



INSTITUCIÓN DE ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL

Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

CURSO DE FORMACIÓN



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

MÓDULO 8

Herramientas y Técnicas aplicadas a la Gestión de Calidad

Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

OBJETIVO

- Comprender las listas de verificación asociadas a la Calidad.
- Conocer el Diagrama de Ishikawa y su aplicabilidad a la Calidad.

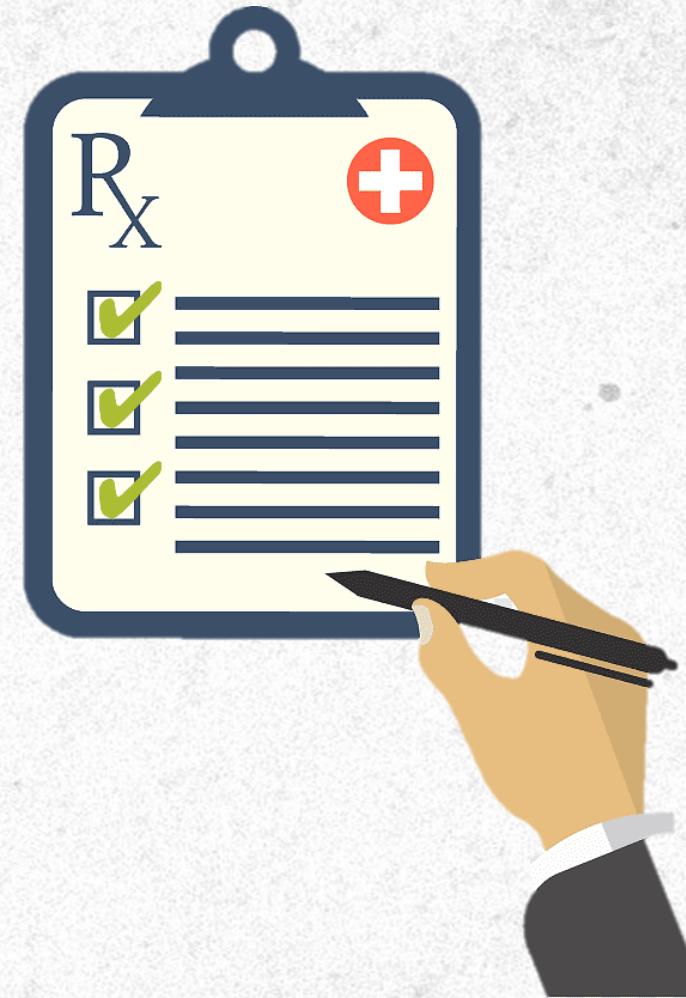
Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

¿Qué es una hoja de control?

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información, previamente diseñadas con base en las necesidades y características de los datos que se requieren para medir y evaluar uno o varios procesos.

Una hoja de registro es un formato preimpreso en el cual aparecen los ítems que se van a registrar, de tal manera que los datos puedan recogerse fácil y concisamente.



8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Objetivos Principales

Facilitar la recolección de datos.

Organizar automáticamente los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante.

Son el punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.



8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ventajas

Es una forma que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área.

Estas hojas reflejan rápidamente las tendencias y patrones derivados de los datos.

Proporciona registros históricos, que ayudan a percibir los cambios en el tiempo.

Facilita el inicio del pensamiento estadístico.

Ayuda a traducir las opiniones en hechos y datos.



8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Tipos de Hoja de Verificación

Hoja de verificación con escala de medición

Utilizada para evaluar la distribución con el objetivo de producir una correcta distribución de frecuencia.

Hoja de comprobación de frecuencia

Empleada para definir los criterios de recolección de datos según la cantidad de veces que se presentan.

Hoja de chequeo con clasificación

Usada para diagramar la información de forma que se puedan clasificar los datos según los cruces de columnas y filas.

Hoja de control de localización

Destinado para determinar la ubicación del defecto basado en uno o más esquemas del objeto de medición.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Hoja de Control de Verificación de Calidad

El diseño de la hoja de verificación dependerá de lo que se desee analizar. A continuación se evidencia como se debe de elaborar una Hoja de Calidad.

Determinar el proceso a observar: para comenzar se requiere realizar una planificación básica para establecer que datos necesitamos, como debemos registrarlos, quién hará la recolección de información y que uso daremos a los resultados.

Definir el lapso de tiempo para la recolección de datos: no existe un tiempo determinado preferente para cada fenómeno de estudio, esto dependerá de las necesidades del área.

Diseñar una hoja de verificación simple y fácil de usar: este instrumento debe expresar de forma detallada el origen de la información y su estructura debe simplificar su uso y observación.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Hoja de Control de Verificación de Calidad

El diseño de la hoja de verificación dependerá de lo que se desee analizar. A continuación se evidencia como se debe de elaborar una Hoja de Calidad.

Prueba piloto: a menudo sucede que el diseño preliminar de la hoja de verificación no se adecua a las necesidades del estudio, por ello es necesario ir probando diferentes modelos en busca del más idóneo.

Realizar la recolección de datos con objetividad: la manera correcta de obtener la información requerida es de forma metódica, rigurosa y sistemática.

Informe y conclusión: después de la recolección de datos, es importante hacer informes con las conclusiones pertinentes que contribuyan a la implementación de las mejoras requeridas.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ejemplo de hoja control de calidad

“Movil Up” es una pequeña empresa que presta servicio técnico de celulares. El gerente general quiere clasificar los tipos de errores más comunes, la frecuencia con la que suceden y el total de casos que cada técnico puede solucionar por semana.

Paso 1. Desarrollar el contexto

Qué: Determinar los defectos que tiene los dispositivos móviles de los clientes y la efectividad para solucionar el caso por parte de los técnicos.

Por qué: Mejorar el servicio prestado con base en el tipo de defecto, para luego capacitar al personal nuevo en la reparación de los casos más frecuentes.

Cuándo: La información se recopilará durante tres semanas.

Dónde: Los datos se obtendrán en el área de correcciones.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ejemplo de hoja control de calidad

“Movil Up” es una pequeña empresa que presta servicio técnico de celulares. El gerente general quiere clasificar los tipos de errores más comunes, la frecuencia con la que suceden y el total de casos que cada técnico puede solucionar por semana.

Paso 1. Desarrollar el contexto

Quién: La data será registrada por el ingeniero de producto y la evaluación se llevará a cabo sobre tres técnicos.

Cómo: La información será plasmada en hojas de verificación, bajo la siguiente leyenda: Una equis para los defectos en la placa base, una cruz para los defectos en pantalla, un círculo para los defectos de batería y un triángulo por fallas en el software.

Cuánto: Se recopilarán los datos de 50 clientes o en su defecto hasta que se culmine el tiempo estipulado.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ejemplo de hoja control de calidad

Paso 2: Elaborar hoja de verificación

Diligenciado por	Fecha	Lugar	Proceso	Hoja #	Total por tipo de reparación			
					O	+	⊗	△
Técnico / Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Total de reparaciones				
Técnico 1								
Técnico 2								
Técnico 3								
Total reparaciones								

Según lo señalado en el primer paso, se requiere clasificar los datos en semana, por parte del celular y en número de clientes atendidos por técnico. Para ello, podemos diseñar varias modelos de hojas, como por ejemplo:

Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ejemplo de hoja control de calidad

Paso 3: Obtención de datos

Diligenciado por	Juan Fernando Orozco			Total por tipo de reparación
Fecha	12 de Julio de 2016			O 15
Lugar	Salón de reparaciones			+
Proceso	Reparación de equipos			X 5
Hoja #	3 de 6			△ 9
Técnico / Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Total de reparaciones
Técnico 1	+ + △ O O	X △ △ O +	X △ + O	14
Técnico 2	O △ X △	O △ △	X O	9
Técnico 3	O O ++ O	X O + O + △	O ++ O O	16
Total reparaciones	14	14	11	39

Para garantizar la correcta recolección de los datos se debe aplicar el principio científico de la objetividad para poder proporcionar una perspectiva realista sobre el fenómeno de estudio. Una vez obtenido los datos, lucirán como la siguiente imagen.

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Ejemplo de hoja control de calidad

Paso 4: Análisis e interpretación de datos

En este paso, deberás analizar e interpretar los datos para llegar a diferentes conclusiones, a menudo en forma de pregunta, como por ejemplo, por qué el técnico 2 no ofrece el mismo rendimiento que los técnicos 3 y 1.



Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

Nombre del Proceso					
Nombre del Encargado					
Fecha					
Tiempo de Observación					
Nº de Hoja					
Producto/Maquinaria/Equipo	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Evento 1					
Evento 2					
Evento 3					
Evento 4					
Evento 5					
Evento 6					
Evento 7					
Evento 8					
Evento 9					
Evento 10					
Total					
Signo	Descripción			Totales	
△					
○					
□					
+					
◊					
Observaciones Adicionales					

**Ejemplos de hoja
control de calidad**

8.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN

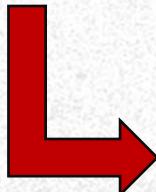
Proyecto/Proceso/Situación								
Nombre de observador								
Localización								
Fecha								
Evento/Producto/ Defectos	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6	Categoría 7	Total Defecto
Defecto 1								
Defecto 2								
Defecto 3								
Defecto 4								
Defecto 5								
Defecto 6								
Defecto 7								
Defecto 8								
Defecto 9								
Defecto 10								
Total								

*Ejemplos de hoja
control de calidad*

8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO(Ishikawa)

¿Qué es el diagrama de Ishikawa o diagrama de pescado?

El diagrama de Ishikawa, o diagrama de pescado, es una herramienta que identifica problemas de calidad y les da solución al representar de forma gráfica los factores que involucran la ejecución de un proceso. También es conocido como diagrama de causa-efecto o de las 6 M.



Kaoru Ishikawa es el creador de esta metodología que desarrolló en 1943. El gran valor que tuvo su idea fue elaborar un análisis gráfico para que fuera más comprensible.



8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO(Ishikawa)

Elementos del diagrama de Ishikawa

CABEZA

Emerge de la espina central y en esta parte se representan los problemas.

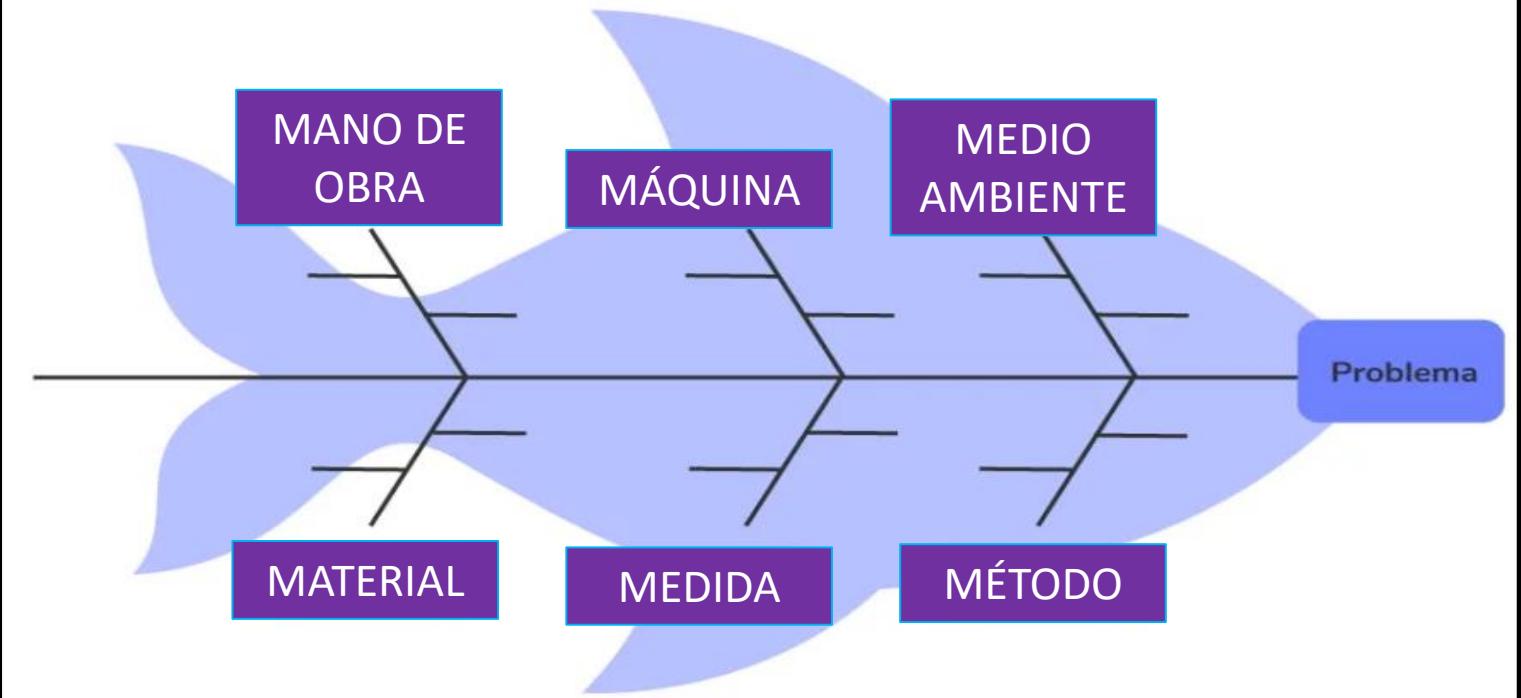
ESPINAS

Salientes de la espina central. Pueden existir muchas o pocas espinas, dependiendo de las posibles causas que estén provocando el problema en cuestión.

ESPINAS MENORES

Las espinas grandes también incluyen espinas más pequeñas, con las que se determinan las causas menores.

Diagrama de Ishikawa



8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)

¿Para qué sirve?

Mejorar la toma de decisiones y, por supuesto.

Contribuir a un mejor ambiente laboral

Hacer apto un proceso de trabajo para obtener certificaciones

Identificar áreas que requieran capacitar al personal

Brinda mayor visibilidad a los problemas

Medir diversas áreas y su desempeño operativo

Previene conflictos futuros

Fomenta el trabajo en equipo

8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO(Ishikawa)

¿Cómo hacer un diagrama de Ishikawa?

ESCOGE UN PROBLEMA

PIENSA EN TÉRMINOS DE LAS 6M

Para la selección del problema, se debe de tener en cuenta los objetivos, metas e indicadores de la empresa, ya que si no se logran tienes un verdadero problema. Piensa en cuál es la situación problemática a la que se enfrenta tu equipo.

Algunos ejemplos de problemas concretos serían: «alcance de solo 50 % en la cuota del mes», «15 % de rotación de vendedores al mes» o «decrecimiento de la rentabilidad del departamento».

Los 6 bloques donde se pueden alojar las causas de un problema son:

- **Método:** se refiere a las acciones que llevas a cabo para ejecutar un proceso.
- **Maquinaria:** se trata del equipo técnico o tecnológico que se requiere para ese proceso.
- **Mano de obra:** implica al personal involucrado en ese proceso.
- **Materiales:** cualquier accesorio, instrumento o material que se ocupa para que el proceso se realice.
- **Medición:** aquí se contempla el control para lograr el proceso.
- **Medio ambiente:** hablamos más bien del contexto, espacio o lugar.

8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO(Ishikawa)

¿Cómo hacer un diagrama de Ishikawa?

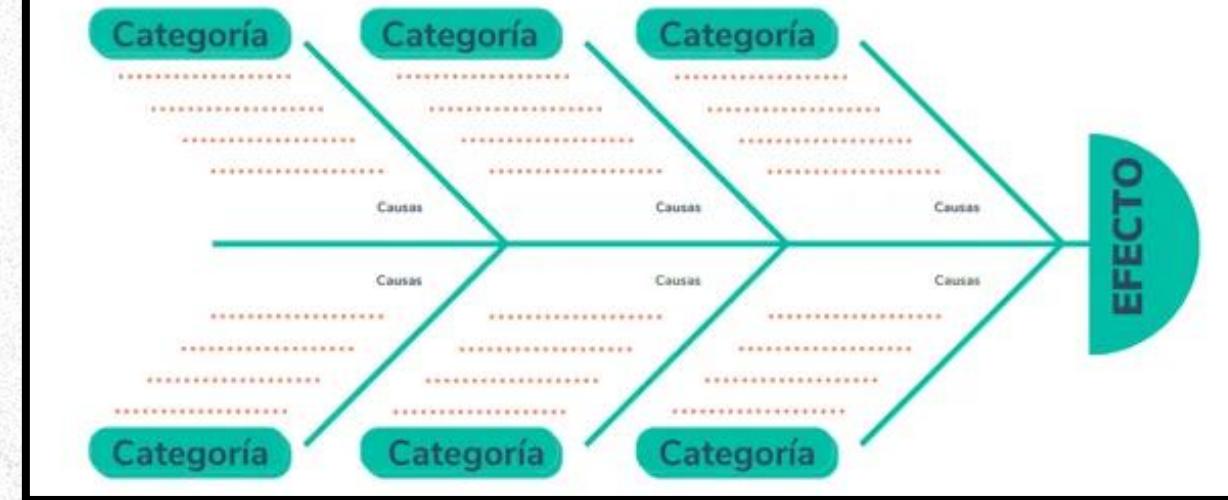
GRÁFICA EL DIAGRAMA

El diagrama debe verse de esta manera.

ANALIZA RESULTADOS

Se debe de determinar las acciones correctivas ante los hallazgos encontrados en la empresa e implementar los cambios requeridos en conjunto con tu equipo.

Diagrama de Ishikawa



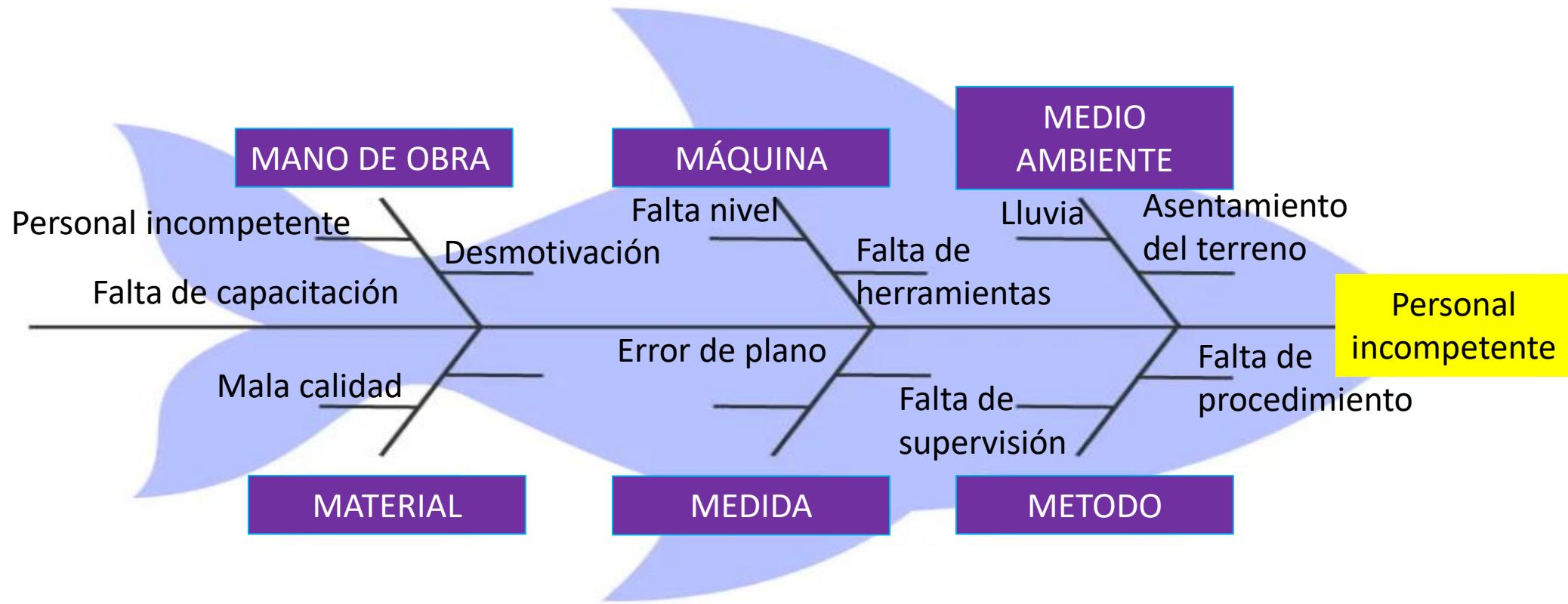
8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)



Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24

8.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)

Diagrama de Ishikawa



Resumen de lo comprendido:



- *Listas de Verificación.*
 - ✓ *Tipos de Hoja de Verificación.*
 - ✓ *Hoja de Control de Verificación de Calidad.*
- *Diagrama de causa-efecto (Ishikawa)*
 - ✓ *Elementos de un Diagrama de Ishikawa.*
 - ✓ *¿Para qué sirve?*
 - ✓ *¿Cómo elaborar un Diagrama de Ishikawa?*



¡Gracias!

Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24



Tutor: Ing. Jonathan Chau Lam
Fecha: 05.01.24