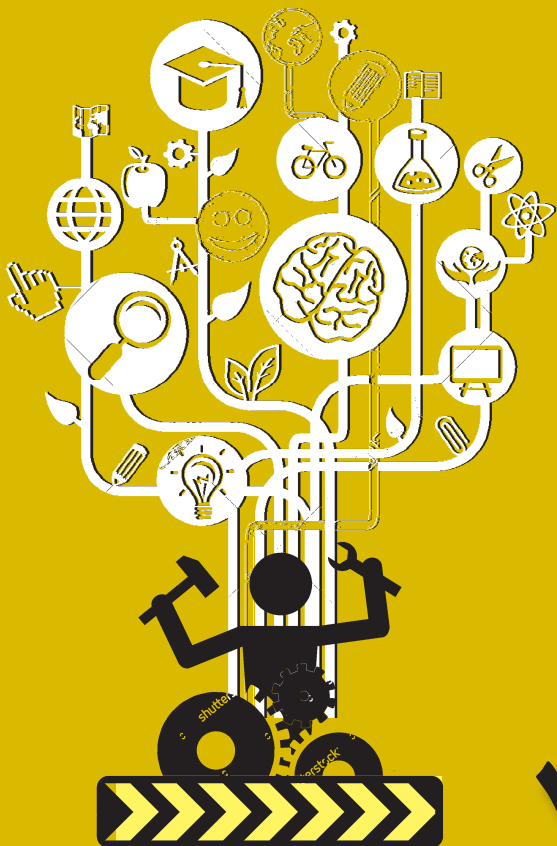


# Prevención en Salud Laboral

Colección de bolsillo



# Árbol de Causas

Proyecto “Salud Laboral”  
DGB Bildungswerk - CEFS - FeTIA/CTA

FeTIA/CEFS  
Carlos Calvo 2717- C1230AAR  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
[www.cefs.org](http://www.cefs.org) / [www.fetia.org.ar](http://www.fetia.org.ar)

Director CEFS:  
Eduardo Adrián Menajovsky

Textos: Juan Manuel Carey  
Producción Editorial: Norma Díaz  
Diseño y Diagramación: doblespacio  
Impresión: Oscarblack

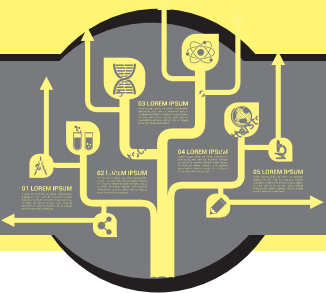
Abril 2016



**“La salud laboral  
se construye  
con prevención”**



# Árbol de Causas



# Sistema de Árbol de Causas



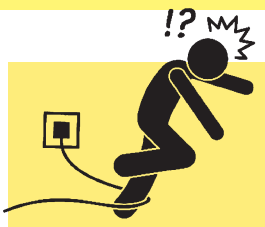
Las técnicas de seguridad pueden definirse como el conjunto de actuaciones, sistemas y métodos, dirigidos a la detección y corrección de los distintos factores de riesgo que intervienen en los accidentes de trabajo y al control de sus posibles consecuencias.

La investigación de accidentes es una actuación preventiva cuyo punto de arranque es, paradójicamente, la previa existencia de un accidente de trabajo. Esta técnica tiene como objetivo la identificación de errores u omisiones en los sistemas de seguridad empleados hasta ese momento y que se han mostrado insuficientes o ineficaces para evitar la aparición de un accidente. Su utilización persigue el aprovechamiento de la experiencia





que se puede deducir de los fallos o errores sucedidos, en la búsqueda de soluciones para que éstos, a ser posible, no vuelvan a repetirse.



El método **Árbol de Causas** particularmente es uno de estos métodos de investigación que persigue evidenciar las relaciones entre los hechos que han contribuido en la producción del accidente. La pregunta clave es “¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?”. Se persigue reconstruir las circunstancias que había en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo

Ello exige recabar todos los datos sobre tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización de la empresa... y todos aquellos datos complementarios que se



juzguen de interés para describir cómo se desencadenó el accidente.

La construcción del Árbol de Causas es un proceso lógico que consta de dos fases diferenciadas:



**1. Toma de datos:** Lo primero que hay que saber es qué ha ocurrido. Para ello deberemos tomar información de primera mano. Esta información se encuentra en el lugar del accidente, en la

declaración de los testigos, en la reconstrucción del accidente, en las aportaciones del mando intermedio, del técnico/a....

**2. Investigación del accidente:** La investigación propiamente consiste en establecer relaciones entre las diferentes informaciones. Se construye un “árbol” partiendo del suceso último: daño o lesión. A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inme-





diatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, respondiendo a la pregunta “¿qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?”.

Se busca así no quedarse sólo en las causas inmediatas que desencadenaron el último suceso, sino identificar problemas de fondo que originaron las condiciones en las que sucedió el accidentes. Las medidas que se adopten, por ejemplo, respecto a la mejora de la acción preventiva, servirán para la mejora global y así para evitar otros accidentes.



Las conclusiones deben traducirse en un plan de trabajo, con fechas, acciones concretas, objetivos, responsables, debe ser además objeto de un seguimiento en cuanto a su cumplimiento y a su eficacia. El contenido, las medidas correctoras, deben incorporarse al plan de prevención de la empresa.

## ¿Qué accidentes se deben investigar?



Se podría deducir que la obligación legal del empresario se extiende a la investigación de todos aquellos accidentes laborales con consecuencias lesivas para las personas.

Con criterios estrictamente preventivos, la investigación debe extenderse a todos los accidentes laborales que, independientemente de sus consecuencias, tengan un potencial daño para las personas ya que se debe aceptar como premisa indiscutible que, una vez se desencadena la secuencia que tiene como resultado el accidente, las consecuencias del mismo pueden ser, en muchas ocasiones, fruto del propio azar.





La OIT (Organización Internacional del Trabajo) considera que se deben investigar los accidentes que:



- Ocasionen muerte o lesiones graves.



- Provocando lesiones menores, se repiten, ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave.

- Otros hechos que, los agentes de la empresa que intervienen en la prevención (Servicio de Prevención, Comité de Seguridad y Salud, Delegados de Prevención...) o la administración (autoridad laboral o sanitaria) consideren necesario investigar por sus características especiales, sean accidentes o sucesos peligrosos.

La prevención requiere la participación de todos, de ahí que uno de los problemas que pueden surgir, en relación con el poder dar cumplimiento al mandato legal de investigar todos los accidentes e



incidentes, es quién debe investigar los accidentes en función de su gravedad o potencialidad lesiva. Las organizaciones sindicales tenemos la responsabilidad de exigir a la empresa que las investigaciones se hagan en tiempo y forma, y en todos los casos. Una vez realizada la investigación debemos lograr el compromiso de la empresa en que las medidas preventivas sean tomadas a fin de que dicho accidente no se repita. No debemos perder jamás de vista el proceso preventivo.



## Desarrollo del Método



### Postulados



- No hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o solo a los errores humanos.



- El accidente siempre es debido a una causalidad y no al producto de una casualidad ni como parte del azar, y no puede ser explicado como infracción a las normas de seguridad.



- Existen múltiples causas del accidente y estas son debidas a un mal funcionamiento del sistema de trabajo en la empresa.

## Sistema hombre- maquina



Es una organización dentro de la cual los elementos que la componen son hombres y máquinas que trabajan juntos para alcanzar un objetivo común y que se encuentran ligados entre ellos mediante una red de comunicaciones (concepto ergonómico del trabajo).





Los sistemas tienen dos propiedades importantes que son la estabilidad y la fiabilidad.

Un sistema es estable cuando cumple **en todo momento** los objetivos que le habían asignado.

Un sistema es fiable cuando tiene una alta probabilidad de asegurar sus funciones sin fallos ni defectos es decir la capacidad del sistema de **funcionar sin errores**.



## Condiciones para su aplicabilidad

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:



1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.



2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.

3. La dirección, los supervisores y los trabajadores y sus organizaciones deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.



4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Prevenir. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.



## Etapas de ejecución

### Primera etapa:

### Recolección de la información

1

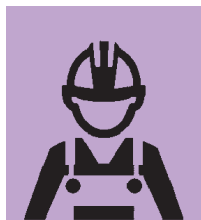


#### ¿Cuándo?

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente.

#### ¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos.



#### ¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual.



## ¿Cómo?

- Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables.
- Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados. (calidad de la información)
- Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente
- Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos. Evitar preguntas que:
  - **Fuercen la respuesta**
  - **Impliquen cumplimiento de normativa**
  - **Induzcan a justificación.**
- Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores.
- Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros



puestos o servicios. (cronología de la recolección).

- El tamaño de la unidad de información no debe ser muy grande. La información debe ser de calidad.



## Guía de información

Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”\*, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

\*Trabajo Prescrito: trabajo según el manual de procedimientos de un puesto de trabajo. Generalmente diferente al trabajo real, lo que realmente hace el trabajador.





## Recolección de la información

Lugar de trabajo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Momento	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Tarea	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Máquinas y equipos	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Individuo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Ambiente físico	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Organización	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:





## Segunda etapa:

2

### Construcción del árbol



El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

-  Hecho
-  Hecho permanente
-  Vinculación
-  Vinculación aparente

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



#### Debemos preguntarnos:

- 1) ¿Cuál es el último hecho?
- 2) ¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- 3) ¿Fue necesario algún otro hecho más?





## Tipo de relación lógica entre los hechos



### Encadenamiento o cadena

Para que se produzca el hecho (A) basta con una sola causa (B) y su relación es tal que sin este hecho la causa no se hubiera producido. Lo representaremos de esta manera:

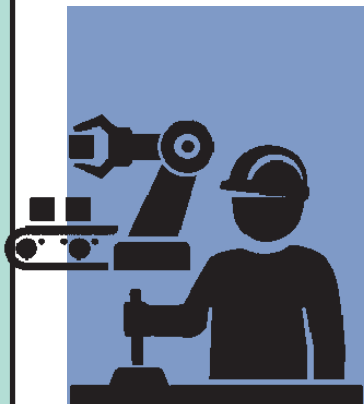


### Conjunción

El hecho (A) tiene dos o varias causas (B) y (C). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (A), pero ninguno de los dos es suficiente por si solo para causarlo, sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (A).

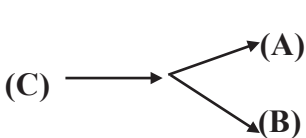


(B) y (C) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, lo que quiere decir que para que se produzca (B) no es necesario que se produzca (C) y viceversa.



## Disyunción

Dos o más hechos tienen una misma causa (C). (C) es necesario y suficiente para que se produzcan (A) y (B). Lo representamos de esta manera:



(A) y (B) son hechos independientes, no está directamente relacionados entre sí; para que se produzca (A) no es necesario que se produzca (B) y a la inversa.

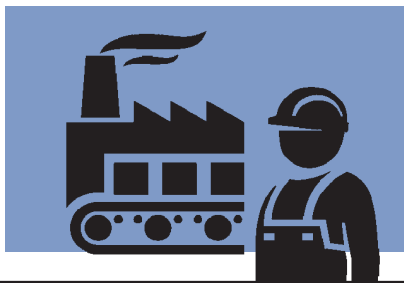


## Hechos independientes

También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean hechos independientes. Gráficamente sería:

(A)

(B)





## Administrar la información y explotar los árboles

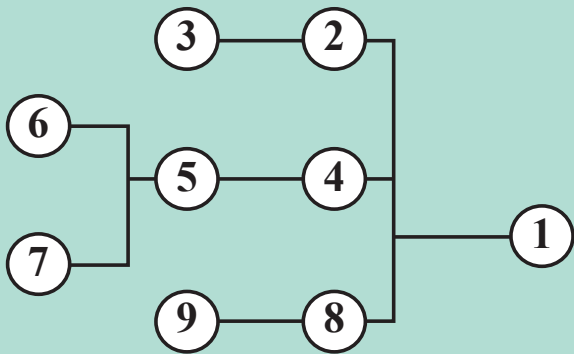
Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:



a) Elaborando una serie de medidas correctoras: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

b) Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.





El factor potencial de accidente, debe ser lo suficientemente amplio como para no abarcar sólo al accidente investigado pero lo suficientemente concreto como para no abarcar a la generalidad de puestos de trabajo.



DGB BILDUNGSWERK



Centro de  
Estudios y  
Formación  
Sindical



Federación  
de Trabajadores  
de la Energía, Industria,  
Servicios y Afines



de los trabajadores

# Árbol de Causas