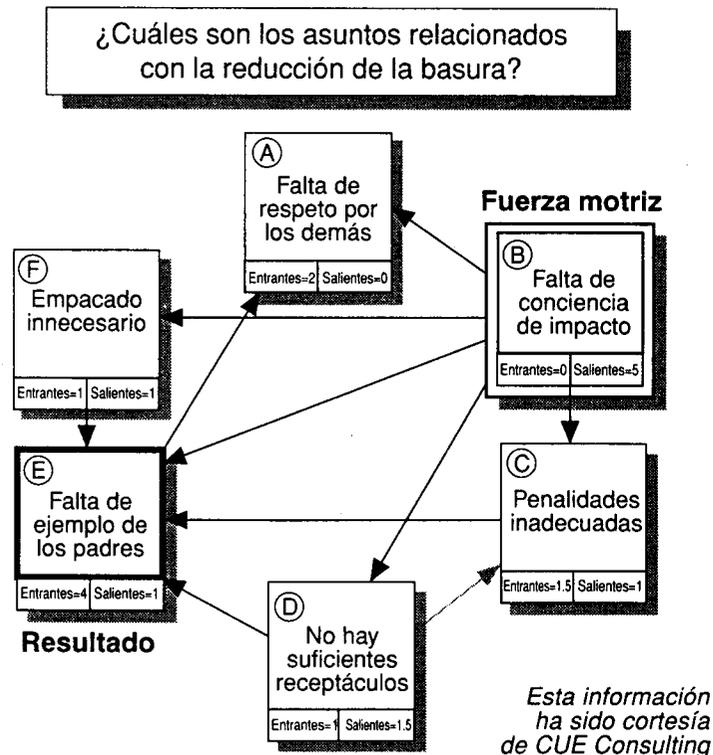
- Registre y marque claramente al lado de cada asunto el número de flechas que entran y salen del mismo.
- Halle el(los) elemento(s) con el más alto número de flechas salientes y el(los) elemento(s) con el número más alto de flechas entrantes.
- *Flechas salientes.* Un alto número de flechas salientes indica un elemento que es una raíz o fuerza motora. Este es generalmente el elemento que los equipos acometen primero.

- *Flechas entrantes.* Un alto número de flechas entrantes indica un elemento que es un resultado clave. Este puede convertirse en un foco para planificación, ya sea como medida significativa de éxito general o como redefinición del asunto original en discusión.

Sugerencia: Use el sentido común cuando seleccione los asuntos más críticos en los cuales concentrarse. Los asuntos con conteos muy cercanos deben ser revisados cuidadosamente, pero al final, es un asunto de juicio, no una ciencia.

7. Dibuje el DC final

- Identifique visualmente tanto las *fuerzas motrices claves* (mayor número de flechas salientes) como los *resultados claves* (mayor número de flechas entrantes). Los métodos típicos son recuadros dobles o recuadros resaltantes.



Variaciones

Cuando es necesario crear una visualización más ordenada de todas las relaciones, un formato de matrices resulta muy eficaz. La flecha vertical (hacia arriba) es una causa motriz y la horizontal (hacia el lado) es un efecto. En el ejemplo que se presenta a continuación se han añadido símbolos que indican la fuerza de las relaciones.

La columna de "total" es la suma de todas las "fuerzas de relaciones" en cada fila. Esto muestra que usted está trabajando en aquellos elementos que tienen el mayor efecto en un mayor número de asuntos.

DC - Formato de matriz

	Apoyo logístico	Satisfacción del cliente	Educación y capacitación	Incentivos de personal	Liderazgo	Causa/ Fuerza motriz	Resultado	Total
Apoyo logístico		⊙	○	△	○	↑	←	16
Satisfacción del cliente	⊙		○	⊙	○	←	←	24
Educación y capacitación	○	○		○	⊙	←	←	18
Incentivos de personal	△	⊙	○		⊙	←	←	22
Liderazgo	○	○	⊙	⊙		←	←	24

Fuerza de la relación

⊙ = 9 Significativa

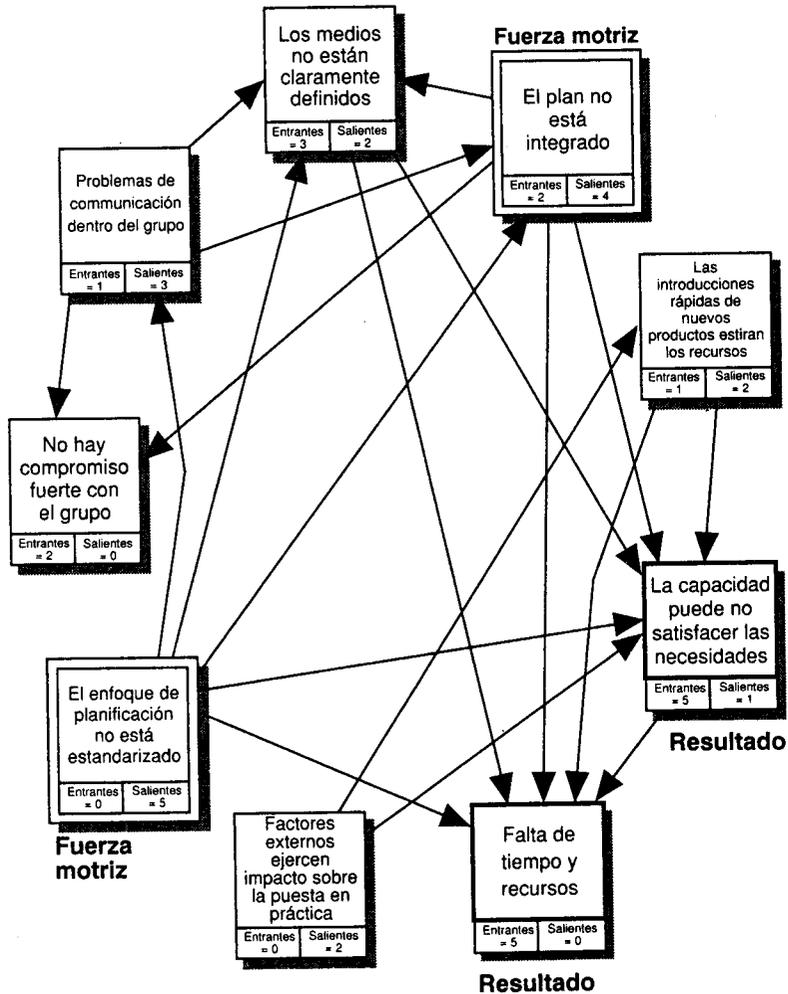
○ = 3 Mediana

△ = 1 Débil

Esta información ha sido cortesía del Comando de Combate Aéreo (Air Combat Command) de la U.S. Air Force

Diagrama de correlación

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



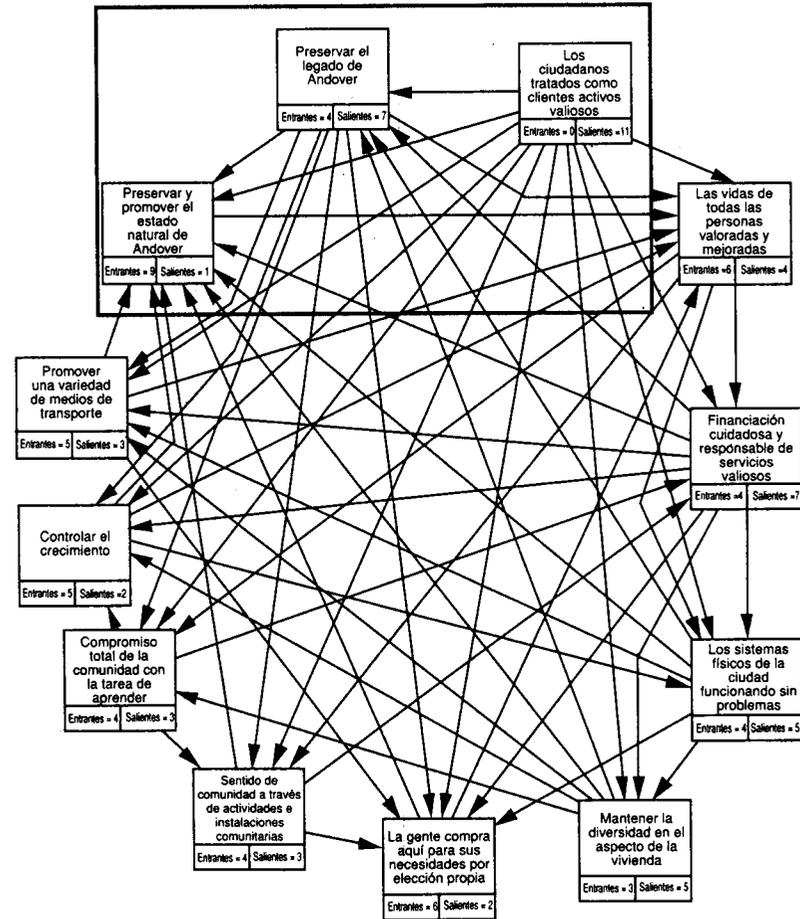
Esta información ha sido cortesía de Goodyear

Nota: Las "fuerzas motrices" de este DC serán usadas como objetivo en el ejemplo de Arbol mostrado al final de la sección Diagrama de árbol/GPDP.

Diagrama de correlación

Una visión de Andover (EE.UU) en el siglo XXI

Para una vista de primer plano, ver la página siguiente



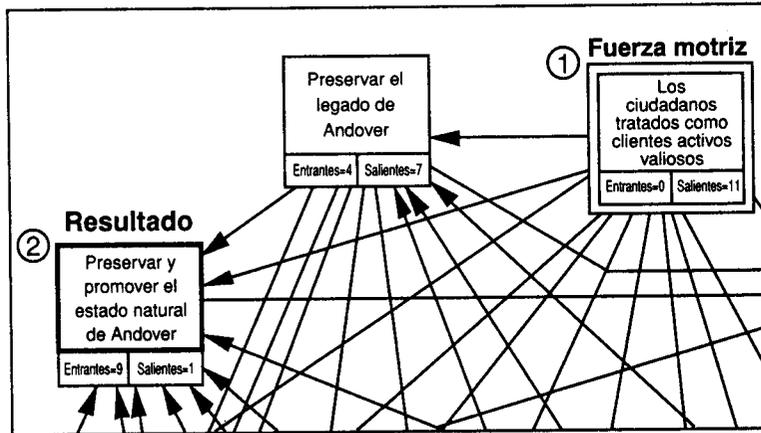
Esta información ha sido cortesía de la Ciudad de Andover, MA, EE.UU.

Diagrama de correlación

Una visión de Andover (EE.UU.) en el siglo XXI



Vista de primer plano



Esta información ha sido cortesía de la Ciudad de Andover, MA, EE.UU.

- ① Esta es la causa motriz. Si el enfoque en el ciudadano como cliente se convierte en el núcleo de la visión de la ciudad, entonces, todo lo demás será avanzado.
- ② Este es el resultado primario. Pone la preservación de la naturaleza en la ciudad como un indicador clave de la visión que funciona.



Diagrama de matrices

Hallazgo de las relaciones

	a	b	c
1			
2			
3			

¿Por qué usarlo?

Para permitirle a un equipo o individuo identificar, analizar y clasificar sistemáticamente la presencia y fuerza de las relaciones entre dos o más conjuntos de información.

¿Qué hace?

- Hace que los patrones de responsabilidad sean visibles y claros para que haya una distribución pareja y apropiada de las tareas.
- Ayuda a un equipo a llegar a un consenso con relación a pequeñas decisiones, mejorando la calidad de, y el apoyo a, la decisión final.
- Mejora la disciplina de un equipo en el proceso de observar minuciosamente un gran número de factores de decisión importantes.

Tipos de matrices

Las más comunes

- *Matriz en forma de L.* Dos conjuntos de elementos directamente comparados el uno con el otro o un solo conjunto comparado consigo mismo.

Orientación de nuevos empleados

Tareas \ Recursos	Recorrido por la instalación	Revisión de políticas de personal y seguridad	Revisión de los valores de negocios	Presentación a los miembros del equipo
Recursos humanos		○	△	
Gerente de división			●	
Supervisor	△	●	○	○
Asociados	●	△	△	●

- Responsabilidad primaria
- Miembros del equipo
- △ Recursos

Conclusión: Los supervisores y asociados han asumido el papel de orientación en lugar de la función tradicional de recursos humanos.

- *Matriz en forma de T.* Dos conjuntos de elementos comparados con un tercer conjunto común.

Orientación de nuevos empleados

Comunicar el espíritu de la organización		●	○	●	●
Comunicar el propósito de la organización				●	●
Resolver preocupaciones prácticas		●	●	○	●
Reducir la ansiedad		●	●	●	●
Objetivos	Tareas	Recorrido de la instalación	Revisión de la políticas de personal y seguridad	Revisión de valores de negocios	Presentación a los miembros del equipo
Recursos					
Recursos humanos			○	△	
Gerente de división				●	
Supervisor		△	●	○	○
Asociados		●	△	△	●

- Responsabilidad**
 ● Primaria
 ○ Miembros del equipo
 △ Recursos
- Impacto**
 ● Alto
 ○ Medio
 △ Bajo
- Conclusión:** El objetivo más importante de la orientación es reducir la ansiedad y las tareas más efectivas se concentran en los asuntos personales.

Poco comunes

- *Matriz en forma de Y.* Tres conjuntos de elementos comparados unos con los otros. "Flexiona" una matriz en forma de T para permitir comparaciones entre elementos que se encuentran en los ejes verticales.

Raramente usadas

- *Matriz en forma de X.* Cuatro conjuntos de elementos comparados los unos con los otros. En esencia son dos matrices en forma de T, una de espaldas a la otra.

- *Matriz en forma de C.* Muestra la intersección de tres conjuntos de datos simultáneamente. Es un gráfico tridimensional.
- En *El impulsor de memoria plus+®*, puede encontrar información más completa sobre las matrices en forma de Y, en forma de X y en forma de C.

¿Cómo lo hago?



1. Seleccione los factores claves que afectan la puesta en práctica exitosa.

- El paso más importante es seleccionar los asuntos o factores a ser comparados. El formato es secundario. Comience con los asuntos adecuados y el mejor formato se definirá por si mismo. Lo más común es la distribución de responsabilidades dentro de una matriz en forma de L o en forma de T.

2. Forme el equipo adecuado

- Seleccione individuos que tengan la influencia/poder para evaluar de modo realista los factores escogidos.

Sugerencia: Al distribuir responsabilidades, incluya a aquellas personas que probablemente participarán en las tareas asignadas o que al menos pueden ser parte de un equipo de revisión para confirmar los resultados de los grupos pequeños.

3. Seleccione un formato de matriz adecuado

- Base su decisión de formato en el número de conjuntos de elementos y tipos de comparaciones que necesita hacer.

4. Escoja y defina los símbolos de relación

- Los símbolos más comunes en análisis de matrices son: ●, ○, △. Generalmente los mismos se usan para indicar:

- = Alto = 9
 ○ = Mediano = 3
 △ = Bajo = 1

Matriz Plan anual de logística



Puesta en práctica de la CT (Arbol)	Objetivos (DRA)		Co-responsabilidad (Matriz)					Análisis de costo/Beneficios			Condición*	
	Objetivo	1994	1995	compañía LCC	Departamentos	Juntas administrativas	Compañía Logical	Otros interesados	Requisitos (\$)	Beneficios (\$)		94
Continuar poniendo en práctica la calidad total Encantar a nuestros clientes	Hacer encuesta sobre satisfacción del cliente	75% de satisfacción del cliente	80% de satisfacción del cliente	●	○	△	○	△	25K	25K		
	Investigar las necesidades de los clientes vía Despliegue de Funciones relacionadas con la Calidad	Prueba de campo	100% de las necesidades de los clientes relacionadas	△	●	○	●	○	25K	25K		
	Capturar los comentarios de los clientes	1% de transacciones	1,9%	△	●	○	○	△				

① Continúa-
ción de la
página
anterior

● = 9 Responsabilidad fundamental
○ = 3 Responsabilidad secundaria
△ = 1 Se mantuvo informado

*Condición
■ Precavación ■ Detenido □ Dentro del objetivo

Esta información ha sido cortesía de Bell Canada



Técnica de grupo nominal (TGN)

- A. 2+2
- B. 1+1
- C. 3+4
- D. 4+3

Clasificación para obtención de consenso

¿Por qué usarla?

Le permite a un equipo llegar rápidamente a un consenso con relación a la importancia relativa de los asuntos, problemas o soluciones completando clasificaciones de importancia individuales en las prioridades finales de un equipo.

¿Qué hace?

- Crea compromiso con la opción del equipo a través de la igual participación en el proceso.
- Permite que cada integrante del equipo clasifique los asuntos sin ser presionado por otros.
- Pone a los integrantes callados del equipo en una posición igual con relación a los integrantes más dominantes.
- Hace que el consenso (o falta de consenso) de un equipo sea visible; por lo que las causas de desacuerdo importantes pueden ser analizadas.

¿Cómo lo hago?



1. Genere la lista de asuntos, problemas o soluciones a ser priorizados.
 - En un equipo nuevo, con miembros que no estén acostumbrados a la participación en equipos, puede que sea más seguro realizar un análisis silente por escrito, en especial cuando se estén tratando temas de cierta sensibilidad.
2. Escriba los planteamientos en una cartulina o rotafolios

3. Elimine los duplicados y/o aclare los significados de cualquiera de los planteamientos

- Como líder, *siempre* solicite el permiso y la guía del equipo cuando vaya a cambiar plantemientos.

4. Registre la lista final de planteamientos en una cartulina o rotafolios

Ejemplo: ¿Por qué el departamento tiene resultados no uniformes?

- A Falta de capacitación
- B Proceso no documentado
- C Estándares de calidad no claros
- D Falta de cooperación con otros departamentos
- E Alta fluctuación del personal

- Use letras en lugar de números para identificar cada planteamiento, de manera que los integrantes del equipo no se confundan con el proceso de clasificación que sigue.

5. Cada integrante del equipo registra las letras correspondientes en un pedazo de papel y ordena los planteamientos

Ejemplo: La hoja de papel de Lorenzo luce tal y como sigue:

- A 4
- B 5
- C 3
- D 1
- E 2

- Este ejemplo usa el "5" como la clasificación más importante y "1" como la menos importante. Como las clasificaciones individuales se van a combinar más tarde, este "orden invertido" lleva a un mínimo el efecto de que algunos integrantes del equipo dejen algunos

planteamientos en blanco. Por lo tanto, un planteamiento en blanco (valor = 0) no aumentaría, en efecto, su importancia.

6. Combine las clasificaciones de todos los integrantes del equipo

	Lorenzo	Nina	Pablo	María	Julio	Total
A	4	5	2	2	1	= 14
B	5	4	5	3	5	= 22
C	3	1	3	4	4	= 15
D	1	2	1	5	2	= 11
E	2	3	4	1	3	= 13

"Proceso no documentado", B, sería la prioridad más alta. El equipo trabajaría en esto primero y luego avanzaría a través del resto de la lista según fuera necesario.

Variaciones

La mitad más uno

Cuando se trabaja con un gran número de opciones, puede ser necesario limitar el número de elementos clasificados. Con el enfoque de "la mitad más uno" se clasificaría solamente una porción del total. Por ejemplo, si se generaran 20 ideas, entonces los integrantes del equipo clasificarían solamente las 11 opciones superiores. De ser necesario, este proceso podría repetirse con los 9 elementos restantes, clasificando los 5 ó 6 elementos superiores, (la mitad de 9 = 4.5 + 1 = 5.5), hasta que se identifique un número manejable.

Multivotación ponderada

Cada integrante del equipo *califica, no clasifica*, la importancia relativa de las opciones distribuyendo un valor, por ejemplo: 100 puntos, entre las opciones. Cada integrante del equipo puede distribuir este valor entre tantas o tan pocas opciones como desee.

Ejemplo:

	Lorenzo	Nina	Pablo	María	Julio	Total
A	20		10			= 30
B	40	80	50	100	45	= 315
C	30	5	10		25	= 70
D		5	10		20	= 35
E	10	10	20		10	= 50

Con números grandes de opciones, o cuando la votación para las opciones superiores es muy cercana, este proceso puede repetirse para un número de elementos acordado. Deténgase cuando la opción esté clara.

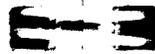
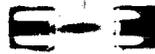
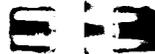
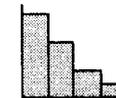


Tabla Pareto

Enfoque hacia los problemas fundamentales



¿Por qué usarla?

Para enfocar los esfuerzos hacia los problemas que ofrecen las mayores posibilidades de mejora mostrando su frecuencia o tamaño relativos en un gráfico de barras descendentes.

¿Qué hace?

- Ayuda al equipo a concentrarse en aquellas causas que tendrán el mayor impacto en caso de ser resueltas.
- En base al comprobado principio de Pareto: Un 20% de las fuentes causan el 80% de cualquier problema.
- Muestra la importancia relativa de los problemas en un formato visual simple y rápido de interpretar.
- Ayuda a evitar "el peloteo del problema" donde la "solución" elimina algunas causas, pero empeora otras.
- El progreso se mide en un formato altamente visible que proporciona incentivo para seguir luchando por más mejoras.

¿Cómo lo hago?



1. Decida sobre qué problema quiere saber más

Ejemplo: Considere el caso de HOTrep, una línea de ayuda interna para redes de computadoras: ¿Por qué la gente llama a la línea de ayuda de HOTrep?; ¿Qué problemas están teniendo?

2. Seleccione las causas o problemas que serán vigiladas, comparadas y clasificadas/ordenadas mediante análisis o con datos existentes.

a) Mediante análisis

Ejemplo: ¿Cuáles son los problemas típicos sobre los que los usuarios preguntan en la línea de ayuda HOTrep?

b) En base a datos existentes

Ejemplo: ¿Con qué problemas han llamado los usuarios a la línea de ayuda HOTrep el mes pasado?

3. Escoja la unidad de medida más significativa, tal como frecuencia o costo.

- Algunas veces, usted no sabe antes del estudio qué unidad de medida es mejor. Esté preparado para trabajar con ambas, frecuencia y costo.

Ejemplo: Para los datos de HOTrep, la medida más importante es la frecuencia porque el equipo del proyecto puede usar la información para simplificar software, mejorar la documentación o la capacitación o resolver problemas del sistema más grandes.

4. Escoja el tiempo del estudio

- Escoja un tiempo lo suficientemente largo como para representar la situación. No siempre el hecho de efectuar estudios más largos significa *mejor* información. Mire primero el volumen y la variedad dentro de los datos.
- Asegúrese de que el tiempo planificado sea típico a fin de tomar en consideración la temporalidad o hasta diferentes patrones dentro de un día o semana dados.

Ejemplo: Revise las llamadas a la línea de ayuda HOTRep durante 10 semanas (Del 22 de mayo al 4 de agosto).

5. Reúna los datos necesarios sobre cada categoría de problema, ya sea por "tiempo real" o revisando datos históricos

- Lo mismo si se reúne datos en "tiempo real" que históricamente, las hojas de comprobación son el método más fácil para recolectar datos.

Ejemplo: Datos sobre llamadas a la línea de ayuda HOTrep reunidos en base a la revisión de reportes de incidentes (históricos).

Sugerencia: Siempre incluya con los datos de las fuentes y la tabla final, los identificadores que indican la fuente, la localización y el tiempo cubiertos.

6. Compare la frecuencia o costo relativos de cada categoría de problema

Ejemplo:

Categoría de problema	Frecuencia	Por ciento (%)
Mala configuración	3	1
Problemas de partida	68	33
Problemas de archivos	8	4
Conexión lateral	20	10
Problemas de impresión	16	8
Confirmación de recepción de señal	24	12
Integridad del sistema de confirmación de recepción de señal	11	5
Misc. de confirmaciones de recepción de señal	6	3
Configuración del sistema	16	8
Integridad del sistema	19	9
Otras	15	7
Total		206

7. Ponga las categorías de problema en la línea horizontal y las frecuencias en la vertical

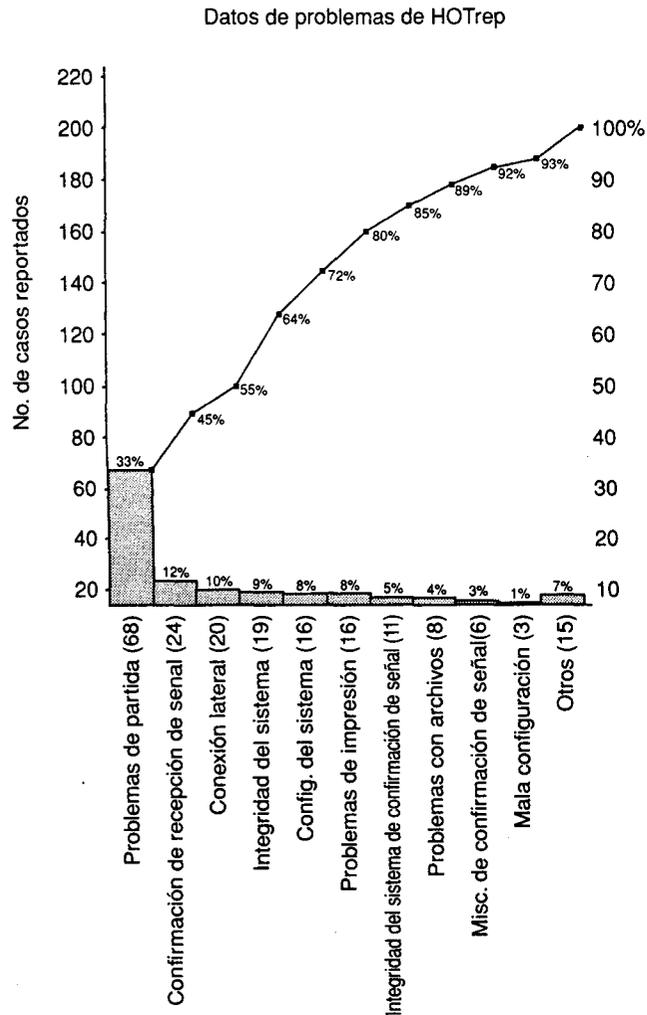
- Coloque las categorías en orden descendente de izquierda a derecha en la línea horizontal con barras sobre cada categoría de problema para indicar su frecuencia o costo. Ponga la unidad de medida en la línea vertical.

8. (Opcional) Dibuje la línea de por ciento acumulativo mostrando la porción del total que cada categoría de problema representa.

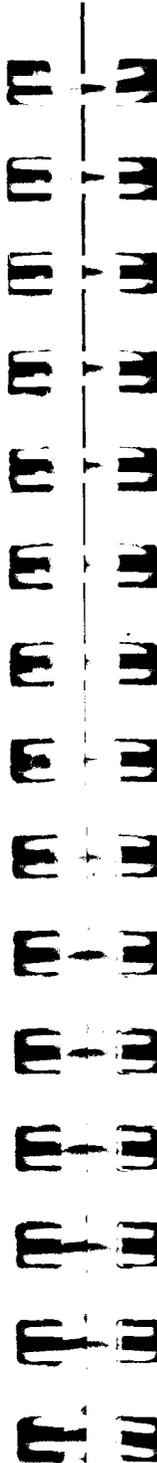
- a) En la línea vertical, (opuesto a los datos brutos, #, \$, etc.), registre 100% al nivel del número total y 50% al nivel del punto medio. Complete con los por cientos restantes a escala.

b) Comenzando con la categoría de problema más alta, dibuje un punto o marque una x en la esquina superior derecha de la barra.

- Añada el total de la siguiente categoría de problema a la primera y dibuje un punto encima de esa barra mostrando tanto el número acumulativo como el por ciento. Conecte los puntos y registre los totales acumulativos restantes hasta que se alcance el 100%.



Esta información ha sido cortesía de SmithKline Beecham



9. Interprete los resultados

- *Generalmente*, las barras más altas indican los mayores contribuyentes al problema general. Por lo tanto, es cosa de sentido común ocuparse primero de estas categorías de problemas. *Pero*, lo más frecuente o caro no es siempre lo más importante. Siempre pregunte: ¿Qué es lo que tiene mayor impacto sobre los objetivos de nuestro negocio y clientes?

Variaciones

La Tabla Pareto es una de las herramientas de mejoras más amplia y creativamente utilizadas. Las variaciones más frecuentemente usadas son:

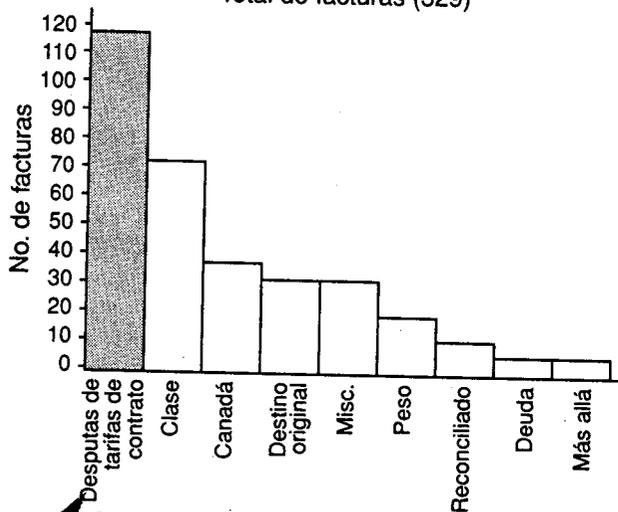
- La de descomposición de causas importantes** en la cual la "barra más alta" es descompuesta en subcausas en una segunda Pareto vinculada.
- La de antes y después** en la cual las barras de la "nueva Pareto" son dibujadas al lado de la Pareto original, mostrando el efecto de un cambio. Puede dibujarse como una tabla o dos tablas separadas.
- La de cambio de la fuente de datos** en la cual se recogen datos de un mismo problema, pero de diferentes departamentos, lugares, equipos, etc., y se muestran en Tablas Pareto una al lado de la otra.
- La de cambio de escala de medida** en la cual se usan las mismas categorías, pero se miden diferentemente. Típicamente se alternan el "costo" y la "frecuencia".

Pareto

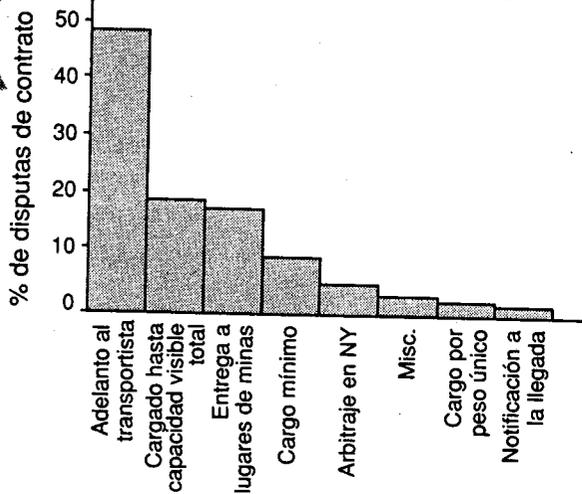


A. Descomposiciones de las causas principales

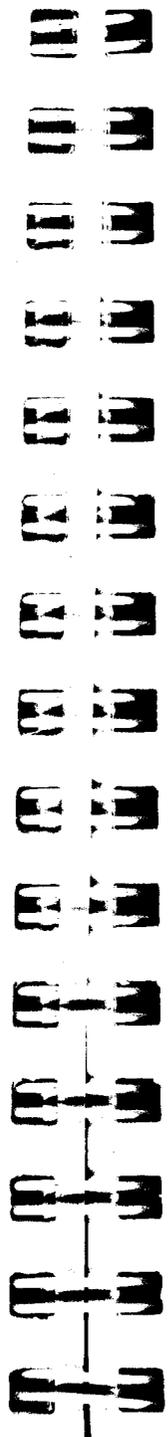
Facturas de flete con pago reducido
Total de facturas (329)



Facturas de flete con pago reducido
Disputas de tarifas de contrato



Esta información ha sido cortesía de Goodyear

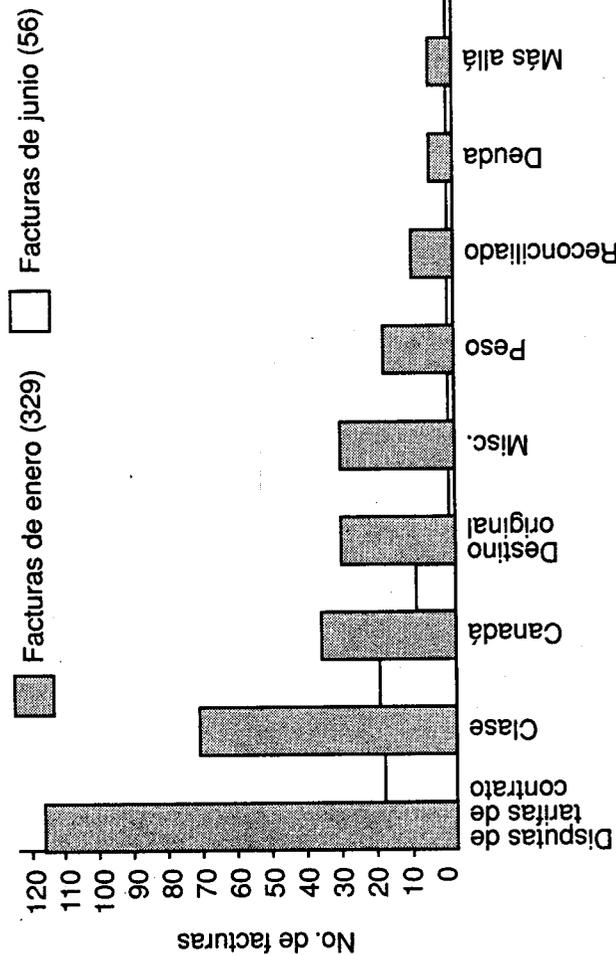


Pareto



B. Antes y después

Facturas de flete con pago reducido
- Después de la estandarización -

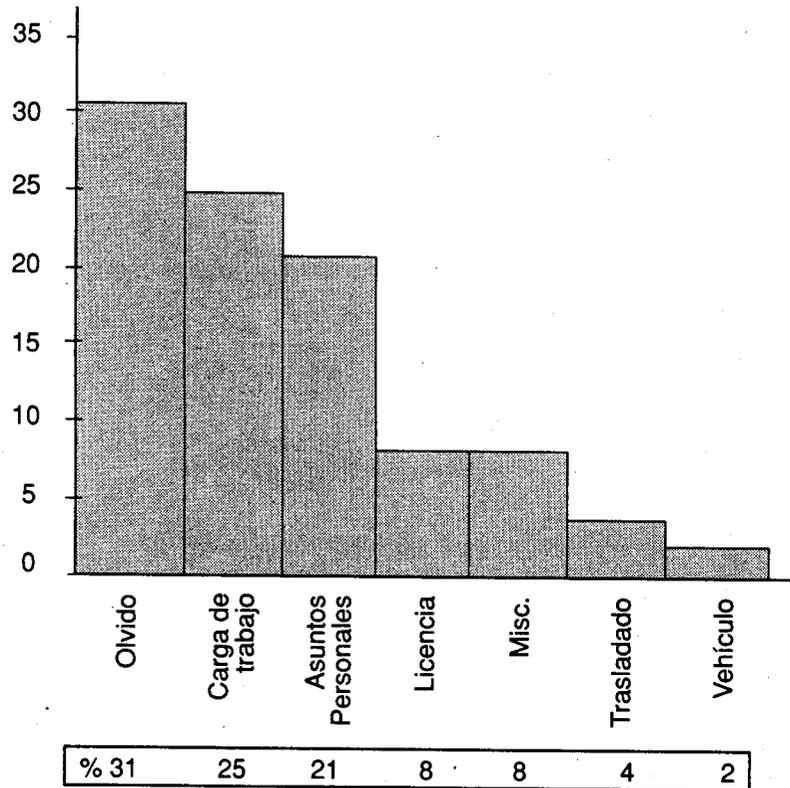


Esta información ha sido cortesía de Goodyear

Pareto
C. Cambio de la fuente de datos



Razón para la no presentación a las citas
 Fuente de los datos es: Comandos de tierra

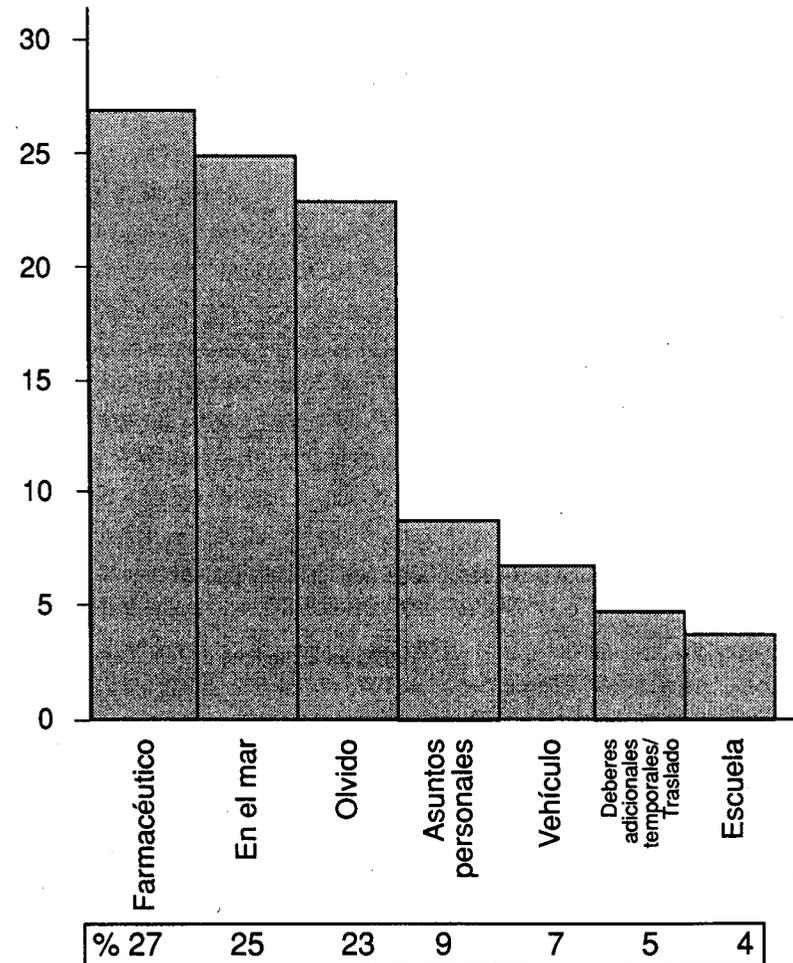


*Esta información ha sido cortesía del
 U.S. Navy, Naval Dental Center, San Diego*

Pareto
C. Cambio de la fuente de datos



Razón para la no presentación a las citas
 La fuente de los datos es: Comandos de flota



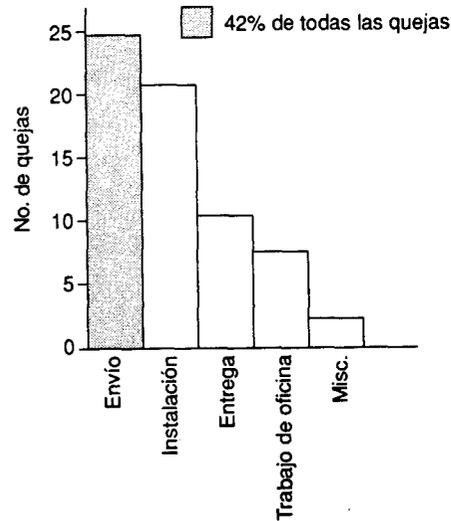
*Esta información ha sido cortesía del
 U.S. Navy, Naval Dental Center, San Diego*

Pareto

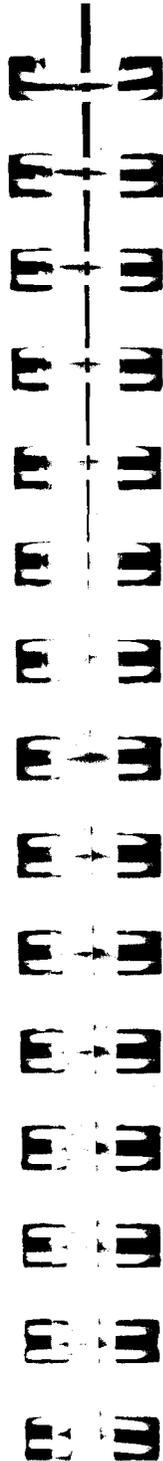
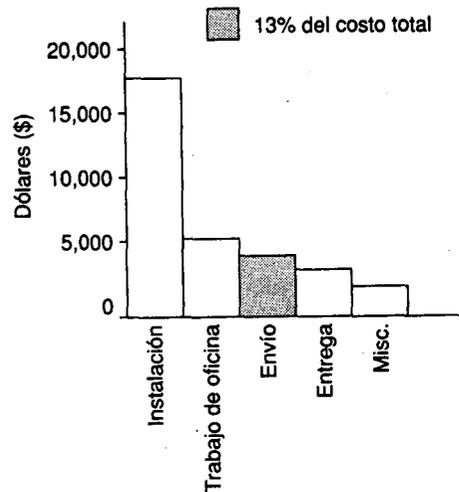
D. Cambio de la escala de medición



Quejas de los clientes con relación al servicio en el campo

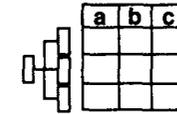


Costo de rectificar las quejas por el servicio en el campo



Matrices de Priorización

Ponderación de sus opciones



¿Por qué usarlas?

Para disminuir las opciones a través de un enfoque sistemático de comparación de opciones mediante selección, ponderación y aplicación de criterios.

¿Qué hacen?

- Hacen que los desacuerdos básicos surjan rápidamente de modo que puedan ser resueltos desde el principio.
- Fuerzan al equipo a concentrarse en la(s) mejor(es) cosas que se pueden hacer, y no en todo lo que se podría hacer, aumentando significativamente las oportunidades de que la puesta en práctica tenga éxito.
- Limitan los "programas escondidos" haciendo que los criterios surjan como una parte necesaria del proceso.
- Aumentan la posibilidad de seguimiento porque se busca el consenso a cada paso del proceso (desde los criterios hasta las conclusiones)
- Reducen las oportunidades de que se seleccione el "proyecto mascota" de una persona específica.

¿Cómo lo hago?



Existen tres métodos para la creación de matrices de priorización. A continuación se describen a grandes rasgos situaciones típicas para el uso de cada método. En este libro sólo se analiza el "método de todos los criterios analíticos". Los otros se ven bien en *El impulsor de memoria plus+®*.