

FUNDAMENTOS DE CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

GESTIÓN DE LA CALIDAD Y
PRODUCCIÓN

Gilma Uquillas

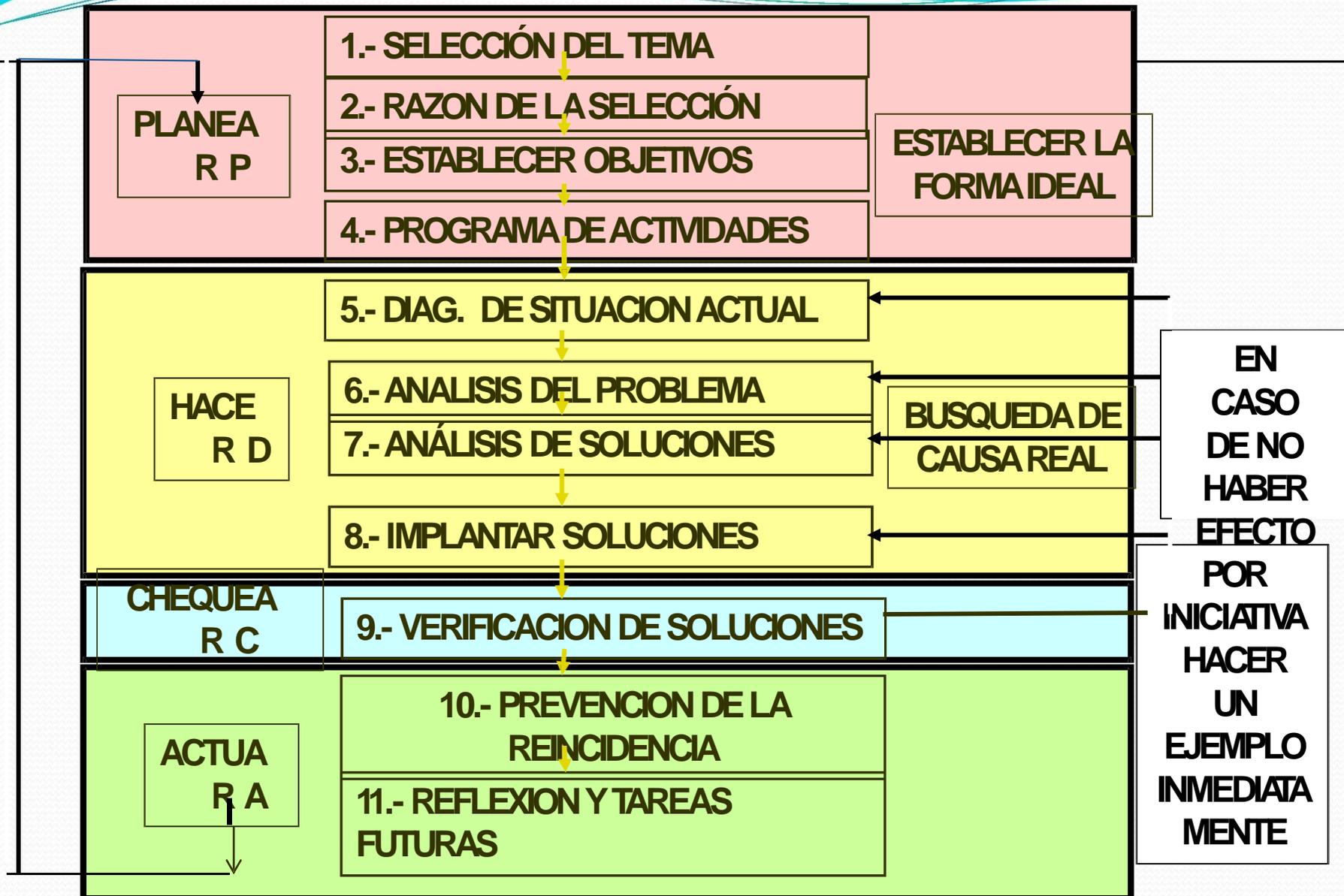
LA RUTA DE LA CALIDAD

UN MECANISMO PARA
IMPLEMENTAR LA CALIDAD

Los 11 pasos de la Ruta de la calidad

- 1. Selección del problema**
- 2. Razón de la selección**
- 3. Establecimiento de objetivos**
- 4. Programa de actividades**
- 5. Diagnóstico de la situación actual**
- 6. Identificación de causas**
- 7. Análisis de soluciones**
- 8. Implantación de soluciones**
- 9. Verificación de soluciones**
- 10. Prevención de la reincidencia y estandarización**
- 11. Reflexiones y tareas futuras**

La ruta de la calidad



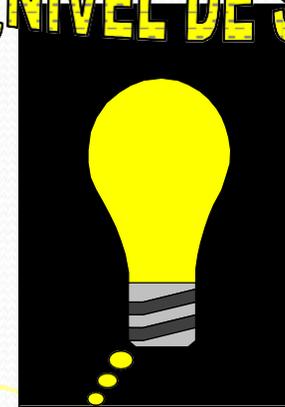
Beneficios de la Ruta de la Calidad

- 1.- Es un método estándar para resolver problemas.
- 2.- Se usa para mejorar procesos administrativos, de manufactura e individuales.
- 3.- Se usa para sistematizar la forma en que se mejoran los procesos.

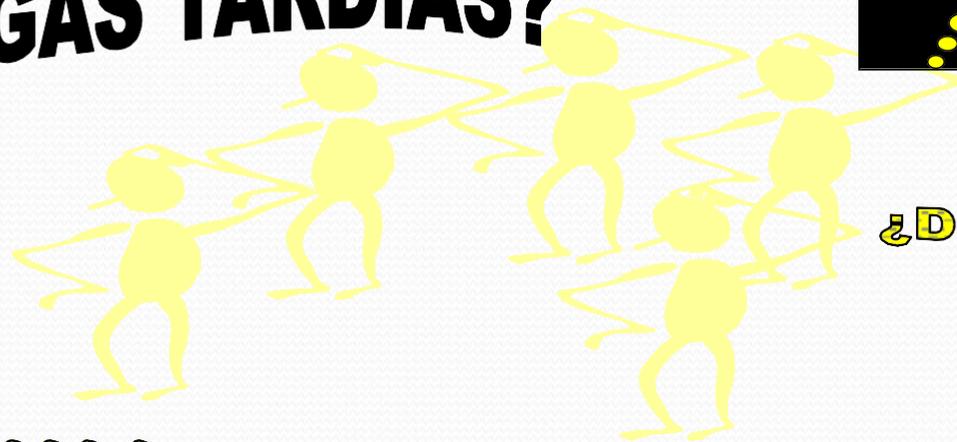
1. Selección del problema

¿DEVOLUCIONES?

¿NIVEL DE SERVICIO?



¿ENTREGAS TARDÍAS?



¿DESPERDICIOS?

DEFECTUOSO?

DOCUMENTOS INADECUADOS

1. Selección del problema

Análisis de situación actual e identificación de problemas.

Una vez seleccionado el tema:

- Comprensión de elementos situacionales.
- Cuantificación de datos reales.
- Identificación de factores de variabilidad.



1. Selección del problema

* **Seleccionar** el problema en base a las políticas de la organización, al jefe inmediato y a los resultados de sus actividades diarias. Se sugieren sean problemas enfocados a impactar **al cliente**.

* *¿Cómo nombrar el problema?* Menor Costo, Más rápido, Mejor desempeño

1).- Expresar concretamente el grado del problema. (el tema no deberá ser demasiado amplio).

1. Selección del problema

2).- Es mejor no usar la solución para nombrar un problema, sin antes realizar la búsqueda de la causa verdadera, se creará duda de si esa solución es la definitiva.

3).- **Criterios para seleccionar el**

problema Seguridad Calidad

Entrega

Costo

Moral

2. Razón de la Selección

*Expresar los antecedentes, la importancia y la prioridad de los problemas.

•Explicar por qué se seleccionó el problema

*Efecto económico, reclamo de mercado, rechazos, % de ventas perdidas, otros.

*Impacto para los procesos posteriores, monto de pérdida, incremento de tiempo de operación, paro de línea, etc.

Entre todos los integrantes del equipo pueden evaluar las razones arriba descritas mediante las 7 herramientas básicas, las 7 nuevas herramientas, etc; **y enfocarse en un solo tema.**

2. Razón de la Selección

Ejemplo 1: Se enfoca el tema de manera multilateral con la matriz de evaluación

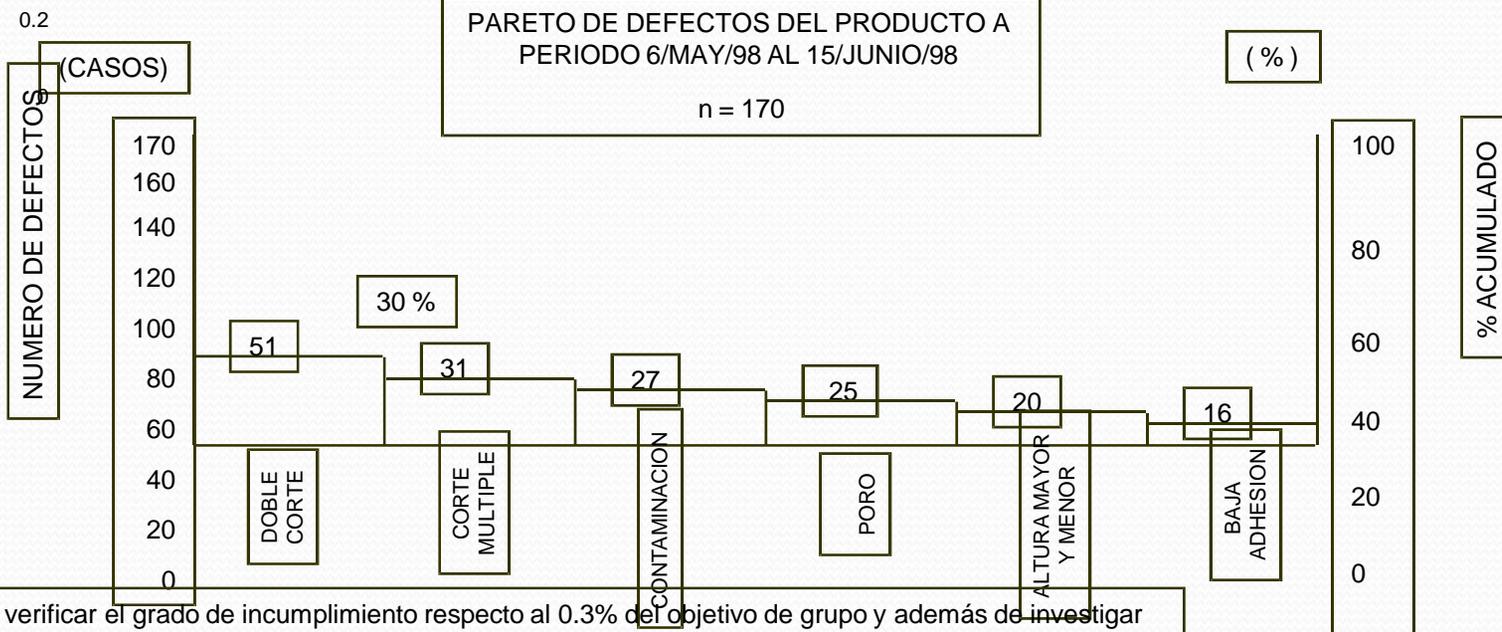
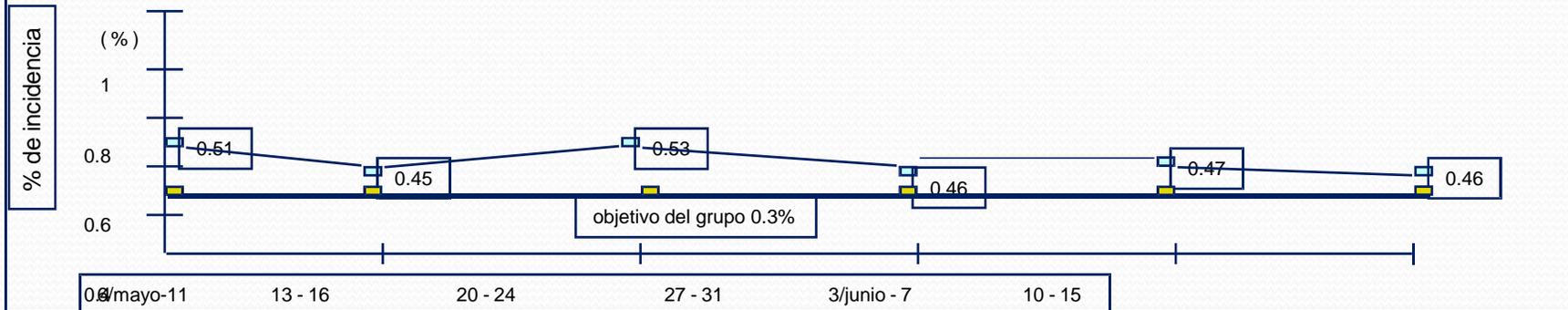
Criterio de evaluación	9 puntos		3 puntos		1 punto	
						
	Evaluación					
Problema	Impor- tancia	Prior.	Política Depto.	Periodo de Ejec.	Facti- bilidad	Orden
DEVOLUCIONES						30 Puntos 1er. lugar
ENTREGAS TARDIAS						19 Puntos 2o. lugar
DOCS. INADEC.						19 Puntos 2o. lugar
NIVEL SERVICIO						17 Puntos 3er. lugar

Ejemplo2 : Utilización de la gráfica lineal y el diagrama de Pareto.

periodo 6/Mayo/'98 - 15/junio/'98

n = 5,000

x = 0.48 %

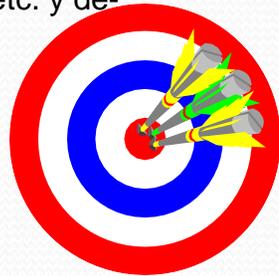


Al verificar el grado de incumplimiento respecto al 0.3% del objetivo de grupo y además de investigar las causas de incumplimiento se encontró que "DOBLE CORTE" es el más problemático, por lo que se seleccionó como tema.

3. Establecimiento de objetivos

PUNTO CRITICO

- * Aclarar la meta del **valor del objetivo** en lo posible.
 - * No plasmar simplemente los deseos y **expectativas** en el objetivo, si no establecer un objetivo factible de manera escalonada.
 - * Establecer un objetivo con fundamento, no se debe tomar una decisión de impulso (sin analizar).
- (Punto clave para establecer el valor objetivo).**
- * Definirlo tomando en cuenta las políticas de la empresa.
 - * En caso de no tener un **concepto** claro de las políticas, analizar la importancia de los problemas y / o mejoras, cuando nos ocasionen un defecto al proceso posterior, factibilidad de cumplimiento, programa, distribución de cargo, etc. y definirlo.



Establecer un objetivo que tenga relación con la selección del tema y razón de la selección.

ACTIVIDADES

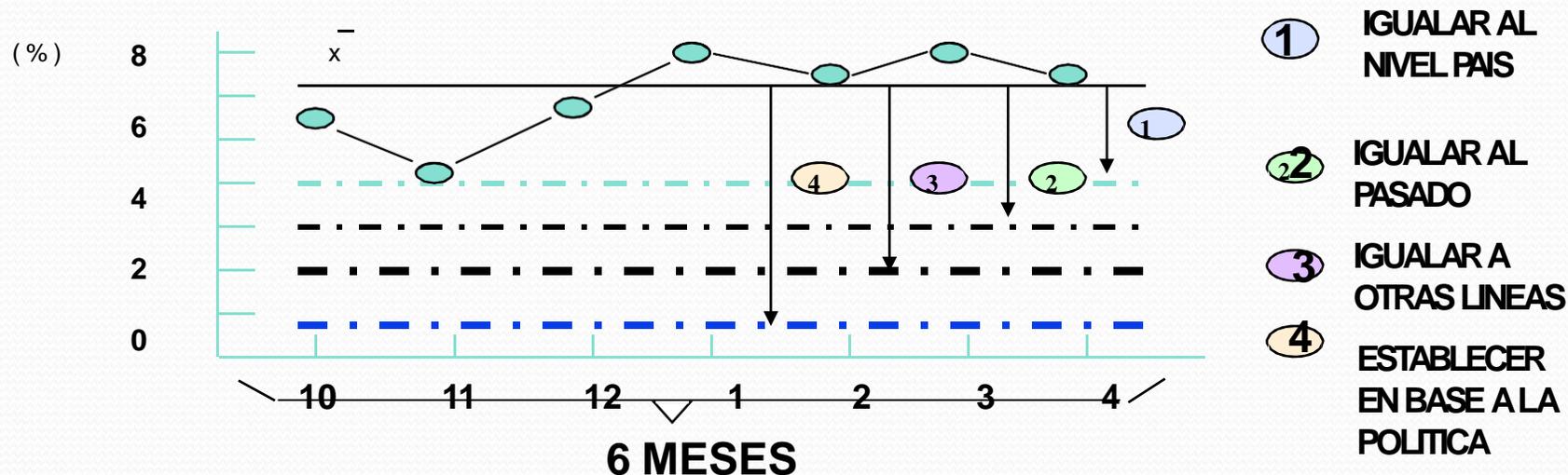
- * Indicar el objetivo con valores en forma numérica
 - * El objetivo debe tener relación con el efecto esperado .
 - * El objetivo debe de ser concreto.
- Ejemplo:**
- ¿QUE? ******* Reducir el defectuoso en productos A
- ¿HASTA CUÁNDO?****** De Mayo del 97 a Abril del 98
- ¿HASTA CUÁNTO?****** Bajar hasta 1% ó menos del 1% promedio de defectuoso.
- * Hay un método para establecer el objetivo final de una vez; otro estableciendolo en forma gradual entre objetivo primario y secundario, establecer periodos de tiempo cortos.
- Establecer objetivos graduales en los casos Siguietes:
- (1).- Que el tema sea demasiado grande y se requiera dividirlo.
 - (2).- Que el tema sea complicado y que se relacione con otras áreas.
 - (3).- Que se requiera la selección de las actividades conforme a la habilidad real del grupo de trabajo

Ejemplo n° 1 Establecimiento del Objetivo con fundamento

EJEMPLO N°2

CONCEPTO	CONTENIDO ESTABLECIDO
VALOR OBJETIVO	IGUAL O MENOR DE 1%
FECHA LIMITE	FIN DE Abril de 1998

EFFECTO ESPERADO 3% DE INCREMENTO EN EL % DE AHORRO

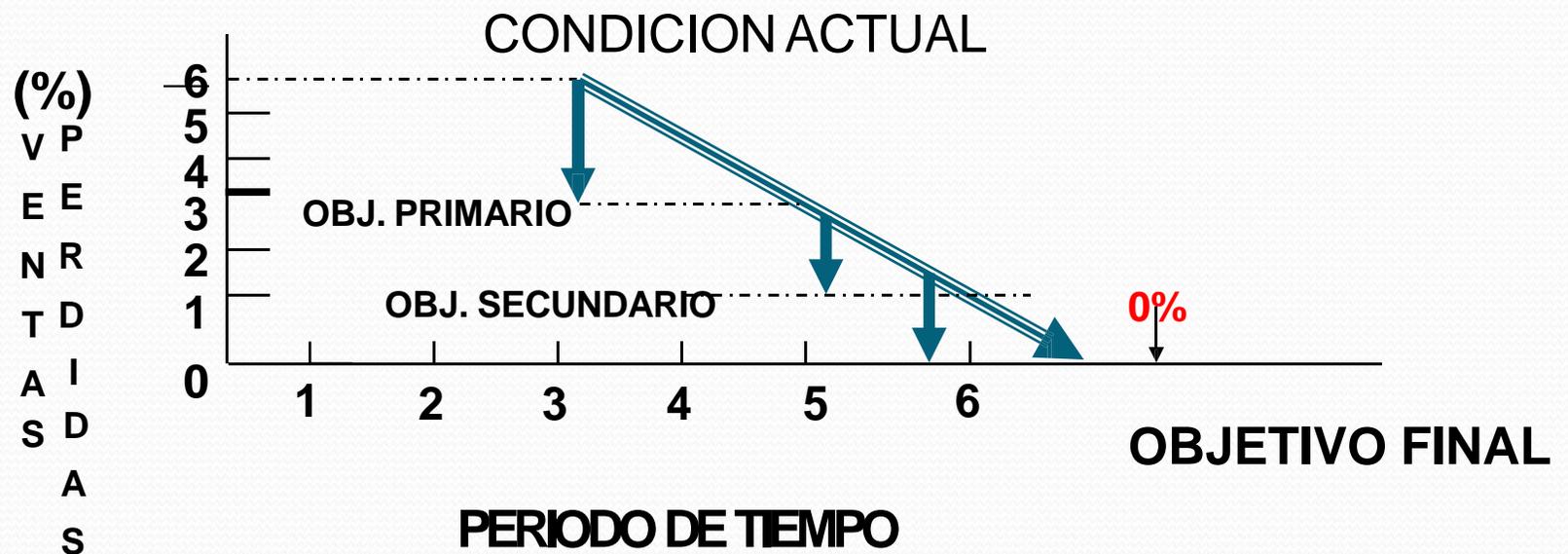


El objetivo debe ser establecido en consenso

OBJETIVO FINAL

Ejemplo n° 3: Establecimiento gradual del objetivo

Se debe tomar en cuenta el problema real anterior, etc., para que los datos sean razonables y convincentes.

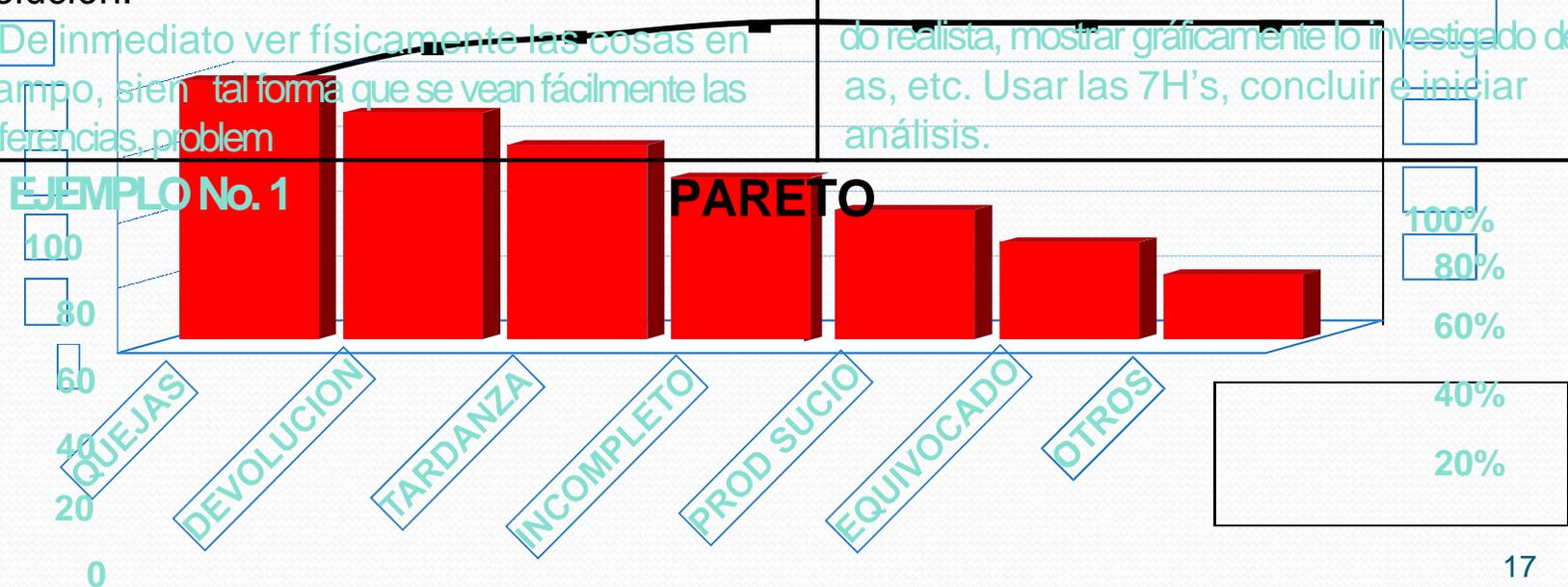


4. Programa de actividades

ASIGNACION DE LAS TAREAS					
POR QUE ?	QUE ?	QUIEN ?	CUANDO ?	COMO ?	DONDE ?
PROPOSITO	CONCEPTO DE ACT.	RESP.	FECHA		
CONOCER LA SITUACION ACTUAL	COMPRENDER LA SITUACION ACTUAL	Juan Pérez	may-13	HOJA DE CHEQUEO Y GRAFICA	Máquina
¿QUE ESTA MAL ?	ANALISIS	TODOS	jun-13	DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	Reunión
¿COMO SE PUEDE MEJORAR ?	ACCIONES CORRECTIVAS	TODOS	jul-13	PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS	Reunión
¿SE PUEDE MEJORAR ?	CONFIRMAR EFECTO	TODOS	ago-13	GRAFICA	Máquina
PREVENCION DE REINCIDENCIA	CAMBIO DE PROCEDIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES	ING. PRODUCTO.	sep-13	EMISION DEL CAMBIO	Máquina
	REFLEXION DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS FUTURAS	TODOS	oct-13	LLUVIA DE IDEAS	Reunión

5. Diagnóstico de la situación actual

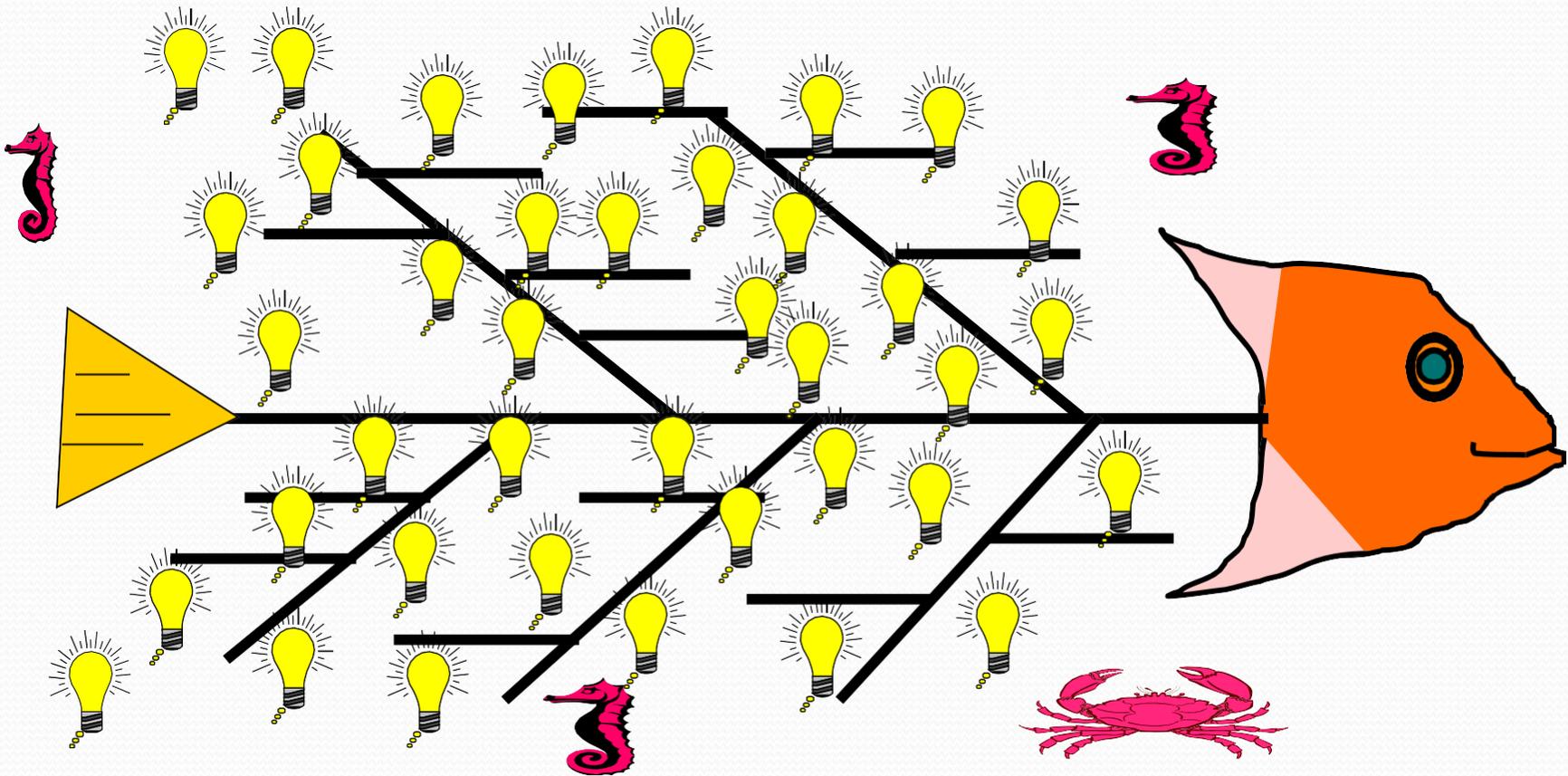
PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<p>Observar de manera exhaustiva la condición real de lo problemático y checar a través de los datos.</p> <p>Investigar la diferencia en las variaciones del comportamiento de los fenómenos.</p> <p>Lo que se busca es confirmar la condición real no encontrar las ideas de solución.</p> <p>* De inmediato ver físicamente las cosas en campo, si en tal forma que se vean fácilmente las diferencias, problem</p>	<p>* Investigar a fondo de manera que se pueda dar el siguiente paso (análisis).</p> <p>* Investigar clasificando por tiempo, proceso, turno operador, método de operación, material, lote, procedimiento, tipo de máquina, clima, temperatura, humedad, operación, estándar</p> <p>do realista, mostrar gráficamente lo investigado de as, etc. Usar las 7H's, concluir e iniciar análisis.</p>



80% VITALES
20%

6. Identificación de causas

DIAGRAMA DE CAUSA EFECTO ISHIKAWA O ESPINA DE PESCADO



6.. Identificación de causas

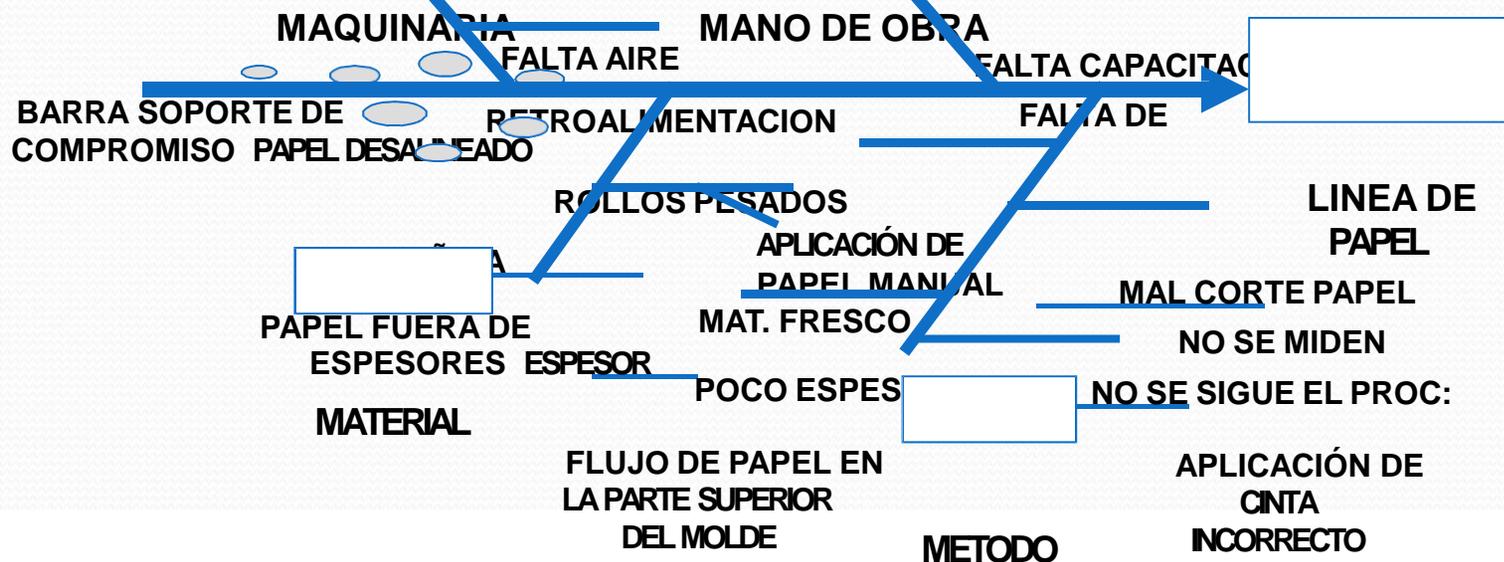
Determinar las causas raíz.

1. Análisis de posibles causas.
2. Relación causa-efecto.
3. Uso de herramientas.
4. Cuantificación de posibles causas
5. Selección de causas reales.
6. Experimentación y prueba de hipótesis y causas probables.
7. Determinación de causas reales.



6. Identificación de causas

PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<p>-Identificar las posibles causas verdaderas (factores) del análisis de la situación actual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza el diagrama de causa-efecto (Ishikawa) como una alternativa de análisis - Buscar la causa(s) real(es) desde los factores. - Hay casos en que se pueden conseguir los efectos (resultados) de un análisis al investigar a fondo la situación actual. <p>* Identificar las causas reales en forma resumida. No excusas. Ejemplo: "[] vez que apare [] tratar de solucionar un problema diciendo "No tenemos experiencia", etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base al conocimiento de la situación actual, identificar las posibles causas verdaderas o factores <p>VERIFICAR CADA UNO DE LOS FACTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repetir la pregunta "porqué" 4-5 veces - Ir a piso a verificar físicamente cuantas veces sea necesario, sobre todo observar bien. - Analizar a fondo involucrando al jefe inmediato, staff y las áreas relacionadas.



7. Análisis de soluciones

Cada causa tiene soluciones basadas en:

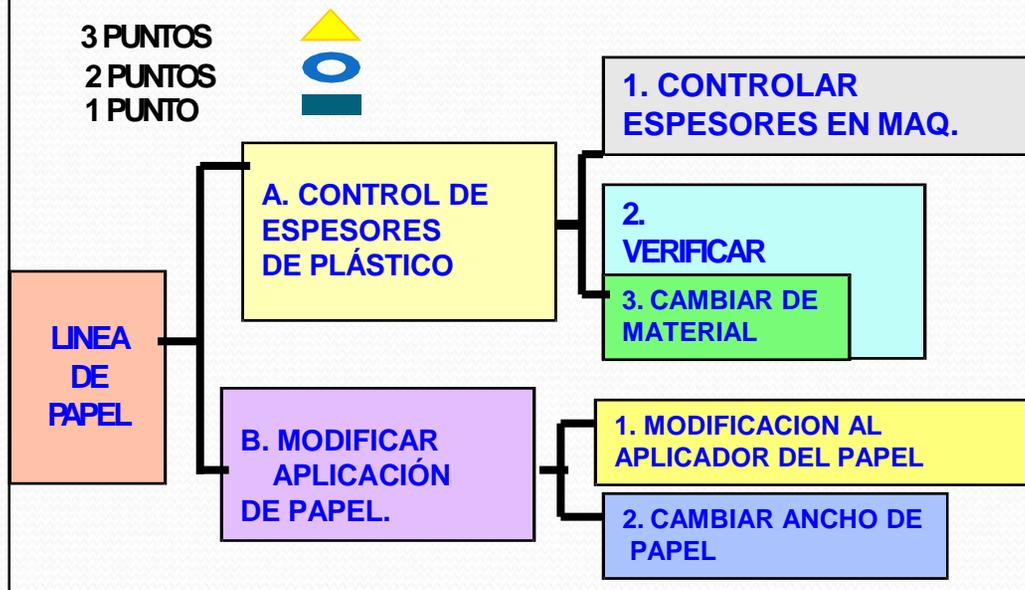
1. Definición de soluciones.
2. Evaluación de éstas.
3. Definición cuantitativa de mejores.
4. Uso de métodos de Control de Calidad.
5. Desarrollo de plan de implementación.



7. Análisis de soluciones

PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> * Eliminar la causa real que se encontró como resultado del análisis. (no eliminar los fenómenos) * Recabar todas las ideas de los miembros del grupo, jefe inmediato y personas relacionadas. * Pensar medidas físicas, más que personales, para que la acción correctiva sea estable y sin variación. (poka-yoke) • Evaluar las ideas de Kaizen. Hacer una evaluación de efectos, factibilidad, economía, grado de tecnología, operatividad, seguridad, etc. Elaborar propuesta operativa y preparar los recursos requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Planear las medidas correctivas para cada una de las causas encontradas a través del análisis. * Dividir las medidas correctivas en dos tipos: <ol style="list-style-type: none"> 1) Medida contingente provisional 2) Medida correctiva. sobre las causas raíz para prevenir la reincidencia

EJEMPLO No. 1:



Evaluación				
Efecto	Factibilidad	Prioridad	LIDER	FECHA
▲	○	5	J Pérez.	Junio 03
○	○	4	OPERADORES	Junio 03
○	■	3	OPERADORES	Junio 03
▲	○	5	J. Pérez	Julio 03
○	○	4	J. Pérez	Julio 03

8. Implantación de soluciones

1. Explicación de implementación.
2. Descripción de áreas afectadas.
3. Descripción de obstáculos.
4. Análisis cuantitativo de impacto.
5. Análisis cuantitativo de situación mejorada vs. situación actual.
6. Medición de efectos secundarios.
7. Uso de herramientas .



8. Implantación de soluciones

PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> * Realizar las medidas como se habian acordado * Verificar si no hay efectos secundarios * Dar capacitacion y entrenamiento. <p><i>Los equipos implantan las acciones correctivas</i> y después poner en práctica las luciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Obtener la aprobación de las áreas relacionadas, turno o puesto, Jefe inmediato etc. Es decir, Comunicar a todos los involucrados de la mejora a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> * Antes de aplicar las medidas correctivas * Probar las ideas de mejora, investigar efectos secundarios que puedan afectar al producto o áreas*

EJEMPLO 1

LISTADO DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

NO	CUANDO	¿A QUE? - ¿COMO?			DONDE	RESU LTAD O	JUICIO	QUIEN
		TOPE		PROC. DE LIMPIEZA				
1	JULIO 03				BARRA DE APLICACION		AUNQUE SE DA EFECTO NO ES PERSISTENTE	J. PÉREZ
2	JULIO 03				PARA LOS MOLDES		EXISTE POCO DEFECTO	L.TORRES

8. Implantación de soluciones

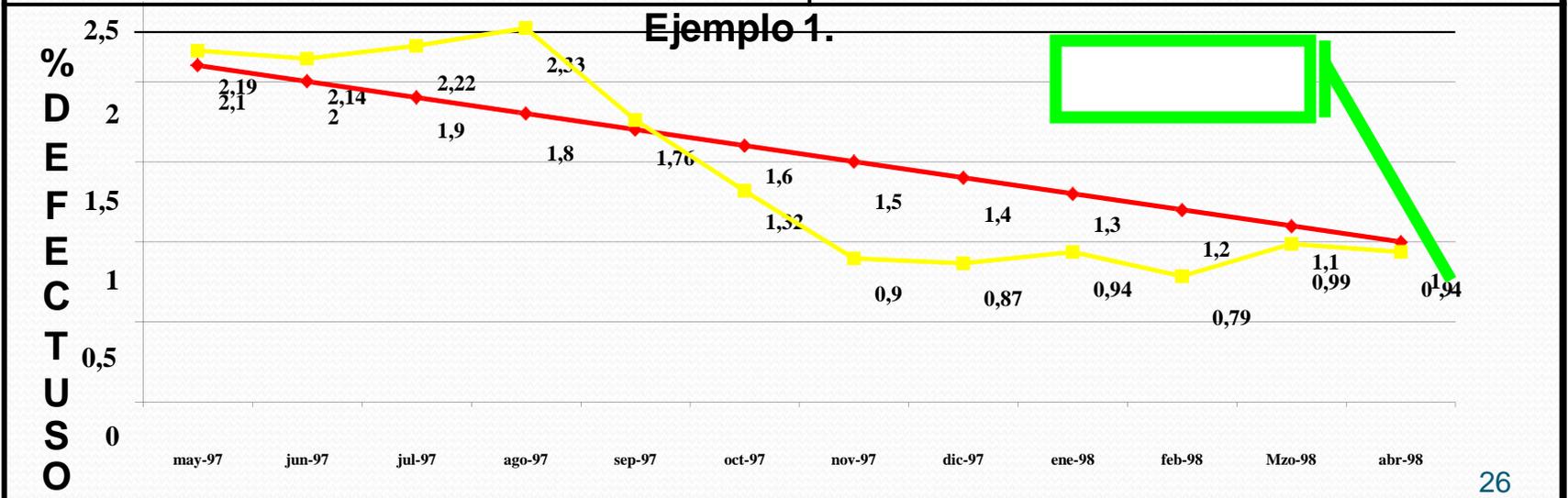
PARA LA LINEA DE PAPEL:

**APLICACIÓN
N
ANTERIOR
DEL PAPEL**

**CON LA ACCIÓN CORRECTIVA
SE MODIFICÓ LA APLICACIÓN DEL PAPEL,
ASEGURADO CON UN TOPE (POKA YOKE)
EN LA BARRA DE APLICACIÓN**

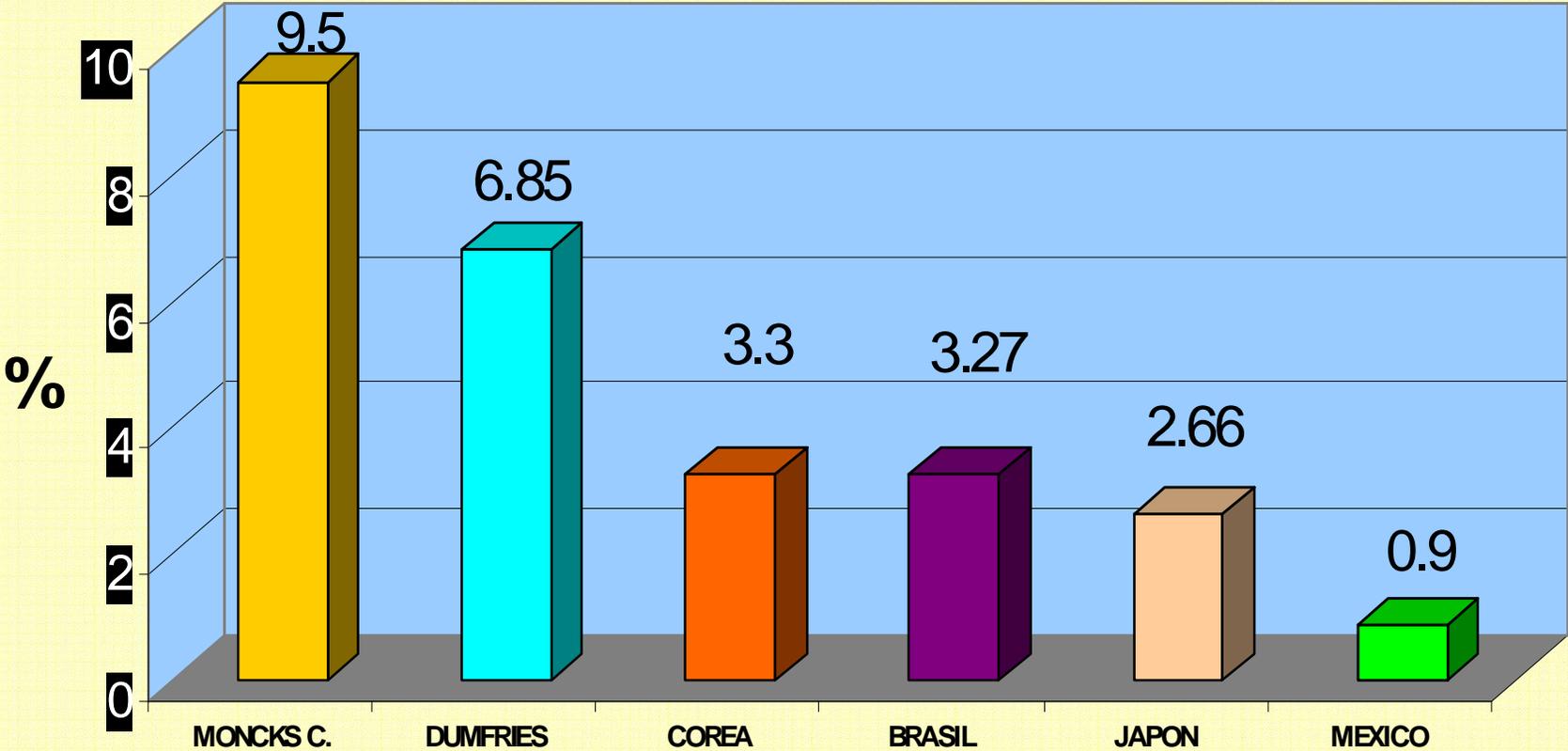
9. Verificación de soluciones

PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<p>* Verificar hasta obtener efectos estables ampliando los datos históricos en gráficas de la etapa de correctivas</p> <p>"razón de selección del tema"</p> <p>* Comparar el efecto en gráfica entre antes y después de KAIZEN respecto al objetivo. (relación humana, capacidad, trabajo en equipo, entusiasmo, área de trabajo alegre).</p> <p>* Determinar los beneficios monetarios, indirectos e intangibles tanto dentro como fuera de la planta, para aplicar las mismas contramedidas.</p>	<p>* Hacer análisis comparativo antes y después</p> <p>* En caso de aplicar varias medidas , Verificar los efectos intangibles sin omisiones</p> <p>confirmar el efecto sobre cada concepto de contramedidas.</p> <p>Investigar si existen áreas y operaciones con las mismas contramedidas. Dar reconocimiento</p>

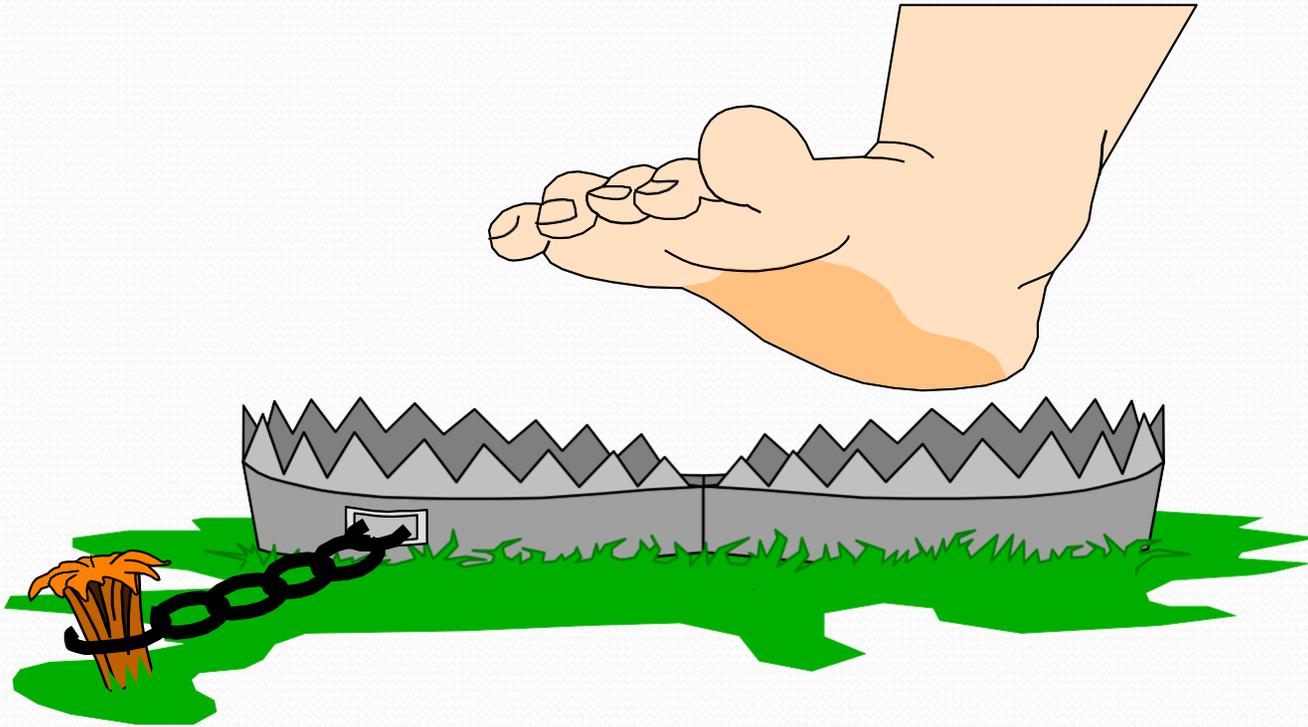


Ejemplo 3.

UMI MICRO V - TIMING BELTS BENCHMARKING DEFECTUOSO TIMING BELTS



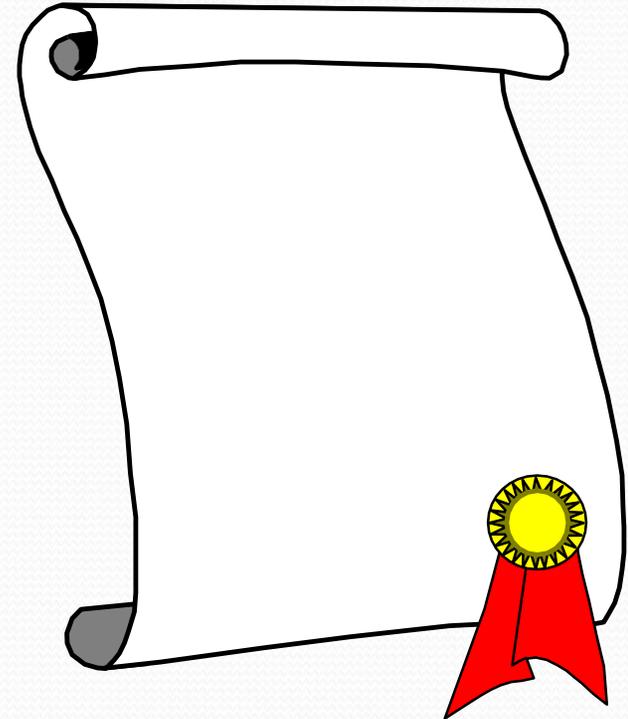
10. Prevención de la reincidencia – Estandarización



DISPOSITIVOS A PRUEBA DE ERROR (Poka - Yokes).

10. Estandarización

1. Controles para la mejora.
2. Formas para eliminar causas.
3. Datos de control de resultados.
4. Aplicación de soluciones en otros procesos.
5. Uso de métodos de estandarización.



10. Prevención de la reincidencia

PUNTO CRITICO	ACTIVIDADES
<p>* Hacer estandarización para prevenir la reincidencia</p>	<p>* Mantener y controlar los efectos</p>
<p>* Con el fin de mantener y controlar lo estandarizado, establecer sistemas y realizar la revisión de los equipos, capacitación y entrenamiento de manera periódica.</p> <p>Confirmar el resultado de la modificación Comunicar adecuadamente a las áreas involucradas</p>	<p>* Hacer estandarización.</p> <p>Equipos Poka-yoke, dibujos, hoja de especificaciones, instructivo de manejo, muestreo de límite.</p> <p>Mano de obra Capacitación y adiestramiento de habilidad técnica en base a la operación</p>

○							
○							
○							

rosca
inferior
hoja de
chequeo

3

Automatización de paro de agua

Prevención de sobrecalentamiento

Prevención de sobrecalentamiento

En el proceso

2 veces por día

Turnar responsable cada día

Chequeo visual hoja de

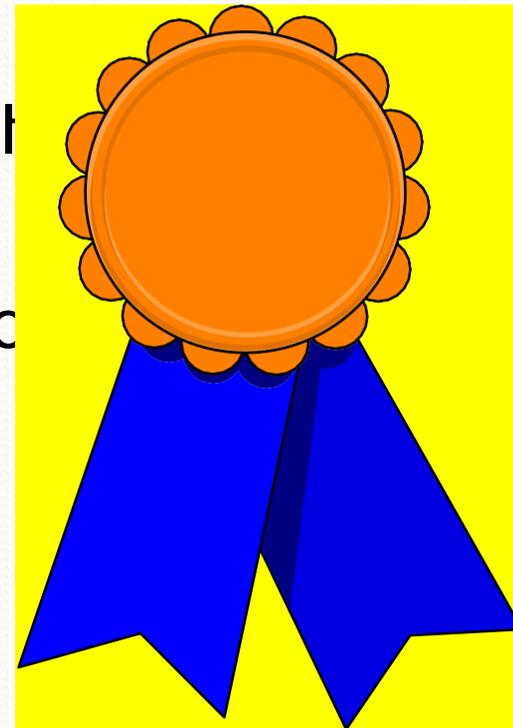
Ejemplo No. 2

 5 W 1 H Medidas correctivas	Por qué Why	Qué What	Donde Where	Cuán do When	Quién Who	Cómo How	
	INTEGRAR TOPE	CORRECTA APLICACIÓN DE PAPEL.	TOPE	APLICADOR DE PAPEL TISSUE	JULIO 97	J. PEREZ	CHEQUEO VISUAL
	ELABORAR PROCEDIMIENTO	PARA ESTANDARIZAR LAS OPERACIONES	INST.PARA APLICAR DE PAPEL TISSUE	PROCESO DEL USUARIO	AGOSTO 97	ING. DE PRODUCTO	PROCEDIMIENTO

11. Reflexiones

Análisis de resultados

1. Comparación cuantitativa.
2. Evaluación cuantitativa de resultados
3. Análisis del impacto económico
4. Presentación de resultados

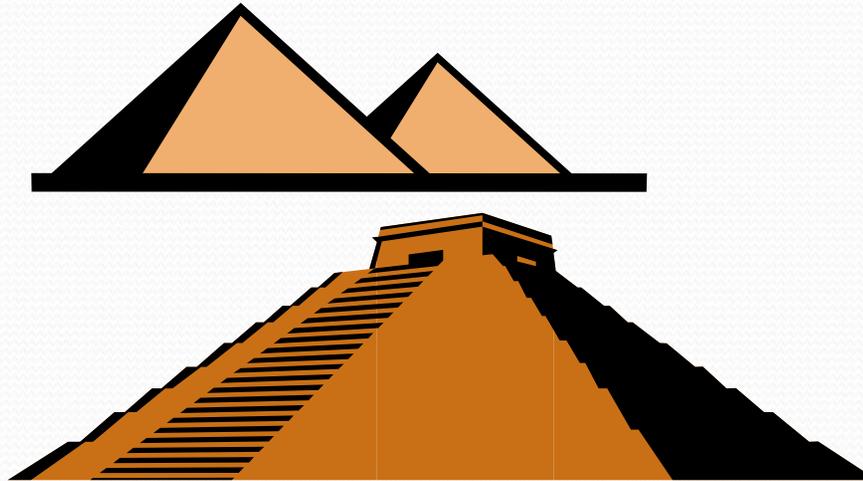


Conclusiones

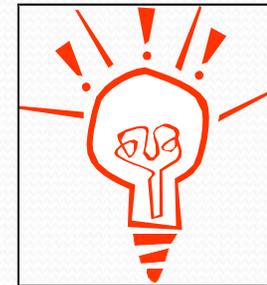
1. Evaluación objetiva.
2. Descripción de problemas pendientes.
3. Descripción del plan de acción.

dientes.

11. Reflexiones y tareas futuras



TAREA FUTURA

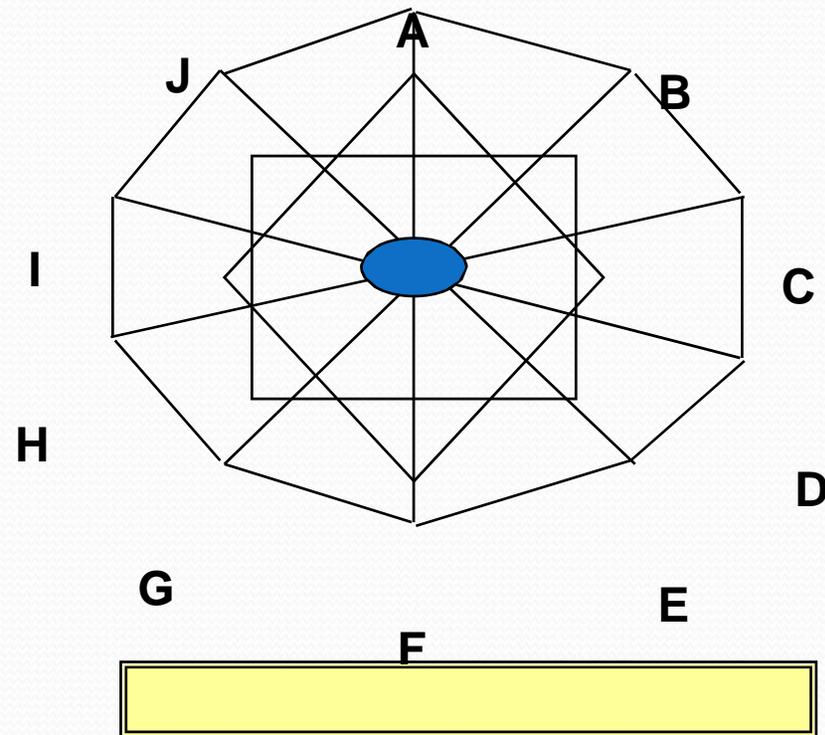


11. Reflexiones y tareas futuras

PUNTOS CRITICOS	ACTIVIDADES
* Aclarar la diferencia entre la planeación y el resul-	* Aclarar los puntos positivos y negativos.
tado. Reflexionar sobre la satisfacción lograda. * Resumir los planes futuros en forma concreta. * Aprovechar puntos positivos de resultado y aprender de puntos negativos.	* Registrar las actividades tomando en cuenta el efecto físico, QC Story, administración de upo, juntas, herramientas, programa, asignación de funciones, entusiasmo

EJEMPLO:

- A) Efecto físico.
- B) Participación.
- C) Aprovechamiento del método QC.
- D) Trabajo en equipo.
- E) % Participación en juntas.
- F) Puntualidad
- G) Asignación de funciones.
- H) Mejora de conocimiento.
- I) % de cumplimiento de programa.
- J) No. de juntas.



Gráfica de Radar