

Creación y aplicación de hojas de producción



Modulo 2





Creación y aplicación de hojas de producción

¿Que es una hoja de producción?

Es el documento donde se recoge las tareas o pasos que se han de realizar para completar un trabajo o un proceso.

¿Que es una hoja de operación?

Es un formato para la estandarización de operaciones en donde se detalla la operación, pasos principales, tiempos, recursos y equipos.

¿Que es una hoja de ruta?

Es un documento en el que se especifica las **operaciones necesarias** para la fabricación de una pieza o bien una serie de ellas que sigan el mismo proceso. Las operaciones deberán de estar colocadas en la secuencia en las que se realizarán.



Creación y aplicación de hojas de producción

¿Qué debe de tener una hoja de proceso de producción?

1. El plano de la pieza o instrucciones del proceso.
2. Numero de fase.
3. Operaciones a realizar.
4. Maquinaria a utilizar.
5. Herramientas.
6. Tiempos de trabajo
7. Materiales a consumir
8. Cajetín con los datos (donde se muestra información como escala, fecha, nombre del operador, no. de proceso, etc.)



Tipos de Formatos de producción:

Hoja de proceso de producción o de Ruta

Es un documento donde se recoge las tareas o pasos que se han de realizar para completar un trabajo.

La hoja de proceso de una pieza es una hoja informativa en la que se recogen todas las características necesarias para su fabricación, operaciones a realizar y su secuencia de trabajo, tratados de forma secuencial, y con un proceso lógico y estudiado de fabricación, máquinas que intervienen en su mecanizado, herramientas que se han de utilizar y sus características, así como los cálculos técnicos, etc.

Depende del tipo de empresa y de qué producto se fabrique o se trabaje, las hojas de proceso pueden variar unas de otras en cuanto a forma y contenido, aunque básicamente si tienen la misma función, informar de los pasos que se han de seguir para fabricar una pieza en el taller desde que se coge el material en bruto, hasta que se termina.



Tipos de Formatos de producción:

Hoja de proceso de producción o de Ruta

Antes de realizar la hoja de proceso hay que calcular todos los datos y parámetros de trabajo que son necesarios para la realización del mismo.

En toda hoja de proceso debe de figurar:

El plano de la pieza.

Número de fase.

Operaciones a realizar.

Maquinas a utilizar.

Herramientas.

Tiempo necesario.

Material.

Un cajetín con los datos.

Los procesos de trabajo más comunes en el taller de material son:

Los procesos de mecanizado o fabricación de piezas.

Los procesos de montaje y desmontaje de elementos mecánicos.

Los procesos de control de calidad para verificación y control de piezas y maquinaria.

Ejemplo:



Hoja de proceso					Hoja n°	Fase	Máquina				
					1	3					
Escala	Material	Dimensiones en bruto	Denominación		N° de pieza						
1:3	F1140		Punto de torno								
SF.	OP.	Designación	Croquis	Útil Herramienta	Verificación	N° pasada	V m/min	n r.p.m.	a mm/min	p mm	Tiempo
1	11	Montar plato liso y contrapunta		Plato liso Puntos Brida de arrastre	Comparador	—	—	—	—	—	—
	12	Colocar pieza entre puntos									
	13	Verificar salto máximo									
	14	Repasar muela del cabezal		Útil de repasar Muela plana 300 x 40	Micrómetro	—	0,25 (pieza) 28 (muela)	1780	—	—	—
	15	Rectificar en plongeé el tramo cilíndrico. Controlar diámetro									
2	21	Inclinár mesa. Controlar inclinación con ayuda de un cono patrón y un comparador		Cono patrón	Comparador	—	—	—	—	—	—
	22	Colocar topes y seleccionar avance									
	23	Rectificar superficie cónica 2. Verificar cono con calibre patrón o galga									
3	31	Colocar punto en el husillo del cabezal		Cono Patrón Útil de repasar	Comparador	—	—	—	—	—	—
	32	Eliminar tetón de la punta. (Se puede hacer en la electro-esmeriladora)									
	33	Inclinár cabezal con ayuda del cono patrón y un comparador									
	34	Repasar la muela									
	35	Rectificar el cono delantero 3. Controlar el ángulo con galga o goniómetro									

Plantilla





HOJA DE PROCESO

Proyecto:

Dimensiones:

Curso(Grupo):

Nº pieza	Cantidad	Croquis	Útiles y herramientas	Operaciones y observaciones	Tiempo

Legenda:

- **Proyecto:** Título del proyecto a construir.
- **Dimensiones:** medidas globales del objeto.
- **Curso/Grupo:** "por ejemplo 1º E.S.O. A(Grupo 4)"
- **Nº de pieza:** número de pieza dentro del conjunto. Las piezas iguales se enumeran una sola vez.
- **Cantidad:** cuando existen dos o más piezas iguales, se les asigna el mismo número de pieza y se detalla el número o cantidad de piezas iguales.
- **Croquis:** se realiza un croquis acotado de la pieza en cuestión.
- **Útiles y herramientas:** se enumeran todos aquellos útiles y herramientas empleados para la construcción de dicha pieza.
- **Operaciones y observaciones:** se enumeran las operaciones llevadas a cabo en la realización de la pieza y las observaciones a resaltar (si las hubiera).
- **Tiempo:** se indica de forma aproximada el tiempo estimado para la realización de la pieza.

Plantilla





Video 5





KAIZEN

El método Kaizen es una filosofía de mejora continua aplicable a cualquier ámbito de nuestras vidas. Grandes marcas como Toyota, Honda y Sony aplican con éxito esta filosofía de origen nipona al marco empresarial.

改善

KAI = Cambio
ZEN = Bueno



Plantilla





KAIZEN

El significado de la palabra Kaizen es mejoramiento continuo y esta filosofía se compone de varios pasos que nos permiten analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora en forma diaria con la ayuda de equipos multidisciplinarios.



Al hacer Kaizen los trabajadores van ir mejorando los estándares de la empresa y al hacerlo podrán llegar a tener estándares de muy alto nivel y alcanzar los objetivos de la empresa. Es por esto que es importante que los estándares nuevos creados por mejoras o modificaciones sean analizados y contemplen siempre la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

Plantilla





KAIZEN

El Kaizen utiliza el Círculo de Deming como herramienta para la mejora continua. Este círculo de Deming también se le llama PDCA por sus siglas en inglés.



- **Plan (Planear):** en esta fase el equipo pone su meta, analiza el problema y define el plan de acción
- **Do (Hacer):** Una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta y se registra.
- **Check (Verificar):** Luego de cierto tiempo se analiza el resultado obtenido.
- **Act (Actuar):** Una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejorar.



Plantilla



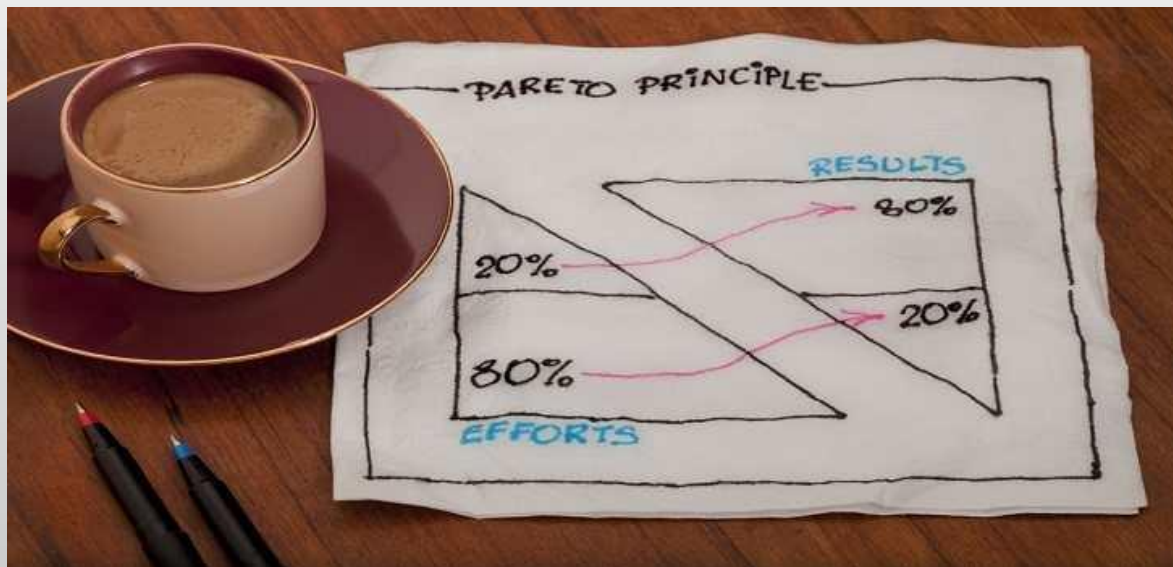
¿PARA QUÉ NOS SIRVE EL KAIZEN EN LA EMPRESA?



El kaizen sirve para detectar y solucionar los problemas en todas las áreas de nuestra organización y tiene como prioridad revisar y optimizar los todos los procesos que se realizan. Una empresa con la filosofía Kaizen tiene como primer ventaja competitiva el siempre estar en cambio para mejorar y su personal motivado realizando las actividades de kaizen.

LA HERRAMIENTA MÁS UTILIZADA DE KAIZEN ES:

PARETO:



PARETO

El Pareto es un diagrama que nos sirve para analizar y determinar las variables más significativas y esto permite al ingeniero conocer la variable que debe ser optimizada.

Entre sus características se pueden mencionar usos en procesos de manufactura como para diagramar costos, frecuencia y ocurrencia, también clasifica la información de manera que la prioriza para que el ingeniero pueda guiarse y otra característica de suma importancia es que casi siempre pocas categorías (variables) del diagrama presentaran la mayor oportunidad para arreglar el problema en casi un 80%. Esta filosofía se conoce como 80-20.

“La ley de Pareto dice que el 20% del esfuerzo genera el 80% de los resultados.”



Una forma más general de la Ley de Pareto podría ser la siguiente: El 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas.

PARETO

Una forma más general de la Ley de Pareto podría ser la siguiente: El 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas.

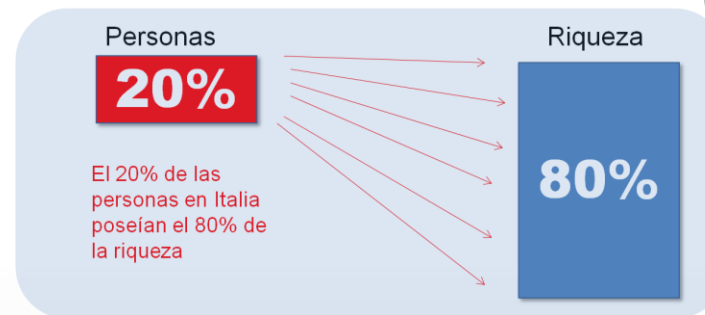
Pareto se dio cuenta que el 80% de los patrimonios de su país, eran propiedad del 20% de la población. A través de los años también observó este interesante efecto en diferentes aspectos tales como:

- El 20% de los clientes generan el 80% de los ingresos de un negocio.
- El 80% de tu éxito depende del 20% de tu esfuerzo.
- El 20% de los ejercicios que realices le significarán un 80% de beneficios a tu cuerpo.

La ley de Pareto nos da entonces un buen punto de partida y el mejor consejo que podemos aplicar de dicha ley es el siguiente:

“No trates de hacer más. Simplemente haz más de lo que funciona.”

Principio de Pareto - 80/20



Ley de Pareto





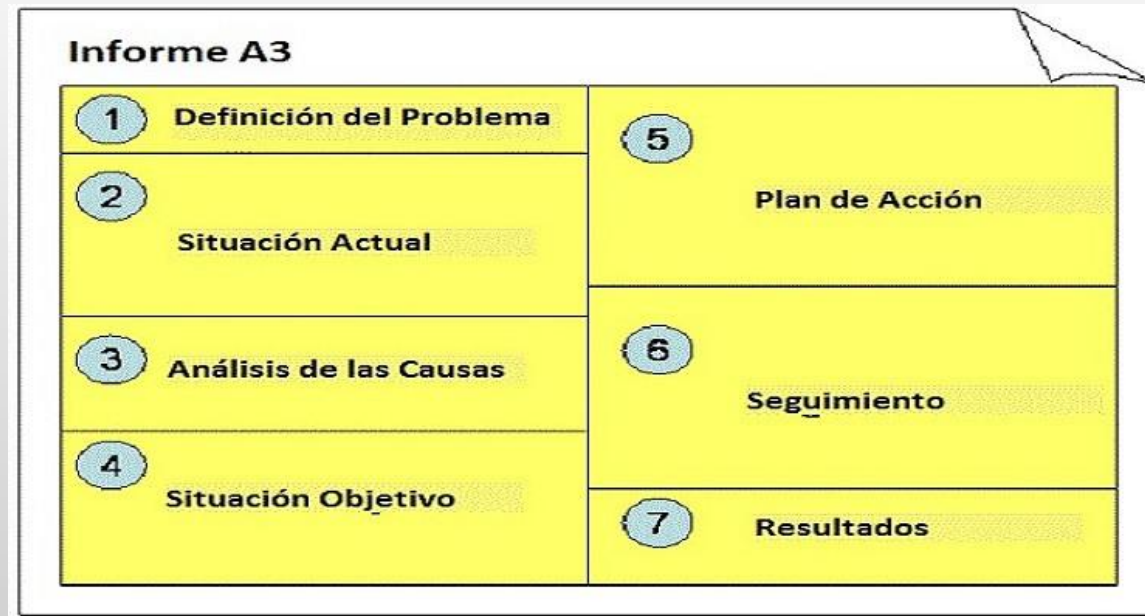
Video 6





Reporte A3

Herramientas del Lean Manufacturing, A3 Report es una herramienta de resolución de problemas, fundamentada en el Ciclo de Deming (PDCA). Facilita enormemente el aprendizaje organizativo y cataliza la implantación de acciones de mejora. Para hacer esto, el informe A3, además de facilitar la solución del problema, debe ser utilizado como una herramienta para maximizar aprendizaje y cooperación dentro de la organización.



Plantilla





Reporte A3

Obliga al equipo de trabajo a analizar y sintetizar la problemática en una sola hoja de tamaño A3.

El espacio limitado a la hora de exponer un problema permite a todos los interesados ver el problema bajo la misma perspectiva, así como centrarse en lo importante y evitar largas presentaciones que consumen mucho tiempo y no suelen llevar a ninguna solución. Además, la representación visual de los datos e información facilita la comunicación entre todos los involucrados.

Es sorprendente lo mucho que se puede comunicar en una sola página una vez que nos ponemos a pensar en ello y se elimina toda la información innecesaria (desperdicio).

Plantilla



Title: _____	
1. Background: What are you talking about and why? _____ _____	Owner/Date: _____
2. Current Conditions: Where do things stand now? _____ _____	5. Recommendations: What do you propose and why? _____ _____
3. Goal: What specific outcome is required? _____ _____	6. Plan: How will you implement? (4Ws, 1H) _____ _____
4. Analysis: Why does the problem or need exist? _____ _____	7. Followup: How will you ensure ongoing PDCA? _____ _____



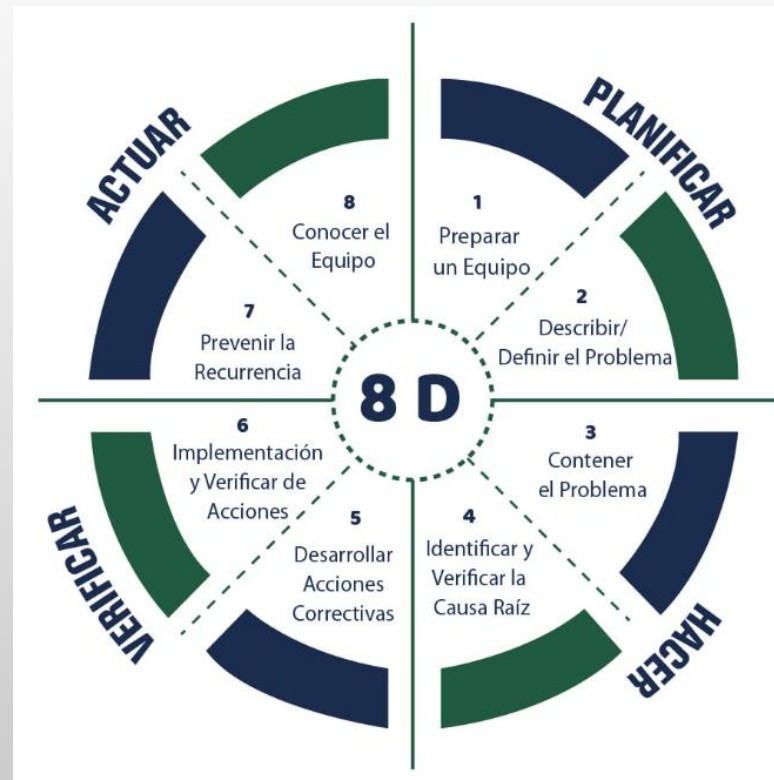
Video 7





Método 8D

Las Ocho disciplinas para la resolución de problemas (en inglés Eight Disciplines Problem Solving) es un método diseñado para encontrar la causa raíz de un problema, idear una solución a corto plazo e implementar una solución a largo plazo que evite la recurrencia del mismo. También es conocida como metodología de las 8 o de forma abreviada como 8D.





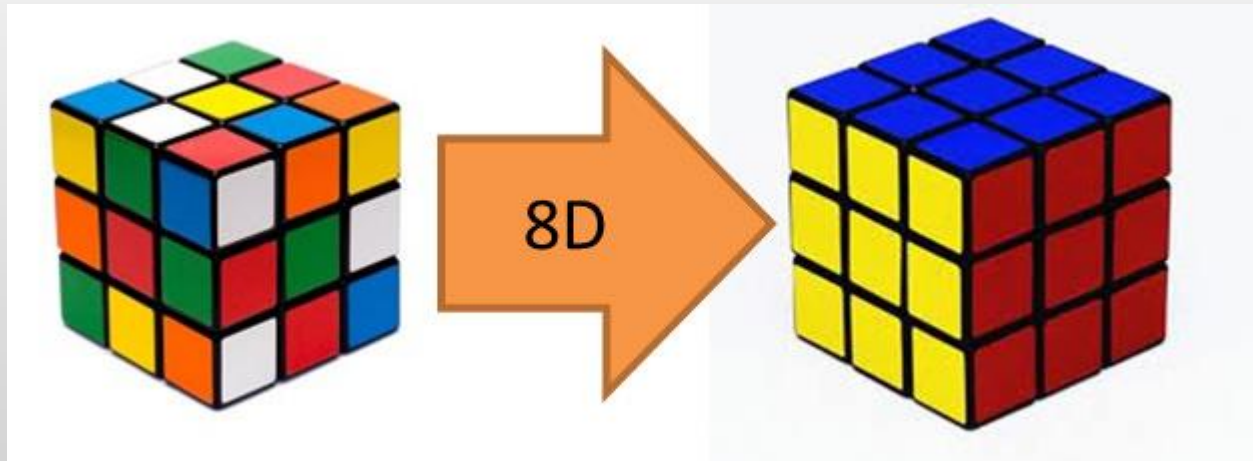
Método 8D

Define un Equipo para la solución del problema.

Este equipo deberá ser multidisciplinario y formado por los colaboradores involucrados directamente o relacionados indirectamente con el problema

Describe del problema Conocer y entender claramente cuál es el problema, es vital para para poder iniciar su resolución.

La extensión de la descripción del problema, va a variar en función a la complejidad del mismo





Método 8D

Uno de los métodos más usados para ello es **5W**, el cual consiste en responder una 7 de preguntas que en conjunto permiten tener una caracterización detallada de los problemas:

What / Que?: Describe de forma breve del problema que se está presentando.

When / Cuando?: Describe el momento en el cual se está viendo el problema (momento del día, semana, mes, etc.).

Where / Donde?: Describe dónde se están materializando los problemas (una Línea de producción, una Máquina, un lugar, un producto o un proceso, etc).

Who / Quien?: Describe a quién le sucede el problema, y si está o no, relacionado con sus habilidades.

Why / Por Qué?: Describe las condiciones aparentes, que están generando el problema (por ejemplo, por una falla de la máquina, por una manipulación inadecuada, etc)

How / Como?: Describe cómo se diferencia el problema del estado normal (óptimo), hay alguna tendencia en la que aparece el problema, es aleatoria o sigue un patrón.

How Much / Cuanto?: Describe como se cuantifica el problema, ¿Cuántos problemas se dan en un día? ¿En una semana? ¿En un mes? ¿Cuánto dinero están implicando?



Video 8

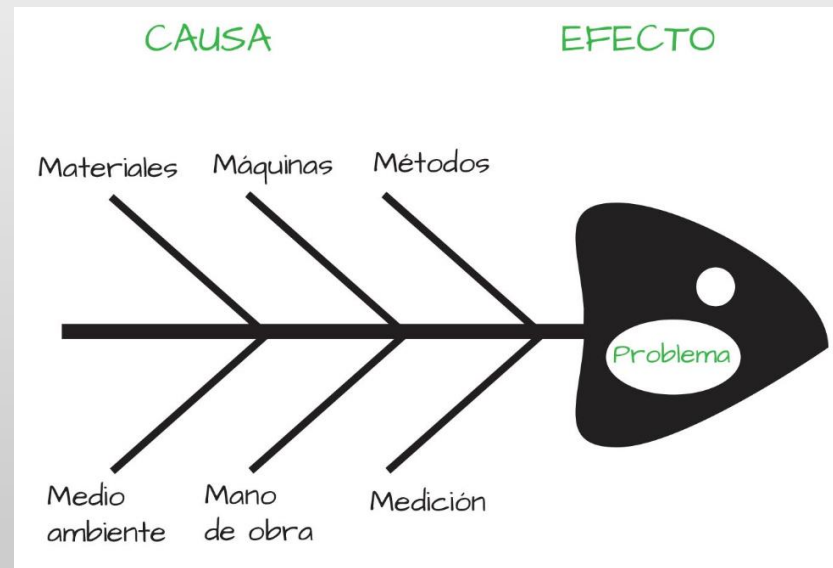




Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa —también conocido como de espina de pescado— es una herramienta visual que tiene un formato de gráfico. Además, su principal función es ayudar en los análisis de organización. La mayoría de las veces se lo emplea para encontrar la causa de un problema en su raíz.

De esa forma, el diagrama tiene como objetivo ayudar al equipo a llegar a las causas reales de cuellos de botella que acometen a los procesos operativos y organizacionales de la empresa. En otras palabras, podemos decir que su propósito es desenmascarar situaciones no deseadas exponiendo su verdadero motivo.





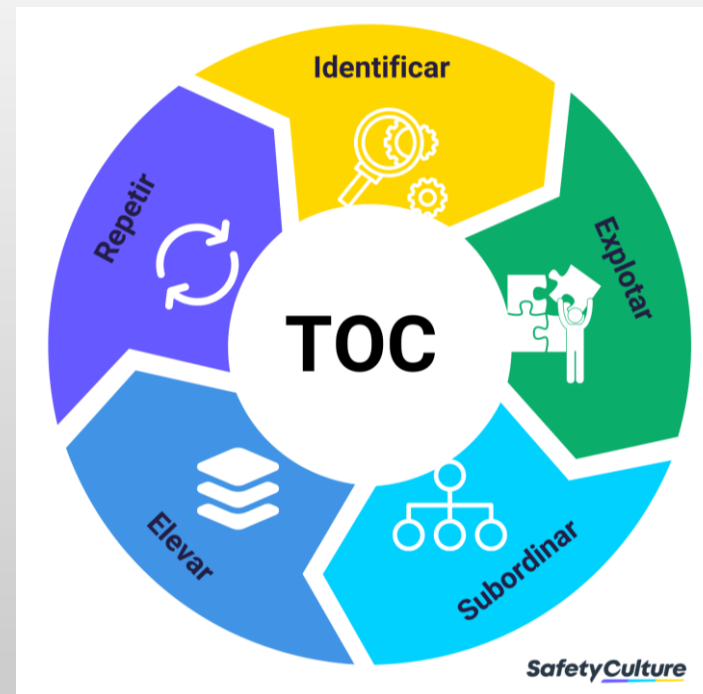
Video 9

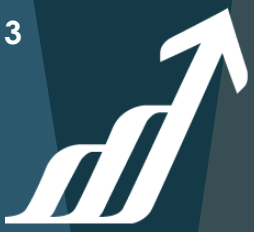




TOC Theory of Constraints

En el ámbito de la gestión de proyectos, la teoría de las restricciones (TOC o theory of constraints) es una metodología de resolución de problemas que te ayuda a identificar los obstáculos más importantes o el factor limitante que se interpone en el camino de los objetivos y metas de tu proyecto. Por ejemplo, imagina que los lanzamientos de tus productos se retrasan con frecuencia. Puedes utilizar la teoría de las restricciones para identificar el factor que más obstaculiza tus lanzamientos. Luego, utilizando los cinco pasos de focalización, puedes “romper” esa restricción para que ya no tenga un impacto negativo en los lanzamientos de tus productos.





Video 10

