

# PLAN NACIONAL MULTIMODAL 2024

**Comunidad Nacional de  
Conocimiento de:**

***PREVENCIÓN EN TAREAS  
DE ALTO RIESGO***

**El cuidado de sí  
suma a tu vida**



# SESIÓN 9: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE EN TAREAS DE ALTO RIESGO

## Experto Líder:

ERIKA LISET SERRANO PRADA

## Perfil Profesional:

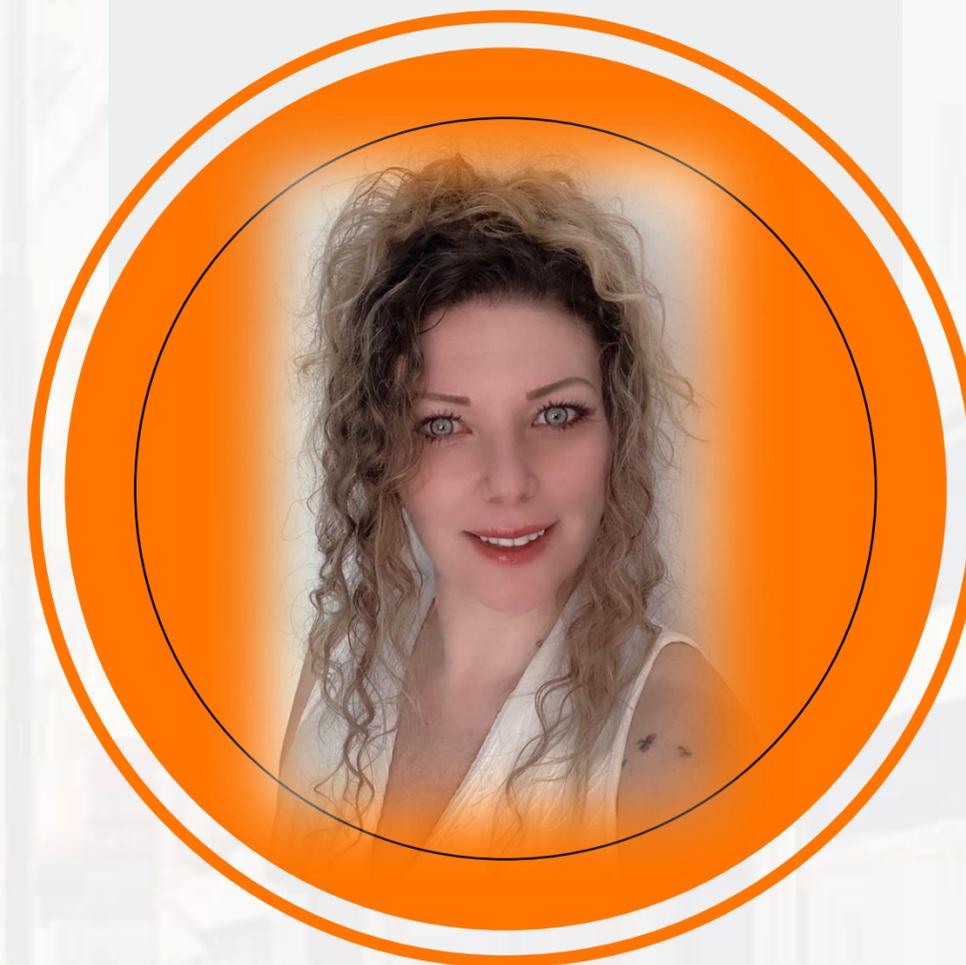
Ing. Ambiental Esp. en SST, con más de 20 años de experiencia en SST. Competent Person (trabajo en alturas), y Training OSHA in Construction Safety & Health. Entrenadora para Trabajo en Alturas en Colombia y con experiencia como docente en SST y Tareas de Alto Riesgo.



[gerencia@simaingenieria.com](mailto:gerencia@simaingenieria.com)



3153481501



# Ruta del conocimiento



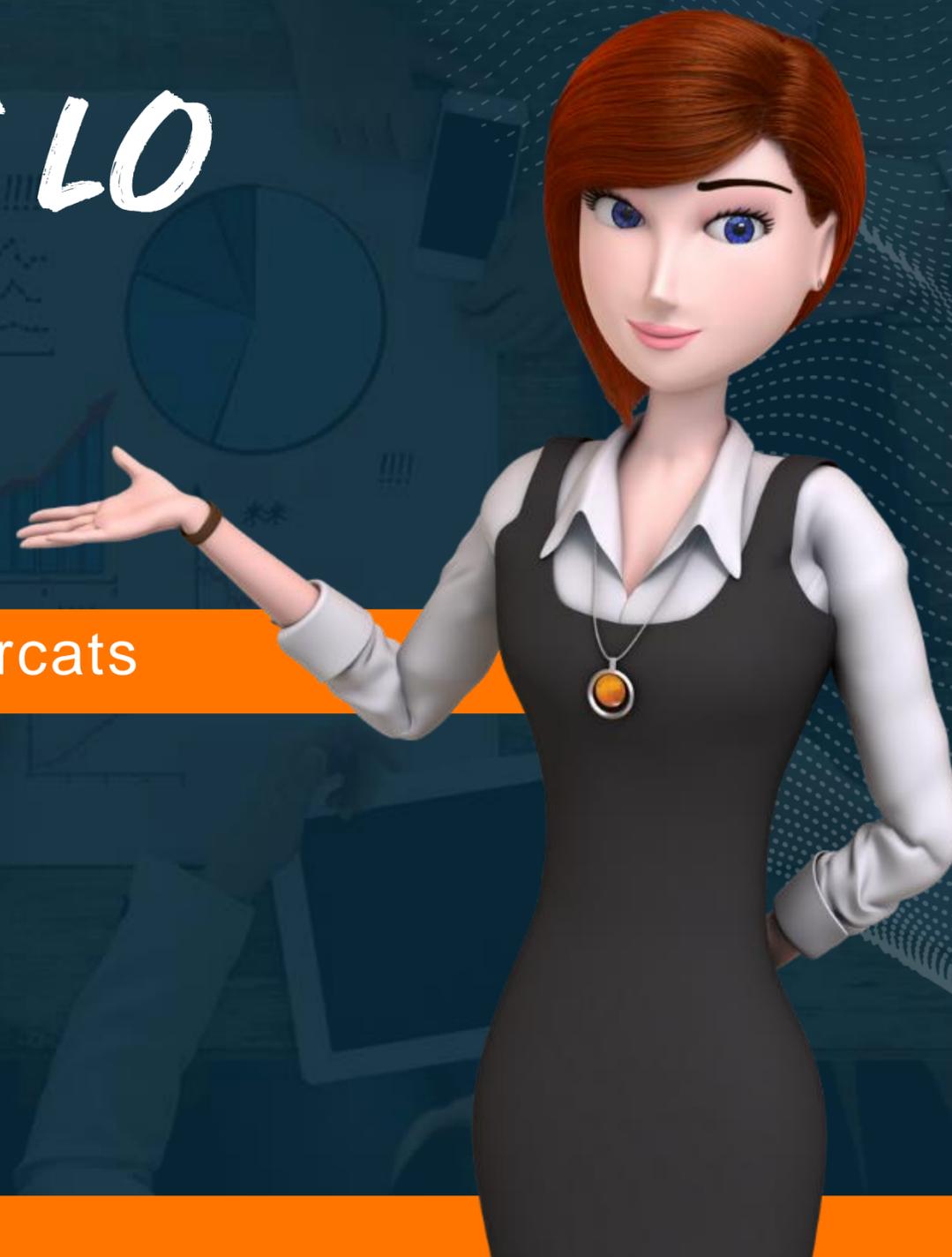
# Evaluémonos

---



**“VER MÁS ALLÁ DE LO  
EVIDENTE”**

The Thundercats



# OBJETIVO GENERAL

DEFINIR CRITERIOS PRÁCTICOS PARA INVESTIGAR  
ACCIDENTES DE TRABAJO EN TAREAS DE ALTO RIESGO



# Objetivos específicos



Identificar Marco Legal  
Aplicable



Identificar Aspectos  
Administrativos



Identificar Aspectos Técnicos

No tiene marco legal en Colombia, que DEFINA las TAR. Están definidas por estándar internacional / nacional y su criterio está CATEGORIZADO por la MUERTE del trabajador





**Resolución**  
**5018/2019**

Lineamientos  
SST - Energía  
Eléctrica

**Resolución**  
**491/2020**

Trabajo en  
Espacios  
Confinados

**Decreto**  
**1347/2021**

Programa  
Prevención  
Accidentes  
Mayores

**Resolución**  
**4272/2021**

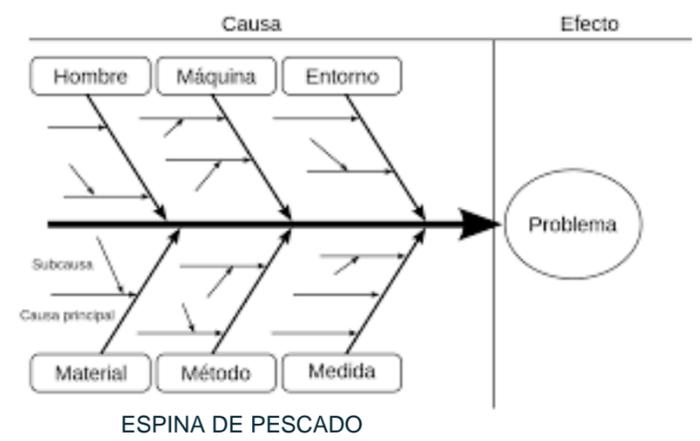
Reglamento de  
Seguridad –  
Protección  
Contra Caídas en  
TA

# METODOLOGÍA

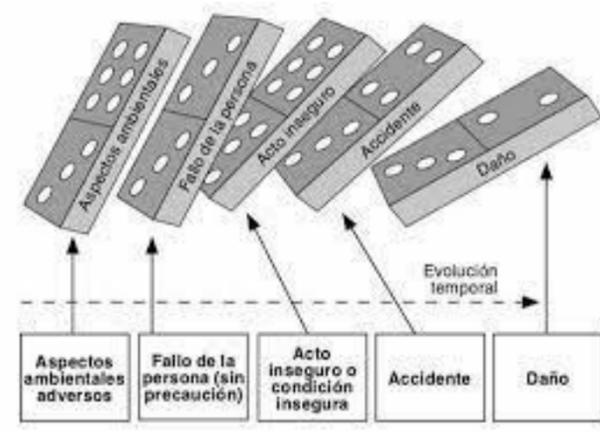
El aportante podrá utilizar la metodología de investigación de incidentes y accidentes de trabajo que más se ajuste a sus necesidades y requerimientos de acuerdo con su actividad económica, desarrollo técnico o tecnológico, de tal manera que le permita y facilite cumplir con sus obligaciones legales y le sirva como herramienta técnica de prevención



ÁRBOL CAUSAS



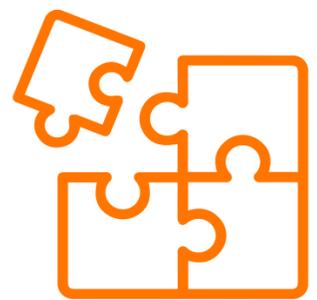
ESPINA DE PESCADO



ANÁLISIS DE CAUSALIDAD NTC 3701



5 ¿POR QUÉ?



# INVESTIGACIÓN DE AT

Lo importante es que la metodología utilizada, sea conocida a fondo, por todo el equipo investigador

## ENFOQUE

La investigación debe concentrarse en el accidente, no en los efectos.

## RESPONSABLES

En la Investigación debe evitarse buscar responsables, lo que se buscan son las causas

## HECHOS

Solo se debe aceptar hechos probados.

## RECONSTRUIR

Se debe reconstruir el accidente en el lugar de los hechos, para mayor claridad de lo ocurrido

# EQUIPO INVESTIGADOR - R. 1401

El aportante debe conformar un equipo para la investigación de todos los incidentes y accidentes de trabajo

## INCIDENTE / ACCIDENTE

1. JEFE INMEDIATO O SUPERVISOR DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO O DEL ÁREA DONDE OCURRIÓ EL INCIDENTE

## INCIDENTE / ACCIDENTE

2. REPRESENTANTE DEL COPASST  
3. RESPONSABLE DEL SGSST

## ACCIDENTE GRAVE / MORTAL

4. PROFESIONAL CON LICENCIA SST  
5. ENCARGADO DEL DISEÑO DE NORMAS, PROCESOS Y/O MANTENIMIENTO

# ESTRUCTURA ESPINA DE PESCADO

La espina de pescado es un método gráfico o diagrama de causa - efecto, desarrollada por el Ing. Japonés Kaoru Ishikawa en 1943

Es un método de análisis de problemas, y ha sido adaptado para la investigación de accidentes.



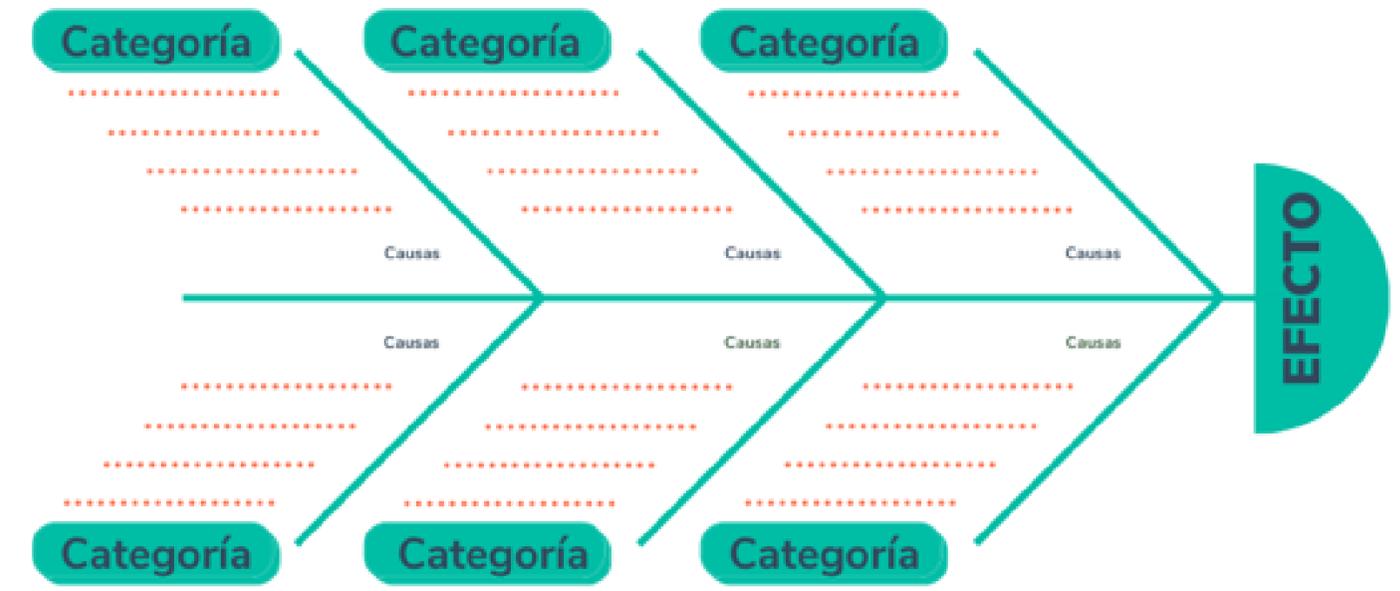
# ELEMENTOS

**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.

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

## Diagrama de Ishikawa



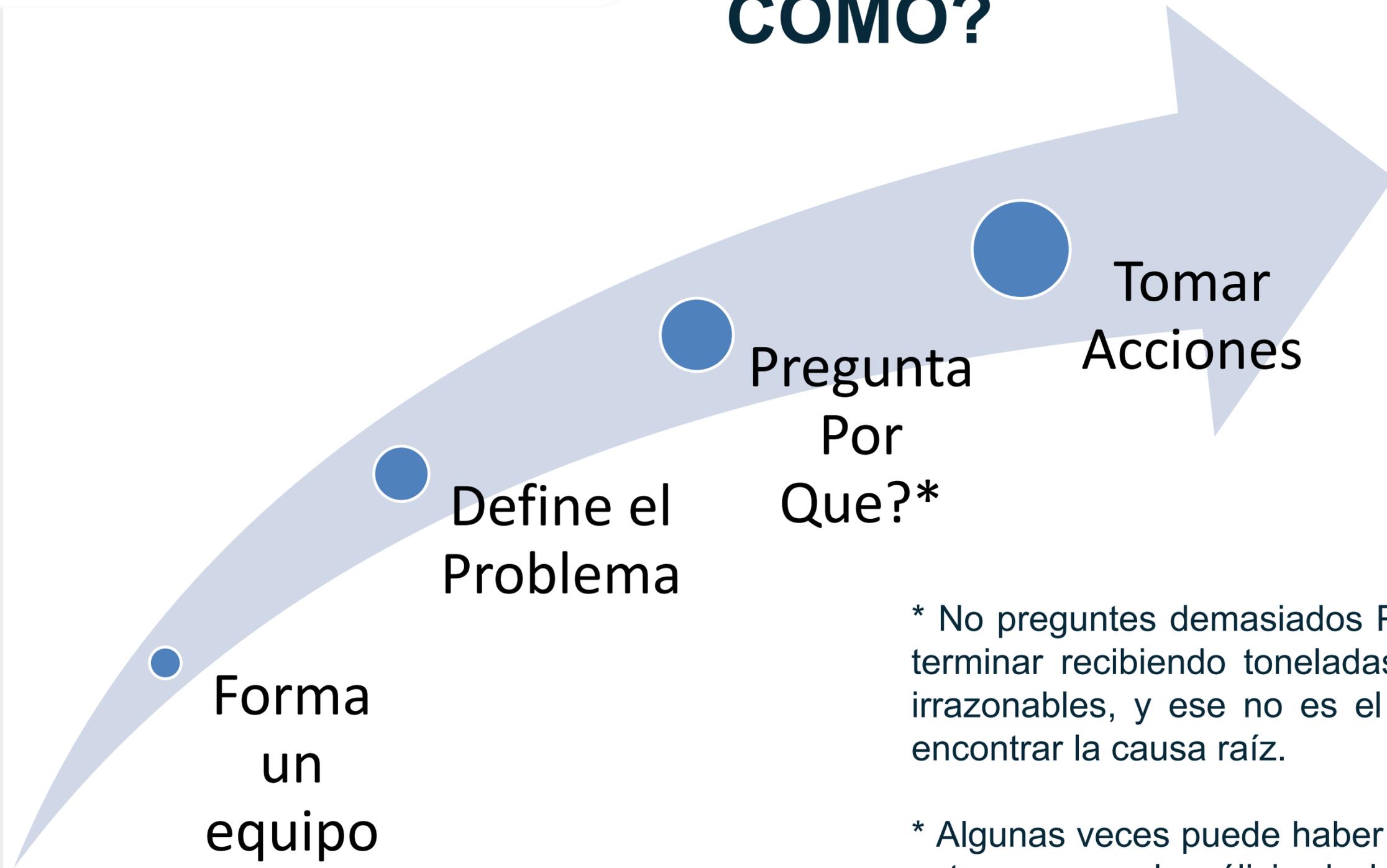
# ESTRUCTURA 5 POR QUE?

El método de los 5 Porqués es parte del Sistema de Producción de Toyota. La técnica, es desarrollada por Sakichi Toyoda, un inventor e industrial japonés, quien También es el inventor de las 5S.

“La base del enfoque científico de Toyota es preguntarse “por qué” cinco veces cada vez que encontramos un problema... Al repetir “por qué” cinco veces, la naturaleza del problema y su solución se vuelven claras.” Taiichi Ohno



# COMO?



Forma  
un  
equipo

Define el  
Problema

Pregunta  
Por  
Que?\*

Tomar  
Acciones

\* No preguntes demasiados Porqués. Al hacerlo puedes terminar recibiendo toneladas de sugerencias y quejas irrazonables, y ese no es el propósito. Concéntrate en encontrar la causa raíz.

\* Algunas veces puede haber más de una causa raíz. En estos casos, el análisis de los 5 Porqués se verá más como una matriz con diferentes ramificaciones.

# ANÁLISIS DE CAUSALIDAD NTC 3701

Guía para la clasificación, registro y estadística  
de AT y EL – ICONTEC

Dentro del Anexo C se contempla el Análisis de  
Causalidad



# ANÁLISIS DE CAUSALIDAD

## CAUSAS BÁSICAS

- ❑ Corresponde a las Causas Reales, que se manifiestan después de los síntomas.
- ❑ Son las razones por las cuales ocurren las Causas Inmediatas
- ❑ Se componen de factores personales y factores del trabajo.



## CAUSAS INMEDIATAS

- ❑ Corresponde a las circunstancias que se presentan antes del contacto que produce el evento (AT / EL).
- ❑ Se divide en actos y condiciones sub estándar



# ANÁLISIS DE CAUSALIDAD

## CONDICIONES SUB ESTÁNDAR

- Situación que se presenta en el lugar de trabajo y que se caracteriza por la presencia de riesgos no controlados que pueden causar AT / EL.
- Hace relación al entorno



## ACTOS SUB ESTÁNDAR

- Todo acto que realiza el trabajador de manera insegura o inapropiada, y que facilita la ocurrencia de un AT / EL.
- Hace relación a la persona



# ANÁLISIS DE CASO ELÉCTRICO



# ANÁLISIS



# ANÁLISIS



- Foto1. Generador del accidente, en el círculo de color rojo se señala la puerta por donde ingresa el trabajador a realizar la conexión del cableado al barraje del generador 5.



- Foto 2. Se evidencia los dos cables que estaban conectado en el generador 5 y el cable polo a tierra

# ANÁLISIS



- En las dos fotografías se observa que no hay visibilidad de los dos frentes de trabajo, los que se encontraban en el generador 5 y los que estaban en el tablero de sincronismo, con los puntos de color rojo representamos las dos personas que estaban en el tablero de sincronismo y con la flecha indicamos donde estaba realizando el trabajo en el generador 5, el Colaborador Antes del Evento.

# ANÁLISIS



- En esta fotografía se aprecian las puntas de los cables que están aislados en el círculo y en el rectángulo los dos cables que estaba conectando el Trabajador antes del accidente.



- En la fotografía se observa la posición que tenía el Trabajador antes del accidente, mientras ajustaba los cables al barraje del generador.

# ANÁLISIS



Los dos cables que ajustaba el trabajador al barraje, antes del accidente.

# ANÁLISIS

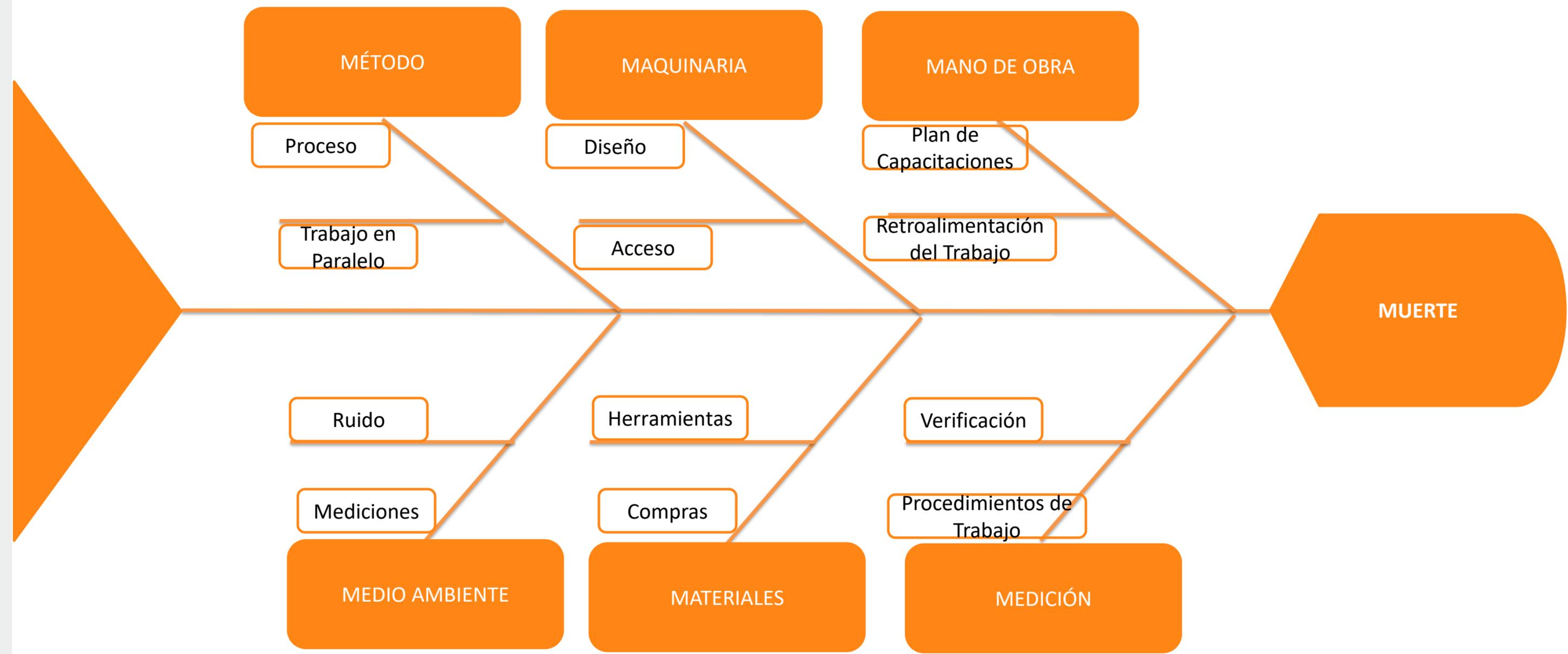
NOMBRE	PROFESIÓN
MAYRA ESMERALDA RAMOS	MÉDICO
JUAN CARLOS PARRA	ING. INDUSTRIAL
JULIÁN ANDRÉS ORDOÑEZ	FONOAUDIOLOGO
CAROLINA GONZALEZ	MÉDICO
DIANA MARCELA GARCÍA	ADM. SERVICIOS DE SALUD
CRISTHIAN	ING. ELECTRICISTA
ERIKA LISET SERRANO PRADA.	ESP. SST





# ESPINA DE PESCADO

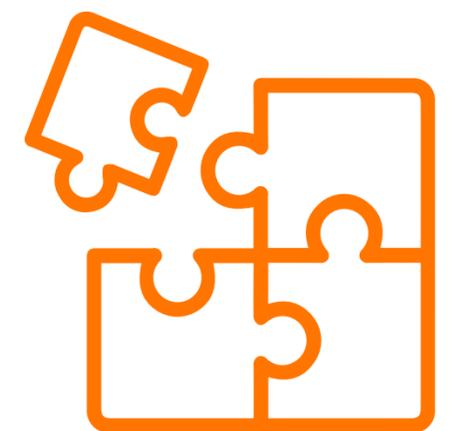
# ANÁLISIS



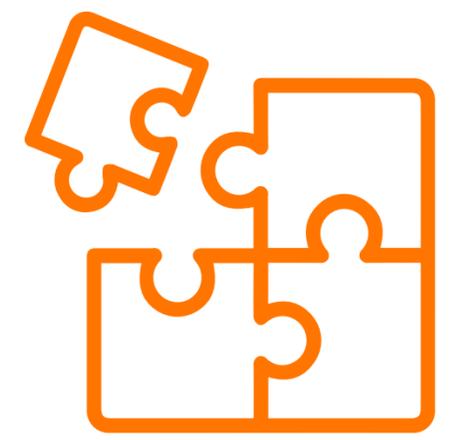
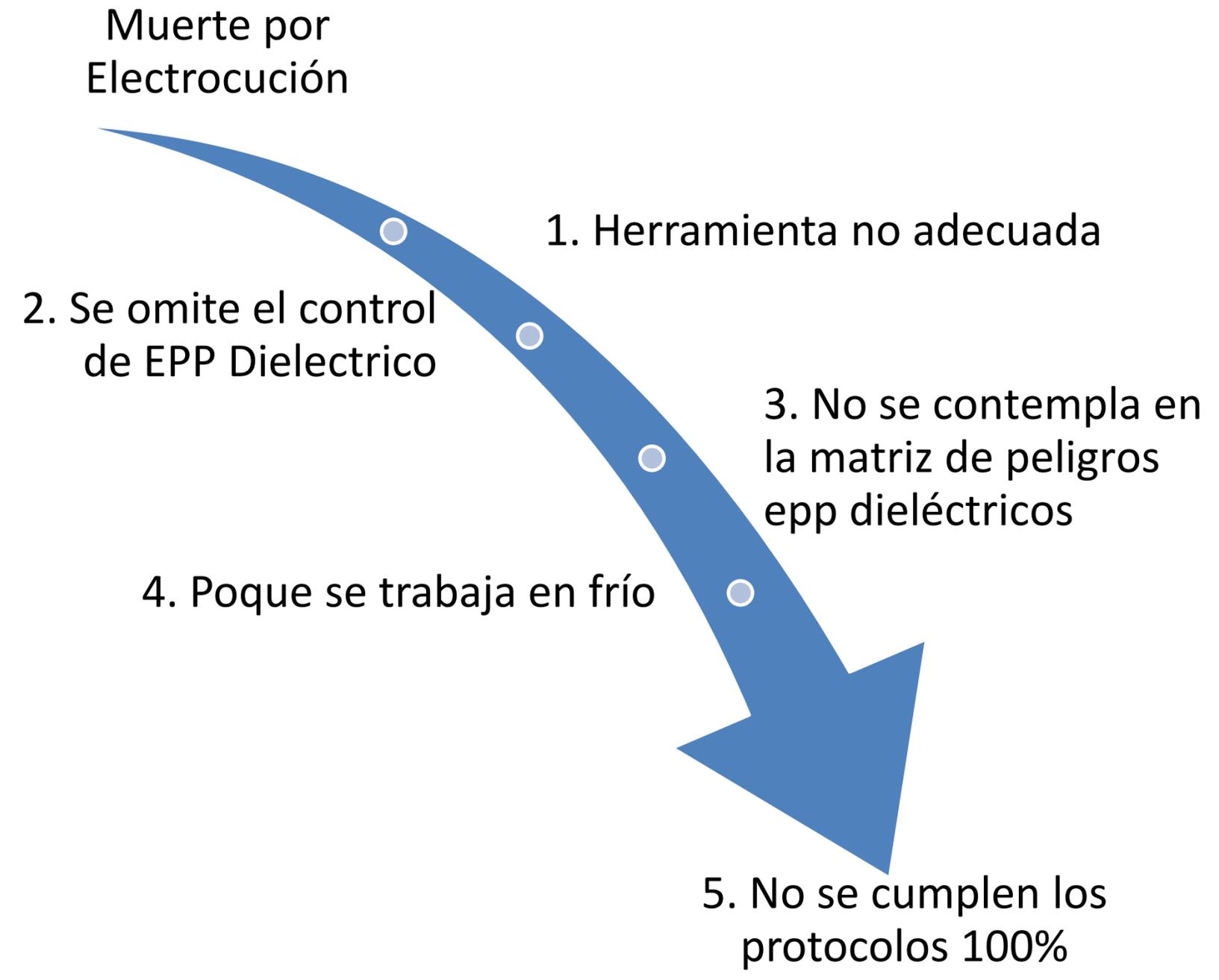
# 5 POR QUÉ?



# ANÁLISIS 1



# ANÁLISIS 2





# ANÁLISIS DE CASO ALTURAS









# ANÁLISIS 1

1. ¿Por Qué Muere el Trabajador?

Respuesta: Caída de diferente nivel

2. ¿Por Que se cae el trabajador?

Respuesta: Le cae concreto y lo empuja de un piso al otro

3. ¿Por Que le cae concreto?

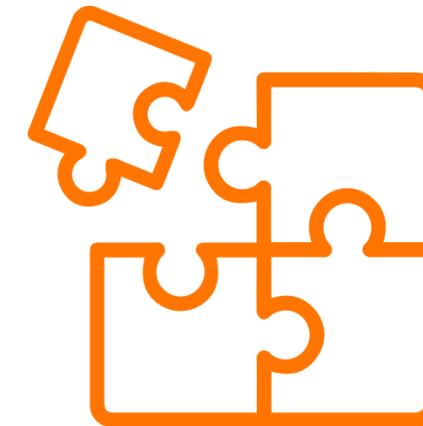
Respuesta: Se despolma la placa que estaban fundiendo

4. ¿Por Qué Se despolma la placa que estaban fundiendo

Respuesta: Falla la estructura soporte

5. ¿Por Qué Falla la estructura soporte

Respuesta: Quedó mal armada



# ANÁLISIS 2

1. ¿Por Qué Muere el Trabajador?

Respuesta: Caída de diferente nivel

2. ¿Por Que se cae el trabajador?

Respuesta: Le cae concreto y lo empuja de un piso al otro

3. ¿Por Que le cae concreto?

Respuesta: Se despolma la placa que estaban fundiendo

4. ¿Por Qué Se despolma la placa que estaban fundiendo

Respuesta: Falla la estructura soporte

5. ¿Por Qué Falla la estructura soporte

Respuesta: Por Fatiga de elementos

6. ¿Por Qué hay fatiga?

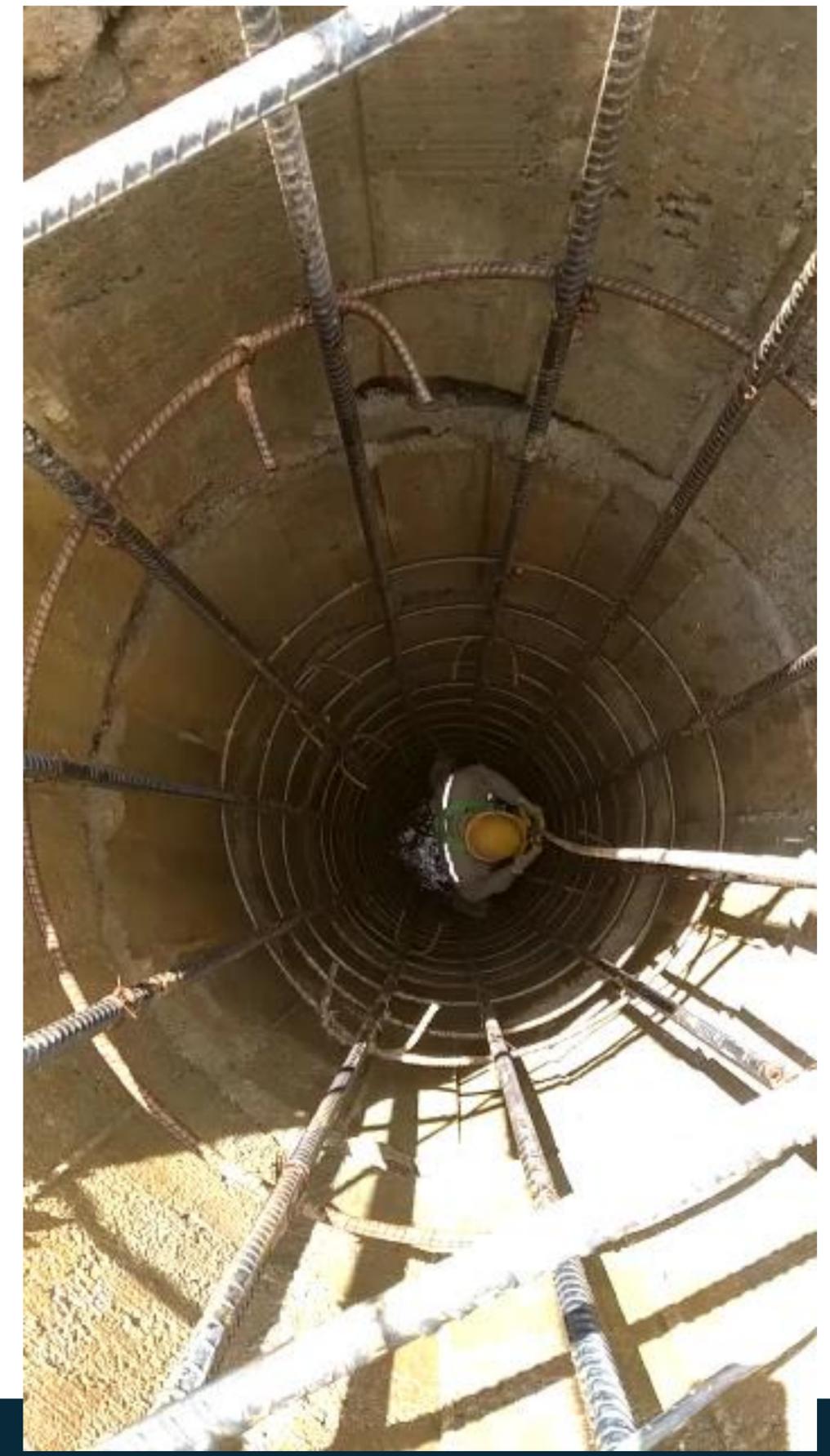
Respuesta: NO se tiene trazabilidad del uso y desgaste de los elementos.





# ANÁLISIS DE CASO E. CONFINADOS

# ANÁLISIS



# ANÁLISIS



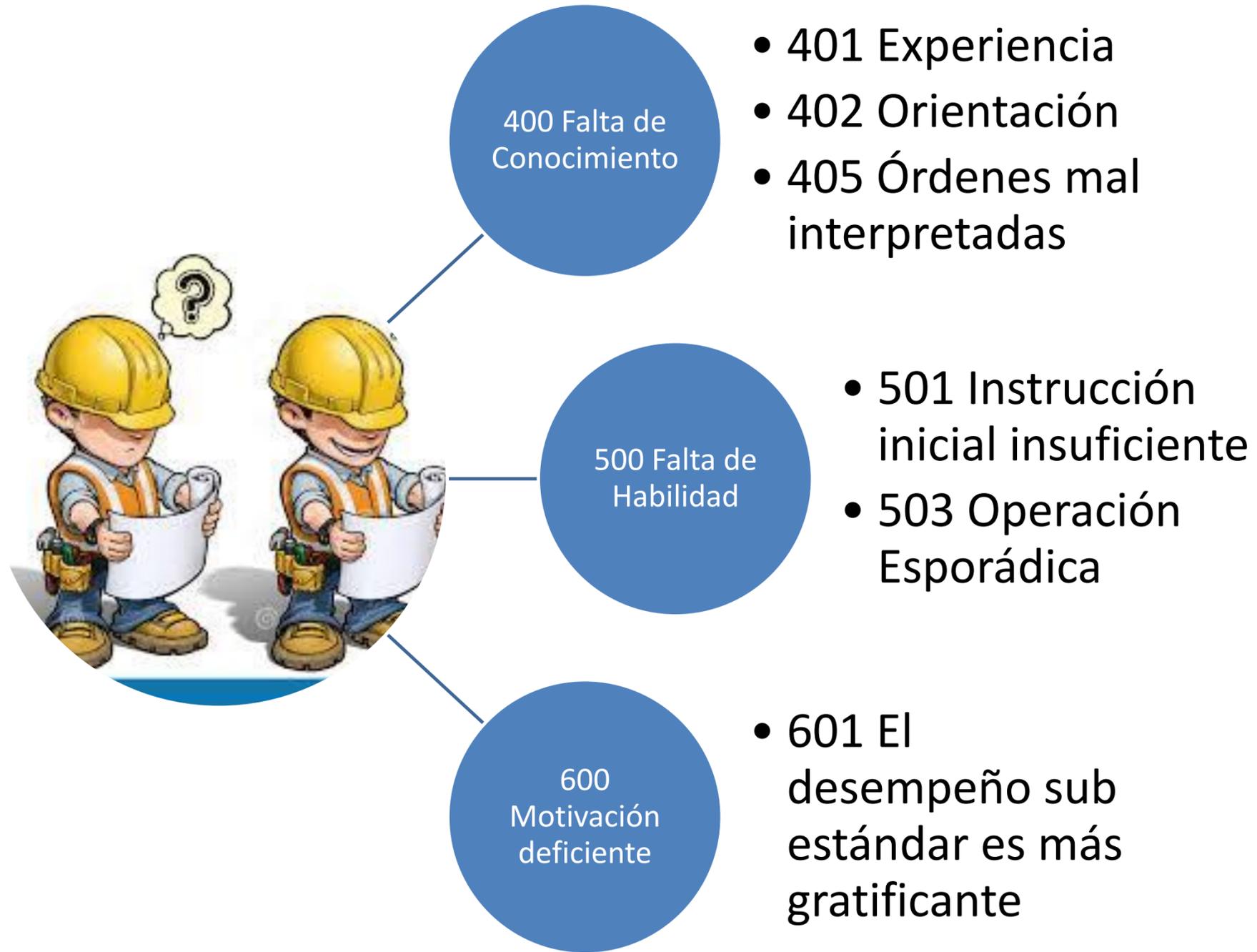
# ANÁLISIS



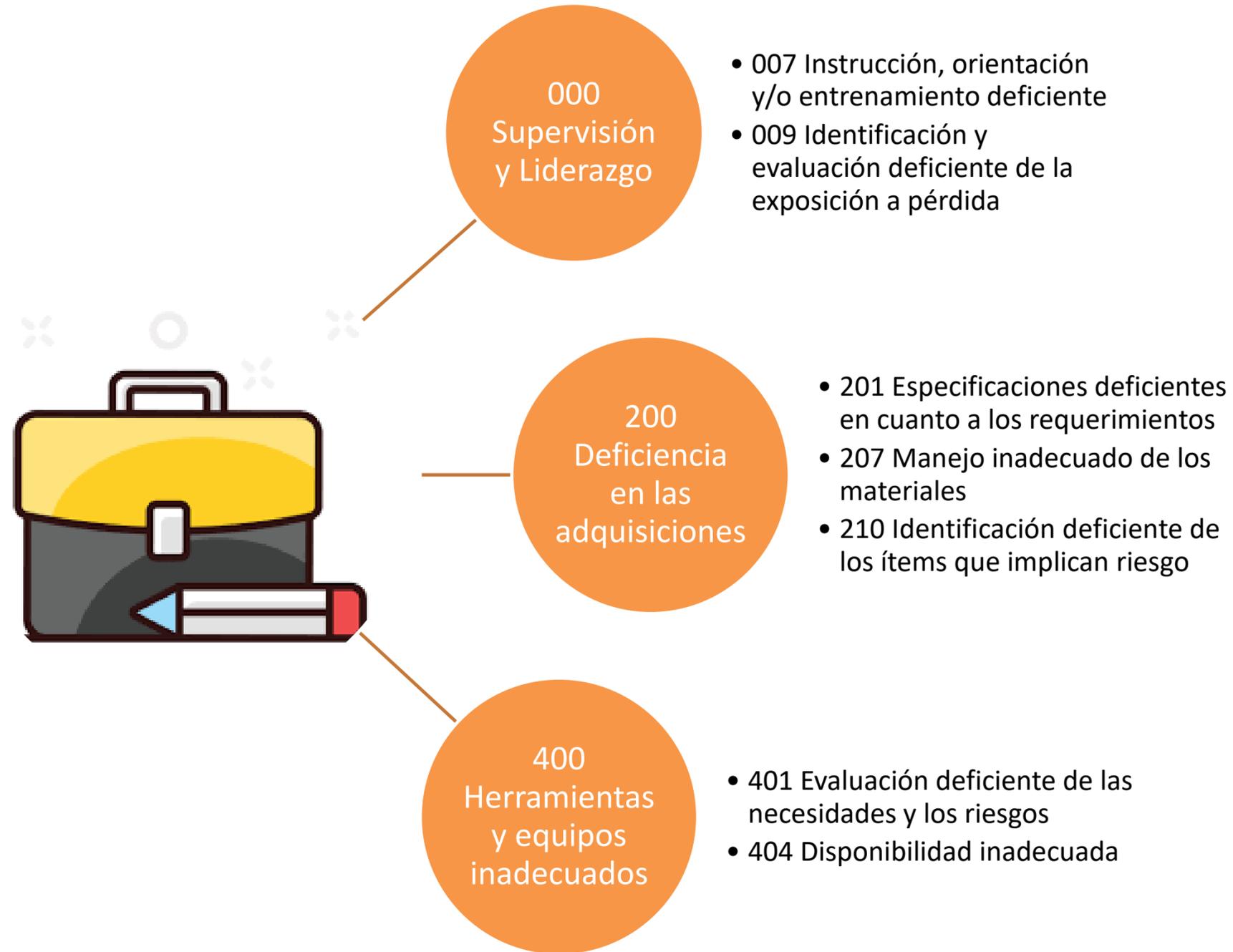


# NTC 3701

# CAUSAS BÁSICAS – FACTORES PERSONALES



# CAUSAS BÁSICAS – FACTORES TRABAJO



# CAUSAS INMEDIATAS – CONDICIONES AMBIENTALES



# CAUSAS INMEDIATAS – ACTOS SUB ESTÁNDAR



100 Omitir el uso de EPP disponible

- 100 Omitir el uso de EPP disponible

300 Uso inadecuado del equipo

- 301 Uso del material o equipo para lo que no está indicado

450 Hacer inoperante dispositivos de seguridad

- 453 Desconectar o quitar dispositivos de seguridad

550 Adoptar posición insegura

- Entrar a espacios encerrados sin el debido permiso del supervisor

# Bibliografía

-  <https://businessmap.io/es/gestion-lean/mejora-continua/los-5-porques-herramienta-de-analisis#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20de%20los%205,integral%20de%20la%20filosof%C3%ADa%20Lean.>
-  <https://www.toolshero.com/toolsheroes/sakichi-toyoda/>
-  Ministerio del Trabajo y normatividad asociada a la conferencia
-  Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos. Primera Emision, Mario Mancera Fernandez, Maria Teresa Mancera Ruíz, Mario Ramón Mancera Ruíz, Juan Ricardo Mancera Ruíz; Alfaomega 2012.
-  NTC 3701
-  <https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa#como-hacer>
-  <https://safetya.co/normas-tecnicas-colombianas-en-sst/>
-  <https://alissta.gov.co/>
-  SIMA INGENIERIA SAS



# Evaluémonos

---





# ¿Preguntas?

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:

# Posipedia

<https://posipedia.com.co/> 



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos



# POR MUCHAS CONEXIONES MÁS

## Andrés

Despierta todos los días seguro y feliz, porque permanece informado de las noticias y actividades nuevas en SST con su comunidad educativa Positiva Educa en WhatsApp.



1

Escanea el Código QR con tu celular.



2

Síguenos y entérate de todas las actualizaciones de nuestro Plan Nacional de Educación.



3

## ¡Recuerda!

El canal lo encuentras en la pestaña de Novedades de tu Whatsapp



# *¡SÍGUENOS EN NUESTRA COMUNIDAD EDUCATIVA!*



Escanea el código  
QR con tu celular