

GUÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA



Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin Obra Derivada 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

-  Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:
-  Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciadore:
Cátedra Asturias Prevención - (2021), Guía para la investigación de accidentes de trabajo en la empresa. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo.
-  No comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
-  Sin obras derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2021 Ediciones de la Universidad de Oviedo
© Los autores

Coordinación del proyecto, contenidos y dirección de la edición

Antonio León García Izquierdo

Autores

Antonio León García Izquierdo
Profesor Titular de Psicología del Trabajo, Organizaciones y Recursos Humanos y
Director de la Cátedra Asturias Prevención en la Universidad de Oviedo.

Mónica Zuazua Vega
Investigadora en la Fundación Universidad de Oviedo.

Paz Menéndez Sebastián (Anexo 1)
Profesora Titular de Derecho del Trabajo en la Universidad de Oviedo.

Edición

Cátedra Asturias Prevención

Diseño y maquetación

Santamarina Diseñadores

AGRADECIMIENTOS

Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales
Club Asturiano de Calidad

DL AS 1879-2020
ISBN 978-84-18482-02-1

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

| | |
|---|-----------|
| FASE 0. ACTUACIÓN INMEDIATA EN CASO DE ACCIDENTE | 13 |
| FASE 1. PREPARAR LA INVESTIGACIÓN | 16 |
| 1.1 DETERMINAR EL TIPO DE ACCIDENTE Y EL NIVEL DE PROFUNDIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN A REALIZAR | 16 |
| 1.2 ACLARAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 19 |
| 1.3 DEFINIR EL EQUIPO RESPONSABLE Y LOS PARTICIPANTES | 20 |
| 1.3.1 Sobre la elección del equipo responsable de la investigación | 20 |
| 1.3.2 Sobre la elección de las y los participantes | 21 |
| 1.4 DEFINIR QUÉ INFORMACIÓN Y RECURSOS SE NECESITARÁN Y GARANTIZAR SU ACCESO | 22 |
| FASE 2. RECOGIDA DE INFORMACIÓN | 24 |
| 2.1. ANÁLISIS DEL LUGAR | 25 |
| 2.1.1 Llegada al lugar del accidente | 25 |
| 2.1.2 Análisis del escenario e identificación de los daños materiales | 26 |
| 2.1.3 Recopilación de evidencias | 26 |
| 2.2 ENTREVISTAS: FASES, PASOS Y RECOMENDACIONES | 28 |
| 2.2.1 Preparación | 29 |
| 2.2.2 Introducción | 32 |
| 2.2.3 Desarrollo | 32 |
| 2.2.4 Cierre | 33 |
| 2.2.5 Aspectos a tener en cuenta para cada tipo de persona entrevistada | 34 |
| 2.3 REVISIÓN DE DOCUMENTOS DE LA EMPRESA | 35 |
| FASE 3. ORGANIZAR E INTEGRAR LOS DATOS RECABADOS | 36 |
| 3.1 ORDENAR CRONOLÓGICAMENTE LOS HECHOS | 36 |
| 3.2 IDENTIFICAR LOS FACTORES MAS IMPORTANTES | 37 |
| 3.3 ELEGIR UN MÉTODO PARA IDENTIFICAR LAS CAUSAS | 37 |
| 3.3.1 Los cinco porqués | 39 |
| 3.3.2 Árbol lógico de fallos | 39 |
| 3.3.3 Diagrama Espina de pez | 42 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4 ANALIZAR LAS CAUSAS | 44 |
| 3.4.1 Formas de clasificación de las causas | 45 |
| 3.4.2 Análisis de las causas de Factor Humano | 48 |
| 3.5 OTROS ELEMENTOS A TENER EN CUENTA | 51 |
| 3.5.1 Potencial daño del suceso | 51 |
| 3.5.2 Efectividad de las barreras | 51 |
| 3.5.3 Factores agravantes | 51 |
| 3.6 PROPONER LAS ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS | 52 |
| 3.6.1 Priorización de las medidas preventivas | 52 |
| FASE 4. COMUNICAR EL ACCIDENTE | 55 |
| 4.1 NOTIFICACIÓN OFICIAL DEL ACCIDENTE | 55 |
| 4.1.1 Parte de Accidente de Trabajo | 55 |
| 4.1.2 Relación de accidentes de trabajo sin baja médica | 56 |
| 4.1.3 Relación de altas o fallecimientos de accidentados | 56 |
| 4.1.4 Comunicación urgente | 57 |
| 4.2 INFORME INTERNO | 57 |
| 4.2.1 Sección introductoria | 58 |
| 4.2.2 Desarrollo | 58 |
| 4.2.3 Conclusiones y propuestas | 59 |
| 4.2.4 Anexos | 59 |
| FASE 5. INTERVENCIONES POSTERIORES AL INFORME DEL ACCIDENTE | 61 |
| 5.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | 61 |
| 5.2 ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD | 62 |
| 5.3 ESTIMACIÓN DEL COSTE DEL ACCIDENTE | 62 |
| 5.4 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA | 64 |
| 5.4.1 Revisión del plan de prevención | 65 |
| 5.4.2 Actualización del plan de prevención | 66 |
| 5.4.3 Revisión de las medidas preventivas y las acciones correctoras propuestas | 67 |
| 5.4.4 Implementación y evaluación de las medidas preventivas y acciones correctoras | 67 |
| 5.5 COMUNICACIÓN INTERNA SOBRE EL ACCIDENTE | 68 |

| | |
|---|-----------|
| CONCLUSIONES | 71 |
| REFERENCIAS | 72 |
| ANEXOS | 77 |
| A1 Comunicación, desarrollo y consecuencias de la investigación legal del accidente de trabajo. Paz Menéndez Sebastián. | 79 |
| A2 Relación de documentos que explican paso a paso la aplicación de métodos para la investigación de causas. | 93 |

PRESENTACIÓN

Esta *Guía para la investigación de accidentes de trabajo en la empresa* es editada por la Cátedra Asturias Prevención (CAP), adscrita a la Universidad de Oviedo. La CAP tiene como principal objetivo el desarrollo de la cultura preventiva en el ámbito académico mediante el impulso de la investigación, la formación y la divulgación; así como el despliegue de medidas que fomenten la Prevención de Riesgos Laborales y la transferencia de resultados a la sociedad. Cuenta con el apoyo del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (IAPRL), organismo autónomo del Principado de Asturias, adscrito a la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Económica.

El IAPRL tiene como finalidad gestionar las políticas en materia de seguridad, higiene, medio ambiente y salud laboral del Principado de Asturias, tendentes a la eliminación o reducción en su origen de las causas de los riesgos inherentes a las condiciones de trabajo, promocionando todas aquellas mejoras de las mismas, orientadas a elevar el nivel de seguridad y salud de los trabajadores, y a establecer una relación saludable entre éstos y su medio ambiente laboral, todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación sanitaria de aplicación. Para el cumplimiento de tal finalidad, el IAPRL lleva cabo, entre otros, los siguientes objetivos generales:

- Desarrollar la información, investigación y formación en materia preventiva laboral.
- Desempeñar las funciones de colaboración pericial, asesoramiento técnico y comprobatorias de las condiciones de seguridad y salud en las empresas y centros de trabajo que sean necesarias a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) en el marco normativo y reglamentario que en cada momento se determine. (*LEY del Principado de Asturias 4/2004, de 30 de noviembre, del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 4)*

El IAPRL tiene como ámbito de actuación el territorio del Principado de Asturias, marco geográfico en el que se desarrolla su actividad. Para el correcto desarrollo de sus fines, el IAPRL tiene encomendado el análisis y la investigación de las causas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, así como cuantos daños puedan derivarse de la actividad laboral.

Una de las funciones del Servicio de Riesgos Laborales del IAPRL es analizar e investigar las causas y los factores determinantes de los accidentes de trabajo y de los factores higiénicos, ergonómicos y psicosociales de las enfermedades profesionales, proponiendo medidas preventivas y correctoras e informando a la Inspección de Trabajo cuando corresponda (*Artículo 3 del DECRETO 71/2005, de 30 de junio, de estructura orgánica del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales*). De oficio, por parte del IAPRL se investigan todos los accidentes de trabajo calificados como graves, muy graves y mortales ocurridos en Asturias, excepto los causados por patologías no traumáticas, de tráfico y los ocurridos en el ámbito de competencia de otras administraciones públicas (similares excepciones que la ITSS). Del mismo modo, el IAPRL lleva a cabo las investigaciones de accidentes de trabajo requeridas por la ITSS y por los órganos jurisdiccionales en el ámbito de su competencia.

En esta ocasión también participa el Club Asturiano de Calidad, una asociación privada, sin ánimo de lucro, fundada en 1995 con el objetivo de promover la mejora de la gestión a través de la conexión entre sus miembros, el intercambio de experiencias y retos, la sensibilización y formación, así como la visibilidad de buenas prácticas. El Club reúne a más de 260 socios, entre los que se encuentran empresas de todos los tamaños y sectores, administraciones públicas y otros agentes (Universidad, centros tecnológicos, patronales, sindicatos, asociaciones, etc.), quienes deciden qué áreas de gestión deben abordarse y llevan a cabo más de un centenar de actividades (formación, talleres prácticos, jornadas de sensibilización, grupos de trabajo, proyectos, etc.) por las que pasan más de 3.000 personas al año.

INTRODUCCIÓN

La definición oficial de accidente de trabajo proporcionada por la Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social) se refiere a "toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena", es decir, dentro de ella quedarían excluidos, en principio, aquellos accidentes que surjan en el trabajo en la modalidad de trabajador autónomo y aquellos que no incluyan lesiones corporales. Podemos hacer una primera clasificación de estos accidentes en:

Accidente con baja, se refiere a cualquier accidente que sufre un trabajador y que le impide acudir al trabajo por tiempo superior a un día.

Accidente sin baja, aquél que, aun produciendo lesiones, éstas no impiden al trabajador reincorporarse al trabajo en la misma jornada.

Los accidentes con baja, serán a su vez sujetos de una sub-clasificación dependiente de la gravedad de los daños o lesiones que han generado, y pueden ser, de mayor a menor grado de gravedad:

Accidente mortal: es el que tiene como consecuencia el fallecimiento del trabajador.

Accidente muy grave: se refiere al que produce lesiones cuyas consecuencias pueden causar alteraciones funcionales u orgánicas permanentes (secuelas incapacitantes) o hacen peligrar la vida del trabajador.

Accidente grave: produce lesiones que no ponen en peligro la vida del trabajador, y éstas generan secuelas que no serán incapacitantes.

Accidente leve: ha producido lesiones que se prevé que no tengan ningún tipo de secuelas.

No obstante, en esta guía nos referiremos a los accidentes de trabajo desde una perspectiva más amplia que incluye también los *accidentes e incidentes* que, si bien pueden no generar lesiones físicas en las personas, sí derivan en otro tipo de daños (psicológicos, materiales, organizacionales), o bien constituyen eventos a tener en cuenta porque pueden tener un mayor potencial lesivo en el futuro.

Asimismo, no queremos dejar de lado que los efectos de la siniestralidad laboral en las personas van más allá de las lesiones físicas, pues los accidentes pueden tener un impacto importante en la calidad de vida de los afectados, generando sufrimiento, efectos negativos en el rendimiento, pérdida o disminución de la capacidad adquisitiva tanto para ellos como para sus familias, y costes económicos personales y familiares, entre otros. Es decir, partimos de que todo incidente o accidente de trabajo es significativo y que debería ser tenido en cuenta con seriedad, e investigado -si bien no en todos los casos será necesario investigar con el mismo nivel de profundidad- no solo por las consecuencias tangibles e inmediatas que ha tenido, sino también por las consecuencias intangibles que ha producido, sus potenciales efectos a medio y largo plazo, y las consecuencias que pudieran tener otros accidentes similares en el futuro.

La Organización Internacional del Trabajo (2017) considera que se deben investigar los accidentes que:

- Ocasionen muerte o lesiones graves.
- Han provocado lesiones menores de forma repetida, pues revelan situaciones o prácticas de trabajo que implican riesgo y que deberán corregirse para evitar que ocasionen un accidente de mayor gravedad.
- Los agentes vinculados con la seguridad de la empresa, ya sean internos o externos, consideren necesario investigar por sus características especiales.

Además, la Ley 31/95 de Prevención de riesgos laborales (PRL) especifica que *“cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos”* (artículo 16.3).

Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) en su página (<https://www.insst.es/-/-que-son-los-accidentes-blancos-y-los-incidentes->) menciona que es necesario también analizar los sucesos que:

- Interrumpen la continuidad del trabajo y tienen un potencial lesivo para las personas.
- No originaron una lesión, pero sí daños materiales (accidentes blancos).
- Aquellos que no originaron lesión ni daños materiales (incidentes) pero que se repiten con frecuencia o tienen un elevado potencial lesivo.
- Los que presenten causas no bien conocidas.

Con lo anterior queda clara la importancia de la investigación y la documentación de todos los accidentes de trabajo que se producen, independientemente de su gravedad o sus consecuencias inmediatas, ya que aportarán información muy importante para permitir a las organizaciones:

- Identificar los factores de riesgo predominantes y sus manifestaciones.
- Conocer los factores causales.
- Garantizar el derecho a la salud de sus trabajadores al evaluar y rectificar su sistema de prevención de riesgos.
- Lograr una buena toma de decisiones que les permita mejorar realmente sus sistemas de prevención, incluyendo medidas preventivas y correctoras que generen condiciones de trabajo cada vez más seguras y saludables.
- Incrementar la competitividad.
- Evitar sanciones.
- Calcular el impacto económico de la siniestralidad y evitar costes.

Por su parte, para el Estado la investigación de accidentes de trabajo es una fuente de información fundamental para:

- Garantizar los derechos de los trabajadores a la protección y la salud.

- Documentar la siniestralidad en el país y contar con información estadística que pueda aportar a la ciudadanía.
- Identificar los sectores y las regiones más vulnerables en temas de accidentabilidad laboral, proponer las medidas de prevención y atención, así como crear y gestionar las políticas públicas necesarias para la disminución de dicha vulnerabilidad.
- Calcular el impacto económico-social de la siniestralidad laboral.

La Cátedra Asturias Prevención ha desarrollado esta guía tomando en cuenta lo anterior, y con base en la necesidad expresada por el grupo de trabajo *Responsables de Seguridad y Salud, del Club Asturiano de Calidad*, de contar con un documento que ayude a las empresas asturianas a mejorar el proceso de investigación de accidentes. El interés principal de esta Guía es pues servir de apoyo a las organizaciones durante todo el proceso de una investigación interna de un accidente de trabajo, desde el momento en que éste sucede hasta completar el ciclo con la mejora del sistema de prevención de la empresa, pasando por diferentes fases como:

- 1 La preparación de la investigación.
- 2 La recogida de información.
- 3 La organización e integración de los datos recabados.
- 4 La comunicación del accidente.
- 5 Las intervenciones posteriores al informe.

También esperamos que esta guía ayude a las empresas a aprovechar el aprendizaje que genera la experiencia de un accidente de trabajo y lograr que dicho aprendizaje derive en la máxima reducción posible de las probabilidades de que se repita. Para esto, hemos realizado una amplia investigación documental que incluye leyes, guías y manuales, entre otros documentos especializados, provenientes sobre todo de organizaciones empresariales y sindicales, de la Inspección de Trabajo y del Ministerio de Trabajo en España. De estas fuentes hemos seleccionado las aportaciones que nos han resultado más significativas y a ellas hemos sumado propuestas propias y del grupo de trabajo *Responsables de Seguridad y Salud del Club Asturiano de Calidad*, en el que han compartido sus experiencias las siguientes organizaciones: Alvargonzalez Contratas, Arcelormittal España, Axalta Coating Systems Spain, Bayer Hispania, Casintra, Electricidad Llames, S.L., Ence, Eulen, Química del Nalón, Linpac Packaging Pravia, Nestlé España, Noega Systems, Santa Bárbara Sistemas (General Dynamics), Thyssenkrupp Airport Solutions y Zitron.

En este proceso ha quedado clara la importancia y la necesidad de que las empresas compartan sus experiencias y aprendizajes con la finalidad de generar una mayor conciencia colectiva y la puesta en marcha de acciones preventivas efectivas que beneficien a la sociedad en su conjunto.

FASE 0

ACTUACIÓN INMEDIATA EN CASO DE ACCIDENTE

Una vez que ha ocurrido un accidente, la prioridad es llevar a cabo una actuación eficaz que permita minimizar los daños, atendiendo a las personas afectadas y asegurando las instalaciones y el entorno para evitar nuevas o mayores afectaciones. Dependiendo del tipo de accidente, la empresa seguirá el *protocolo de emergencia* y rescate establecido para cada caso y que todo el personal debe conocer con antelación; también se deberá conocer con antelación el *plan de actuación inmediata* de la empresa en caso de accidente.

Si el accidente ha generado *lesiones graves o muy graves*, los protocolos de actuación de la empresa deberán incluir los procedimientos a seguir para:

- Comunicarse con los servicios médicos y de atención.
- Evacuar el lugar.
- Asegurar la zona.
- Limitar los accesos a personal no autorizado.
- Paralizar las actividades.
- Comunicar el accidente a los responsables de seguridad de la empresa y a quien sea necesario dependiendo el nivel de gravedad: por ejemplo, a los directivos de la empresa, al gerente, al sindicato, a los familiares de las personas accidentadas, y a los clientes (en su caso).
- Solicitar una reunión de todo el equipo –tanto personal interno como externo– relacionado con la seguridad de la empresa.

De todos modos, se habrá de garantizar una asistencia inmediata y de calidad. Para ello, se recomienda también que el personal esté familiarizado con la *Conducta PAS (Proteger, Alertar y Socorrer)* que describimos brevemente a continuación.

- 1 Proteger.** Se refiere a realizar una valoración del entorno en el que se ha producido el accidente para detectar posibles riesgos y asegurarse de que tanto la o las personas accidentadas, como quienes les están socorriendo, estén fuera de todo peligro.
- 2 Alertar.** Una vez que la zona está segura, se valorará si es necesaria la actuación de los *equipos de emergencias*: equipos sanitarios, bomberos y/o policía. En caso de ser necesario, se avisará a cualquiera de estos servicios, marcando el teléfono único de Emergencias del Principado de Asturias: 112. En esta llamada se deberá aportar la mayor información posible sobre:
 - El accidente: *qué* ha ocurrido y *dónde* (la ubicación exacta).
 - Las personas accidentadas: *quiénes* son, número de heridos y su estado.
 - La situación actual y el potencial riesgo que pueda existir todavía, es decir, los *peligros* que no estén bajo control.
 - Los *datos* de la persona que ha realizado la llamada.

Es importante no colgar la llamada hasta que se haya aportado toda la información solicitada y se nos confirme que se enviará el apoyo necesario.

Si después de una primera llamada al servicio de emergencias, sucede algún cambio en la situación reportada o ésta se agrava, se debe volver a llamar para reportarlo.

En el caso de accidentes que no sean graves se llamará a la MUTUA de Accidentes y Enfermedades Profesionales con la que se tenga contratada la cobertura, para que se traslade a la persona accidentada a sus centros o a los centros concertados de atención sanitaria. Puede consultarse en este sentido lo indicado en el *Anexo 1* sobre comunicación del accidente en atención a sus consecuencias.

Se informará también de forma inmediata a los responsables de la prevención de riesgos de la empresa.

- 3 Socorrer.** Después de solicitar apoyo, y mientras se espera la llegada de la ayuda solicitada, si es necesario se dará socorro a las víctimas, que dependiendo del caso podrán requerir: reconocimiento de los signos vitales básicos (*consciencia, respiración y pulso*) y aplicación de *primeros auxilios* (la empresa debe formar a los trabajadores para que estén capacitados para ofrecerlos).

En los casos en que haya más de un accidentado, se deberán priorizar las acciones de socorro, atendiendo primero a las personas que se encuentren en situación de mayor gravedad.

Para evitar agravar las lesiones, *no se moverá* a las personas afectadas a menos que sea necesario para evitar un riesgo inminente, y/o para comprobar la respiración o para aplicar reanimación cardiopulmonar.

Para evitar la pérdida de calor corporal se deberá *abrigar* a las personas afectadas que lo requieran.

No se recomienda proporcionar a las víctimas comida, bebida o medicamentos.

Cuando el suceso ha resultado traumático y las personas afectadas experimentan un estado de crisis, también es importante ofrecerles un acompañamiento y **apoyo psicológico básico** que les ayude a reestablecerse y afrontar mejor la situación. Estas son algunas **recomendaciones**:

- Presentarse a la persona afectada empleando un tono de voz calmado y pausado, intentando transmitirle tranquilidad y seguridad.
- Llevarle a un sitio tranquilo (si la lesión no lo impide o lo hace peligroso).
- Preguntarle cómo se siente y dejarle expresar sus emociones. Escucharle con atención si desea hablar y permitirle estar silencio si lo prefiere.
- Con la finalidad de Identificar sus necesidades básicas y ayudarle a atenderlas, se le preguntará cómo se siente, si le duele o si necesita algo.
- Aportarle tranquilidad informándole de que se ha pedido ayuda y que se encuentra segura.
- Si es oportuno (valorar con precaución) se puede establecer contacto físico con la persona afectada, como tomarle de la mano o sujetarle.
- En caso de que la persona esté respirando de forma agitada, es importante ayudarle a favorecer una respiración normal: pedirle que tome una postura cómoda,

acompañarle a realizar unas respiraciones profundas y luego a respirar de forma tranquila. También suele ser de ayuda pedirle a la persona que tome conciencia del entorno.

Y estas son las *acciones que debemos evitar* ante la persona afectada:

- Los gritos y los ruidos en general.
- Hacer juicios o interpretaciones sobre la situación o sus consecuencias.
- Increparle o culpabilizarle, hacer juicios sobre lo que hizo o lo que debió hacer.
- Mentirle para consolarle.
- Minimizar la situación.
- Evitar hablar de lo sucedido distrayéndole con otros temas.
- Hablarle en exceso, darle información que no ha solicitado.
- Hacerle bromas sobre la situación.
- Dejarla sola, sin vigilancia.
- Que sea abordada por varias personas al mismo tiempo.
- Mostrar prisa, desinterés, agitación, nerviosismo, lástima.

Una vez que se ha atendido a las víctimas y asegurado el lugar, se recomienda que la *toma inicial de información* se lleve a cabo lo antes posible para *evitar* alguna de estas dos situaciones:

- Que se realicen intervenciones que modifiquen el entorno, pues debemos procurar que el lugar del accidente se mantenga intacto para que la reconstrucción de los hechos sea lo más fidedigna posible y favorezca la investigación posterior.
- Que se genere y reproduzca información inexacta que pueda generar versiones que distorsionen la veracidad de los hechos. De ahí que es importante que se sepa que se hará una investigación y que debemos reservar los comentarios para cuando ésta se lleve a cabo.

Es muy importante que el personal responsable de las gestiones y operaciones internas de la empresa relacionadas con el aseguramiento de las instalaciones, tenga presente que se habrá de llevar a cabo una investigación, para lo cual es necesario que el entorno no sea modificado y que, si se modifica por alguna razón de peso, se registren los *cambios* que se han llevado a cabo, *quién* los ha realizado y el motivo.

También es importante en este punto *solicitar apoyo* a las personas que han *presenciado* el accidente o formado parte de él de alguna manera, para que *eviten* la circulación de información sobre el accidente entre el personal de la empresa, mencionando que se llevará a cabo una investigación en la que será posible aportar toda la información al respecto y que hacerlo antes, y fuera de las vías establecidas para ello, puede resultar contraproducente o entorpecer las labores de investigación. Asimismo, solicitar al personal que no se deje influenciar por comentarios y suposiciones relacionados con el suceso.

FASE 1

PREPARAR LA INVESTIGACIÓN

Toda investigación de accidentes debe cumplir con criterios de calidad, y uno de ellos es contar con una *metodología* que permita realizar un diagnóstico serio y riguroso de las causas del accidente, y que no se limite a apreciaciones arbitrarias o a interpretaciones simplistas de lo sucedido. Contar con una buena metodología permitirá obtener la información necesaria, procesarla, identificar las causas, interpretar los resultados y hacer las recomendaciones correctas. Por ello, antes de comenzar a recabar esta información, se recomienda *definir* una metodología de trabajo que oriente las acciones y que incluya las directrices para una buena estrategia de recogida, análisis e interpretación de la información. Así que, una vez que se ha gestionado adecuadamente la emergencia, se procederá a preparar la investigación definiendo la metodología de trabajo mediante los siguientes elementos de la investigación:

- 1 El tipo de accidente y el tipo de investigación que requiere.
- 2 Los objetivos.
- 3 El equipo responsable y los participantes.
- 4 La información y los recursos necesarios, así como las vías de acceso a ellos.

1.1

DETERMINAR EL TIPO DE ACCIDENTE Y EL NIVEL DE PROFUNDIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN A REALIZAR

Antes de comenzar con este apartado, queremos aclarar que esta investigación se llevará a cabo de forma paralela a la que pudiera desarrollarse, en su caso, por parte de la Inspección de Trabajo (en los términos que se indican en el *Anexo 1*), y nunca deben confundirse ambos procesos investigadores, pues responden a finalidades y objetivos diferentes, aunque en ambos casos se trate de averiguar cómo se produjo el accidente.

Para precisar el nivel de profundización que requerirá la investigación, es necesario asignar una valoración inicial sobre el nivel de gravedad del accidente. Para ello, tomaremos en cuenta el tipo de daños que ha generado el suceso. En los *accidentes con baja*, la calificación oficial del accidente, es decir aquella que va a figurar en la notificación oficial, se asignará con base en lo establecido en el documento de baja laboral, en el dictamen médico y en la previsión de las secuelas incapacitantes. De tal manera que al inicio de esta fase no será posible contar ya con esta calificación oficial; no obstante, el equipo responsable de la investigación puede asignar una categoría tentativa y provisional -que podría no necesariamente ser la definitiva- que le permita llevar a cabo la planificación de la investigación. Para asignar un nivel de gravedad inicial, se puede tener en cuenta la clasificación de los accidentes con baja médica, y guiarse con la siguiente tabla:

Tabla 1
Relación entre tipos de accidente y tipos de lesión

| Tipo de accidente | Definición oficial | Ejemplos de lesiones |
|-------------------|--|--|
| Leve | Ha producido lesiones que se prevé que no tengan ningún tipo de secuelas. | <ul style="list-style-type: none"> • Contusiones. • Erosiones. • Cortes superficiales. • Esguinces. • Irritaciones. • Pequeñas quemaduras superficiales. |
| Grave | Produce lesiones que no ponen en peligro la vida del trabajador, y éstas generan secuelas que no serán incapacitantes. | <ul style="list-style-type: none"> • Laceraciones. • Quemaduras extensas • Conmociones. • Fracturas menores. • Enfermedad crónica que conduce a una incapacidad menor (sordera, dermatitis, asma). • Trastornos músculo-esqueléticos. |
| Muy grave | Produce lesiones cuyas consecuencias pueden causar alteraciones funcionales u orgánicas permanentes (secuelas incapacitantes) o hacen peligrar la vida del trabajador. | <ul style="list-style-type: none"> • Amputaciones, lesiones múltiples. • Fracturas mayores. • Intoxicaciones. • Cáncer. • Enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. • Incapacidades permanentes. • Gran invalidez. |
| Mortal | Tiene como consecuencia el fallecimiento del trabajador. | |

Partiendo de estos datos se podrá definir el nivel de profundización que requerirá la investigación y, con base en éste se llevará a cabo la planificación de las acciones. La siguiente tabla puede servir de orientación.

Tabla 2
Niveles de profundización de la investigación por tipo de daño

| Nivel de profundización de la investigación | Tipo de daño | Recomendaciones para este nivel de profundización |
|---|--------------------|--|
| Bajo | Leve | <p>Se puede llevar a cabo el mismo día del incidente.</p> <p>Puede realizarse solamente por parte del personal de la instalación afectada.</p> <p>Consistirá en una breve investigación de las causas.</p> <p>Se documentará y comunicará el incidente a través de los medios de registro y los procedimientos establecidos en la organización.</p> <p>El registro incluirá los aprendizajes obtenidos a raíz del incidente, y recomendaciones de acciones a implementar para evitar su repetición.</p> |
| Medio | Grave | <p>Puede llevar entre una y dos semanas.</p> <p>Se llevará a cabo por parte de un equipo en el que se incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los responsables del área o instalación afectada. • Responsables de seguridad externos al área afectada. <p>Entre ellos deberá estar incluido al menos un experto en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>Consistirá en una investigación completa de las causas.</p> <p>Se documentará y comunicará el incidente a niveles interno (a través de un informe de investigación) y externo (a través de los medios de registro oficiales).</p> <p>El informe incluirá un análisis exhaustivo de las causas y una propuesta completa de las medidas para la actualización del sistema de prevención de la empresa.</p> |
| Alto | Muy grave o mortal | <p>Puede llevar entre dos y cuatro semanas.</p> <p>Se llevará a cabo por parte de un equipo en el que se incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los responsables del área o instalación afectada. • Responsables de seguridad externos al área afectada. • Entre ellos deberá estar incluido al menos un experto en Prevención de Riesgos Laborales. • Se sugiere contar con un asesor especializado en accidentes de trabajo en el sector, así como otros especialistas que se requieran según el caso. <p>Consistirá en una investigación exhaustiva y detallada de todas las causas.</p> <p>Se documentará y comunicará el incidente a niveles interno (a través de un informe de investigación) y externo (a través de los medios de registro oficiales).</p> <p>El informe incluirá un análisis exhaustivo de todas las causas y las evidencias que las sustentan; una propuesta para la actualización del sistema de prevención que abarque todas las áreas de la empresa.</p> |

Una vez que se ha definido el nivel de profundización y de complejidad que requerirá la investigación, se pueden establecer los objetivos de la misma.

1.2 ACLARAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Independientemente del nivel de gravedad del accidente, toda investigación deberá cumplir con algunos **requisitos**:

- Aportar una descripción realista e integral de los *hechos* que permita comprender con certeza el *desencadenamiento y las condiciones previas* al accidente, identificando así no solo las causas inmediatas si no todo el conjunto de condiciones que desembocaron en el suceso.
- *Consistencia y coherencia*, de tal modo que el uso de diferentes métodos para la identificación de las causas no cambie los resultados.
- Estar basada en *procedimientos sistemáticos, funcionales e integrales* que faciliten a los investigadores centrarse en los aspectos más significativos.
- Aportar *resultados completos, comprensibles y concluyentes* que faciliten la posterior toma de decisiones.

Debemos recordar también que, independientemente del tipo de accidente y de su nivel de gravedad, **toda investigación estará orientada** a cumplir con los siguientes objetivos generales:

- Saber qué ha sucedido.
- Identificar las causas.
- Contar con toda la información necesaria para emitir los informes oficiales del accidente.
- Generar un aprendizaje que se traduzca en una reorientación de las medidas de seguridad, que evite que vuelva a suceder o minimice su posibilidad.

Además, cada empresa determinará, dependiendo de cada caso concreto, del contexto y del historial de accidentes en la empresa, los objetivos particulares de la investigación, y éstos guiarán también las acciones a realizar para alcanzarlos. Por ejemplo, en algunos casos las investigaciones se pueden centrar en esclarecer las causas técnicas del accidente, mientras que en otros la prioridad puede ser detectar los factores humanos implicados, o bien abordar los aspectos organizacionales vinculados con el accidente. No obstante, la sugerencia es realizar una investigación abierta a identificar siempre todos los factores: técnicos, humanos y organizacionales.

1.3

DEFINIR EL EQUIPO RESPONSABLE Y LOS PARTICIPANTES

Dependiendo del nivel de gravedad o el potencial lesivo del accidente, del tipo de investigación a realizar y de los objetivos, se definirá quiénes participarán en la investigación. Para agilizar todo el proceso, es muy aconsejable asegurarse de que el Plan de Prevención de la empresa *tenga actualizada la siguiente información* que servirá de base:

- Un organigrama que refleje la estructura jerárquica de los puestos relacionados con la prevención de riesgos de la empresa, las personas que los ejercen, junto con sus funciones y responsabilidades.
- La información de los servicios de PRL externos a la empresa y las personas de contacto.
- El procedimiento sugerido para la investigación de cada tipo de accidente y quién o quiénes serán los responsables de llevarlos a cabo.
- Un listado de las personas que deberán participar en las investigaciones de accidentes dependiendo de cada caso.

De esta forma será posible cumplir con las exigencias legales y realizar de forma rápida y eficaz la investigación. Ahora bien, veamos cómo podemos ir integrando el equipo de trabajo.

1.3.1 Sobre la elección del equipo responsable de la investigación

Es decisión de la empresa establecer quién debe realizar la investigación de accidentes. No obstante, cuanto más grave sea el accidente y mayor nivel de profundización requiera la investigación, más personas participarán y mayor será la necesidad de que participen expertos. En cualquier caso, se recomienda contar siempre con al menos un experto en accidentes laborales, pues deberá, no sólo realizar la investigación, sino también comunicar el accidente y proponer las mejoras necesarias. Estas son algunas **recomendaciones** a tener en cuenta para determinar quiénes van a investigar el accidente:

- Que la investigación sea realizada por una persona *experta* en Prevención de Riesgos Laborales, ya sea miembro de la empresa o del Servicio de Prevención propio o contratado. En el caso de investigaciones complejas es recomendable que sea esta persona quien lidere la investigación. En caso de accidentes leves puede asesorar a la persona que esté a cargo de la investigación.
- Que participen al menos *dos personas*, tanto para evitar interpretaciones subjetivas o arbitrarias, como para incrementar la calidad de la información.
- Que se integre a los responsables de la seguridad de la empresa, quienes, además de aportar información, podrán también participar en la valoración de las medidas preventivas y correctoras que se propongan.
- Que se solicite apoyo y participación de los delegados/as de prevención.
- Que se fomente un *trabajo conjunto y coordinado*, enfocado en la *colaboración* y evitando el predominio de alguno de los integrantes.

Una vez que se ha definido el equipo responsable de la investigación, es importante definir también quiénes van a colaborar en el proceso y de qué forma.

1.3.2 Sobre la elección de las y los participantes

Quiénes deben participar o colaborar en la investigación de los accidentes de trabajo también será determinado por el tipo de accidente y el grado de complejidad que requiere la investigación, de tal manera que una investigación con bajo nivel de profundización no requerirá la participación de personas más allá del área afectada; mientras que una investigación compleja va a requerir la participación de diferentes áreas de la empresa e incluso de personal externo. En todo caso, siempre es deseable que haya participación de diferentes áreas vinculadas con el accidente para lograr un abordaje integral. A continuación, se mencionan algunas de las funciones que puede ejercer cada una de estas áreas.

- **El área directiva.** Son los responsables de la salud laboral de los trabajadores, por lo que es importante su implicación y compromiso durante el proceso de investigación facilitando la gestión y generando confianza en los implicados y en la plantilla.
- **El trabajador o los trabajadores accidentados.** Su papel es crucial para esclarecer las causas del accidente, puesto que son quienes pueden aportar la experiencia del suceso: qué les ha sucedido y cómo.
- **La persona directamente responsable del personal accidentado o los mandos medios vinculados con su actividad.** Debido a su conocimiento del personal implicado, así como de los procedimientos y las tareas, pueden aportar información relevante sobre éstos. Asimismo, su participación puede favorecer la sensibilización respecto a temas de seguridad, y la implementación adecuada de las medidas de prevención de riesgos.
- **Los testigos del accidente.** Su participación es importante para complementar, confirmar o contrastar la información aportada por las personas afectadas.
- **El personal responsable de la seguridad y la Prevención de riesgos laborales en la empresa.** Podrá aportar la información necesaria sobre las normas y medidas de seguridad establecidas en el área afectada, sobre la formación que ha recibido el personal afectado, etc. Además de que propondrán o apoyarán en el desarrollo de las actualizaciones del sistema de prevención y deberán garantizar la implantación de las nuevas medidas de seguridad.
- **Representantes del personal** (Delegados de Prevención). Pueden ejercer funciones de representación, orientación, asistencia y aseguramiento del derecho a la información del personal durante el proceso de investigación.
- **Otros trabajadores** que, sin ser testigos, puedan aportar información relevante, por ejemplo, quienes realizan o han realizado las mismas tareas (o similares) que realizaba el afectado al momento del accidente.
- **La empresa directamente contratada,** en el caso de que la persona afectada haya sido subcontratada.

Debemos tener en cuenta que algunas de estas personas pueden ser requeridas también por la Inspección de Trabajo para completar o desarrollar su investigación del accidente, dado el caso.

Una vez que se ha definido quiénes participarán en la investigación, se procederá a identificar la información y los recursos que serán necesarios durante el proceso y se llevarán a cabo las acciones necesarias para asegurar el acceso a los mismos.

1.4 DEFINIR QUÉ INFORMACIÓN Y QUÉ RECURSOS SE NECESITARÁN, Y GARANTIZAR SU ACCESO

Para realizar la investigación se va a necesitar información variada que será preciso tener disponible cuando se requiera para no entorpecer el proceso. Por ello, es importante que la empresa *defina* de forma previa a cualquier accidente:

- *Qué* información va a necesitar en caso de accidente.
- *Quiénes* pueden proporcionar esa información.
- *Cuáles* son los procedimientos para ofrecer a los responsables de la investigación acceso a esta información lo antes posible.
- Las *medidas de seguridad* necesarias para una toma de datos segura.

Lo anterior facilitará identificar rápidamente las fuentes de información posibles y los procedimientos a seguir para la recogida de los datos concretos que se van a requerir y que versarán en torno a:

- El accidente, los hechos.
- La o las personas afectadas.
- Las lesiones.
- Los daños.
- El lugar.
- El equipamiento.
- Los equipos de seguridad.
- La empresa.
- Las condiciones previas al accidente, el entorno medioambiental.
- Los responsables de la actividad en la que sucedió el accidente.
- Los testigos.
- La organización y los métodos de trabajo: procedimientos, planificaciones y programas de trabajo en que se basaba la actividad del trabajador afectado.
- El comportamiento humano habitual en la empresa y en el momento del accidente.
- El sistema de seguridad y prevención de riesgos de la empresa.
- Los servicios de prevención contratados por la empresa.
- Los representantes del personal.

En este punto también sería oportuno tener en cuenta los recursos que serán necesarios para realizar la investigación, así como las gestiones logísticas que permitirán el acceso al lugar del accidente y el contacto con las personas participantes, pues debemos garantizar que desde la llegada al lugar se cuente con la documentación y el equipo básico para iniciar la recogida de información. A continuación, presentamos algunos ejemplos:

- **Formatos oficiales.** Documento -formulario- para el informe de la investigación de accidentes. Se puede consultar el modelo propuesto por el INSHT (1993) en la Nota Técnica de Prevención 442: Investigación de accidentes-incidentes: procedimiento. Documento con instrucciones para la cumplimentación del Parte de Accidentes de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020), que es el documento en el que se especifica a qué se refiere cada campo y los códigos para cumplimentar el PAT (ver Anexo 1).
- **Listado de los responsables de la investigación, del personal involucrado (y el rol de cada uno) y de todas las personas que aportarán la información.** Sus datos de contacto y, en caso necesario, cartas de autorización para tener acceso a estas personas.
- **Equipo.** Asegurarse de tener el equipamiento necesario para acceder al lugar del accidente y para registrar las condiciones del lugar y la información recopilada: llaves, cámara fotográfica y de vídeo, memoria, cargadores eléctricos, cinta métrica, cuaderno, lápiz, linterna, teléfono móvil, bolsas y cajas para recopilar las evidencias, etc.

Una vez que se cuenta con lo necesario, se procederá a llevar a cabo la recogida de la información.

FASE 2

RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Para lograr un buen análisis del accidente, será fundamental contar con la mayor cantidad posible de información relacionada con los hechos y que ésta sea precisa y probada, de esta forma evitaremos que la investigación se base en hipótesis y juicios subjetivos del equipo responsable de la investigación o de las personas participantes. Para tener acceso a esa información se deberá implementar un proceso sistemático de recogida que permita saber con exactitud qué pasó y cómo pasó. Esto será posible conociendo no solo las acciones que se realizaron, sino también y muy importante, las acciones y medidas preventivas que deberían haberse realizado y no se llevaron a cabo. Para ello, normalmente será necesario emplear tres tipos de recogida de información:

- **Análisis del lugar de los hechos:** que incluya información precisa sobre las condiciones físicas y ambientales en las instalaciones en las que sucedió el accidente, sobre la maquinaria y el equipamiento de trabajo que se empleaba durante el suceso y sobre los equipos de seguridad.
- **Entrevistas:** a ser posible al propio accidentado, a los testigos presenciales, a otros trabajadores que ocupen o hayan ocupado ese puesto de trabajo, a los supervisores del afectado y a los responsables de la prevención de riesgos laborales en la empresa (puede que alguna persona no se muestre favorable a participar en las entrevistas, aunque podemos aludir al principio general de la buena fe contractual).
- **Revisión documental:** que aporte información sobre la empresa, los procesos de trabajo, las actividades, el sistema de prevención, el equipo, los accidentes previos y las medidas de seguridad, entre otros.

Durante todo el proceso de recogida de la información se sugiere tener en cuenta las siguientes **recomendaciones**:

- Ser *riguroso* en los diferentes pasos a seguir.
- Recopilar toda la información posible con objeto de poder *reconstruir in situ* la situación que existía cuando se produjo el accidente y cómo se desarrolló.
- No buscar responsables, sino centrar la indagación en *esclarecer* las condiciones previas al accidente y sus causas.
- Centrarse en obtener *hechos probados*, concretos y objetivos, evitando suposiciones, conjeturas e interpretaciones, tanto por parte del equipo responsable como de las personas participantes.
- Mantener la *neutralidad y la objetividad* durante todo el proceso evitando realizar juicios de valor o mostrar una postura ante las personas involucradas.
- En la medida de lo posible, realizar toda la *investigación in situ* y lo antes posible para evitar que se modifiquen las condiciones del lugar y el equipo de trabajo y que se alteren las versiones de las personas entrevistadas.

- Indagar si la situación de trabajo en el momento del accidente se correspondía con las *condiciones habituales*, o si se había introducido algún cambio ocasional.
- Considerar todos los aspectos que hayan podido intervenir, aunque inicialmente puedan parecer poco significativos.

Dependiendo de la complejidad del accidente que se investiga, el equipo responsable podrá recopilar toda la información requerida en una sola visita (en el caso de una investigación simple), o bien podrá requerir varias visitas (en investigaciones más complejas) así como una investigación documental más completa y un número mayor de entrevistas. Esto se podrá determinar a partir de lo observado en la primera visita al sitio del accidente.

2.1 ANÁLISIS DEL LUGAR

2.1.1 Llegada al lugar del accidente

La visita al lugar del accidente es generalmente una de las primeras actividades que se realizan y la forma de llegada del equipo responsable es importante, pues puede facilitar o entorpecer el proceso de recogida de información, así que mencionaremos algunos aspectos a tener en cuenta.

Al llegar al lugar del accidente, el equipo responsable de la investigación deberá ser presentado e identificado y explicar sus funciones (coordinar la recogida de la información) a ser posible, por algún representante de la empresa que, además, solicite al personal implicado su colaboración durante este proceso

Antes de acceder al lugar, los responsables de la investigación deberán constatar que el sitio es seguro (aunque se les haya indicado que lo es), que no se expondrán a riesgo alguno, y emplear el equipo de seguridad y protección que el caso requiera.

En caso de que en el lugar se encuentren otras personas o grupos involucrados también en la investigación (como policía, miembros de organismos medioambientales, delegados de personal, etc.) será importante que se aclaren las funciones de cada uno de ellos y que se establezcan acuerdos que favorezcan a la organización de la recogida de información. En el caso de que en el lugar esté investigando el accidente la Inspección de Trabajo, el equipo de investigación no podrá interferir y menos aún entorpecer, esta investigación.

2.1.2 Análisis del escenario e identificación de los daños materiales

Después de una primera observación general del lugar, se podrá dimensionar la complejidad del suceso y definir, a partir de ello, una buena estrategia de análisis del escenario y de recogida de evidencias.

En primer lugar, los responsables de la investigación deberán informarse sobre si el escenario que observan es el que quedó, tal cual, después del accidente; o si, por el contrario, se han modificado las condiciones del lugar debido a intervenciones, como medidas de rescate o ajustes realizados por personal de la empresa. En el caso segundo, será necesario indagar y registrar con detalle los cambios que se llevaron a cabo en el escenario del accidente, quiénes los efectuaron y cuáles fueron los motivos de dichos cambios.

Una vez registrados esos cambios, se procederá a *identificar* todos los daños visibles mediante una revisión ordenada y minuciosa de todos los elementos del ambiente, del lugar, del mobiliario y del equipo de trabajo; y también a su *registro* mediante la recopilación sistemática de las evidencias de cada uno de esos daños, así como de todos los elementos que puedan estar vinculados con el suceso. Es importante recordar que será preferible registrar información en exceso que pasar por alto alguna evidencia importante.

2.1.3 Recopilación de evidencias

Solo en el caso de que no se vaya a realizar una investigación oficial externa (por ejemplo, por parte de la Policía Judicial, la Inspección del Trabajo, etc.) los responsables de la investigación por parte de la empresa podrán llevar a cabo una recopilación de evidencias). Las evidencias que se recojan pueden ser muy variadas y/o muy numerosas y serán de vital importancia en el esclarecimiento de las causas del accidente, de ahí que es muy importante realizar un adecuado registro y resguardo de las mismas que permita tener acceso a ellas e identificarlas con claridad durante todo el proceso. Cada evidencia recogida deberá ser etiquetada y quedar registrada en una ficha de registro como la siguiente.

Antes de abandonar el lugar, el equipo responsable de la investigación deberá asegurarse de que las condiciones de trabajo son seguras y de que no se encuentran presentes los factores de riesgo asociados al accidente u otros. Asimismo, informará al personal presente si continuará con el proceso de recogida de información o si se hará una pausa. Es deseable que se gestione también todo lo relacionado con las entrevistas, especialmente el momento y el lugar para cada persona a entrevistar.

2.2 ENTREVISTAS: FASES, PASOS Y RECOMENDACIONES

Las entrevistas son una parte fundamental del proceso de investigación, pues suelen ser lo que más aporta información para identificar las causas del accidente. Así que será muy importante tanto planificarlas como llevarlas a cabo con rigor. En este apartado ofrecemos algunas recomendaciones a tener en cuenta en cada una de las fases de las entrevistas: preparación, introducción, desarrollo y cierre. Para identificar los pasos que corresponden a cada una de estas fases, nos guiaremos con el siguiente esquema.

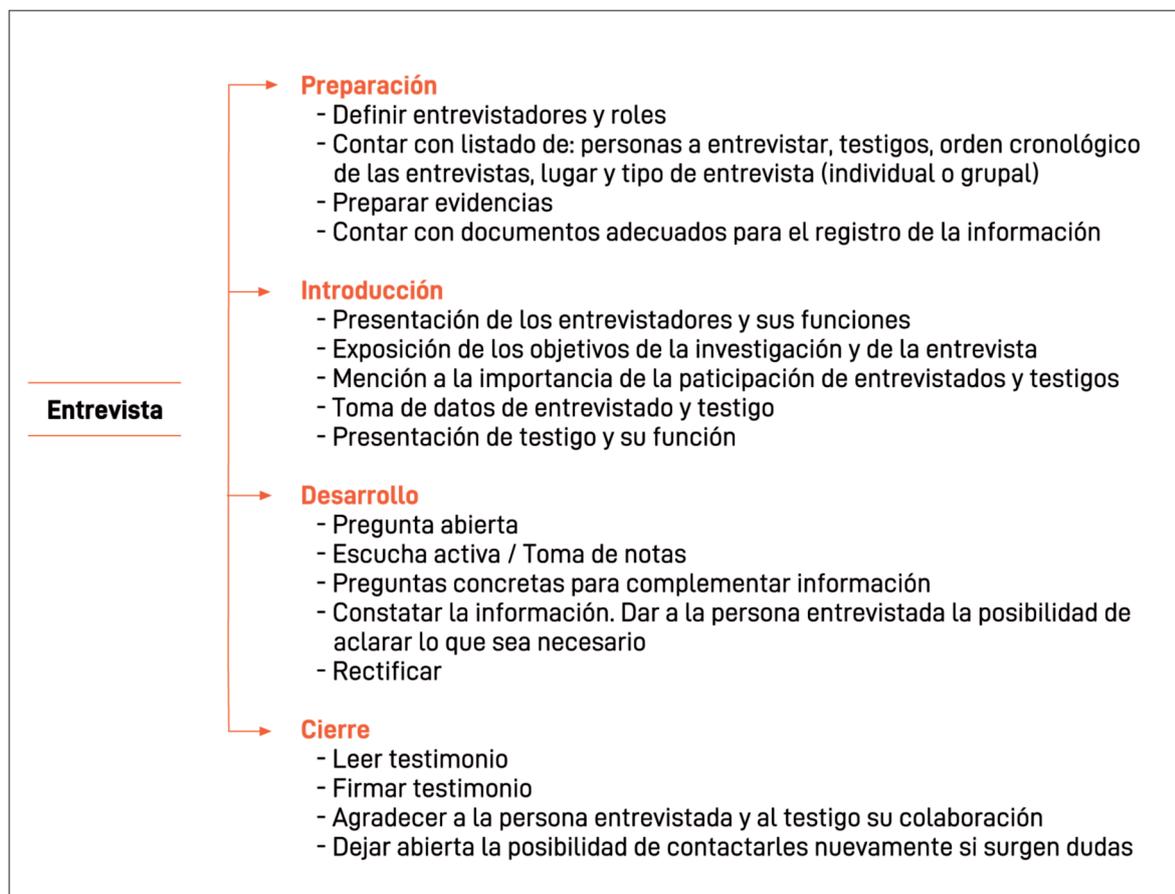


Figura 1. Fases y pasos de la entrevista

2.2.1 Preparación

Las entrevistas también requieren de una planificación previa. Dependiendo del tiempo del que se disponga para realizar la investigación y del número de posibles entrevistados, el equipo responsable de la investigación habrá de priorizar y definir el orden de cada entrevista, tratando de evitar que circule información que pueda modificar los testimonios. También se definirá si es oportuno realizar entrevistas grupales o solo individuales. Para tomar estas decisiones será necesario contar con una lista de las personas afectadas y el tipo de afectación en cada caso, así como el número de testigos presenciales y personal en general que pueda aportar más información si es necesario.

Es importante también asignar un lugar adecuado para la realización de las entrevistas, deberá ser un sitio cerrado o aislado que garantice la confidencialidad y que esté libre de interrupciones e intromisiones. No se recomienda realizar las entrevistas en el lugar de trabajo habitual de la persona entrevistada.

Antes de comenzar con las entrevistas, el equipo responsable de la investigación deberá prepararse teniendo claro el objetivo y el procedimiento a realizar. A continuación se mencionan algunos aspectos relevantes a tener en cuenta en esta fase de preparación.

- **Definir entrevistadores y roles.** Es recomendable que en la aplicación de las entrevistas participen dos personas: una que guiará la entrevista (principal) y otra que apoyará. La primera se centrará en conducir la entrevista haciendo las preguntas oportunas que le lleven a obtener más información. La segunda se encargará de registrar las respuestas, y podrá, al final, hacer preguntas adicionales que considere oportunas para complementar la información.
- **Contar con un listado que incluya las personas a entrevistar, el orden cronológico de las entrevistas y el tipo de entrevista (individual o grupal).** Se sugiere entrevistar a las y los participantes de forma individual para evitar la influencia en los testimonios, especialmente a las personas afectadas y a los testigos; no obstante, si el número de participantes es alto, y el tiempo para realizar las entrevistas no es suficiente, se pueden realizar entrevistas grupales.
Las entrevistas individuales permiten obtener diferentes versiones y tener más aspectos a contrastar o corroborar; mientras que las entrevistas grupales ayudan a optimizar el tiempo y permiten obtener descripciones más completas, ya que cada participante puede haber identificado elementos diferentes con los que se van completando los huecos en la información.
- **Incluir a testigos.** En las entrevistas individuales, se recomienda la presencia de alguien como testigo para que pueda dar fe de que se ha registrado correctamente la información proporcionada por la persona entrevistada. La persona que participe como testigo de la entrevista no deberá responder a las preguntas ni orientar las respuestas de la persona entrevistada.
- **Preparar las evidencias que se presentarán a la persona entrevistada (en su caso).** Si se va a presentar a la persona entrevistada alguna evidencia o prueba documental,

ésta deberá prepararse con antelación teniendo clara la pregunta a realizar en relación con ella.

- **Contar con un documento adecuado para el registro de la información.** Este documento deberá incluir apartados para toda la información que se necesita recabar, tanto en el caso de entrevistas a personas afectadas en el accidente como a personas testigos del accidente, a continuación ponemos un ejemplo (Ficha 2).

Ficha 2 (1 de 2)

Registro de entrevista a la persona accidentada

Información sobre la entrevista

Lugar Fecha Hora

Información sobre la persona entrevistada

Nombre

DNI Datos de contacto

Historial de empleo en la empresa

Actividades que desempeña:

Información sobre el accidente

Lugar donde sucedió el accidente

Fecha en que sucedió el accidente Hora en que sucedió el accidente

Cantidad de horas trabajadas en el momento del accidente

Detalles precisos sobre la lesión, cómo y con qué sucedió:

Ficha 2 (2 de 2)
Registro de entrevista a la persona accidentada

| Información sobre el sistema de trabajo y la tarea | | |
|--|--|---|
| Sistema de trabajo en funcionamiento en el momento del accidente | | |
| Detalles del equipo o la maquinaria que estaba usando y el equipamiento de protección personal | | |
| ¿La tarea que realizaba era su tarea habitual? | <input type="checkbox"/> Sí ¿Con qué frecuencia suele realizar esa tarea? | <input type="checkbox"/> No ¿Quién le solicitó ese día realizar dicha tarea? |
| Sistema de trabajo que se habría seguido generalmente durante la actividad que desempeñaba y cualquier diferencia con el sistema de trabajo que se seguía al momento del accidente | | |
| Información sobre las condiciones ambientales | | |
| Condiciones ambientales en el momento del accidente: (iluminación, temperatura, ruido, limpieza, orden, movimiento, ventilación) | | |
| Personas que estaban presentes | | |
| Información sobre los momentos posteriores al accidente | | |
| ¿Qué hizo luego de que se produjo el accidente? | | |
| ¿Qué atención o ayuda recibió después del accidente? | | |
| | | |

2.2.2 Introducción

Antes de comenzar las preguntas, es importante hacer una buena introducción que genere un clima de confianza y de colaboración. En ella, no se deben olvidar estos elementos:

- **Presentación de los entrevistadores y sus funciones.** Los entrevistadores se presentarán y explicarán cada uno sus funciones durante la entrevista.
- **Exposición de los objetivos de la entrevista.** Es importante que las personas entrevistadas sepan que la investigación tiene por objetivo identificar las causas del accidente (esclarecer los hechos y no encontrar culpables) para poder prevenir nuevos sucesos; y que la entrevista no es una declaración oficial.
- **Mención a la importancia de la participación** tanto de la persona entrevistada, como del testigo, para el esclarecimiento de los hechos.
- **Toma de datos** de la persona entrevistada, del testigo (nombre, DNI, datos de contacto, puesto en la empresa), y de la entrevista (fecha, hora y lugar).
- **Presentación de la persona que será testigo recordando su función.** Se explicará que la persona testigo de la entrevista tiene la función de dar fe de que se ha registrado correctamente la información proporcionada por la persona entrevistada y que no deberá responder a las preguntas ni orientar las respuestas.

2.2.3 Desarrollo

Se sugiere **iniciar la entrevista con una pregunta abierta**, solicitando a la persona entrevistada que haga un relato de lo sucedido, por ejemplo "Por favor, cuéntenos qué ha pasado". Ya que se busca conseguir la mayor información posible, se le dejará hablar todo lo que sea necesario, evitando las interrupciones pues está recreando los hechos y de esta forma ayudaremos a que no se pierda algún detalle importante. Es bastante probable que inicialmente el relato no presente un orden muy claro, pero debemos dejar que exprese toda la información y después ir aclarándola.

Durante la narración, el entrevistador principal anotará las dudas que vayan surgiendo del relato y una vez que la persona entrevistada haya concluido, podrá hacer **preguntas más acotadas para ampliar la información o para aclarar los aspectos que no quedaron claros** sobre los hechos concretos, como su distribución en el tiempo, y los elementos y las personas presentes en cada situación. Para esta fase sugerimos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las preguntas deberán ser neutras y no sesgadas, que no induzcan una respuesta determinada.
- La persona que entrevista no deberá: dar algo por hecho, incluir apreciaciones personales en el relato, mostrar emociones, desaprobación o discrepar con la persona entrevistada, ayudarlo a contestar las preguntas ni dar opiniones o tomar partido.
- Es importante evitar realizar preguntas a las que la persona entrevistada no pueda contestar con información de primera mano y con certeza. Por ello, las preguntas serán directamente sobre hechos y sobre su experiencia en el suceso (lo que hizo, vio, escuchó...) y no sobre las experiencias de otros, ni sobre suposiciones.

- La entrevista se centrará en los hechos, evitando interpretaciones y rumores. Se hará un esfuerzo por hablar con la mayor claridad posible, evitando tecnicismos o cualquier elemento del lenguaje que genere confusión o intimide a la persona entrevistada.
- En caso de que detecte alguna contradicción o incoherencia, el entrevistador podrá señalarlo amablemente y pedir a la persona entrevistada que aclare los sucesos, sin usar en ningún momento un tono acusatorio o reprobatorio.
- Cuando se muestre a la persona entrevistada fotografías u otro tipo de evidencias, habrá que evitar que éstas contengan información que oriente sus respuestas. Por ejemplo, una descripción de una pieza en la que se incluyen calificativos: "enchufe defectuoso".
- Durante toda la entrevista se ofrecerá a la persona entrevistada una escucha atenta, curiosa y activa, sin interrupciones, que le haga sentir que hay un interés genuino por su experiencia y que le aporte la confianza necesaria para extenderse en sus respuestas.
- En caso de entrevistas grupales, es importante contar con un método de transcripción eficiente que permita identificar qué participante dijo cada cosa durante la entrevista.
- Es válido tomarse un descanso si la entrevista es muy larga o si no se tiene claro lo que se debe preguntar a continuación; también si la persona entrevistada o la que realiza la entrevista se encuentran cansadas o confusas.

Por último, es muy importante siempre dedicar un tiempo a **constatar la información y dar a la persona entrevistada la posibilidad de aclarar lo que sea necesario**, para ello, se le devolverá una síntesis de lo que ha narrado y se le preguntará si está de acuerdo o desea rectificar algo. Es decir, no se darán por válidas las respuestas hasta que la persona entrevistada las haya confirmado, evitando así errores de interpretación.

Una vez que se han hecho todas las **rectificaciones necesarias**, se podrá proceder al cierre de la entrevista.

2.2.4 Cierre

Para concluir adecuadamente la entrevista, se habrán de seguir estos pasos:

- 1 Lectura del testimonio.
- 2 Firma. Una vez que la persona entrevistada constata que la información que se ha registrado es correcta, se les pedirá a ella y a la persona que sirve como testigo que firmen el documento en el que se ha transcrito la narración de los hechos. En el caso de las entrevistas grupales todos los participantes deberán validar la información que quede registrada.
- 3 Agradecimiento a la persona entrevistada y al testigo por su colaboración, dejando abierta la posibilidad de contactarles nuevamente si surgen dudas.

2.2.5 Aspectos a tener en cuenta para cada tipo de persona entrevistada

Entrevista al personal accidentado

Como hemos mencionado anteriormente, la posibilidad de entrevistar a una persona que ha resultado directamente afectada por el accidente, aportará información fundamental sobre lo sucedido. No obstante, no debe olvidarse que la prioridad es su bienestar, por lo que no se le entrevistará hasta corroborar que ha recibido la atención necesaria y que se encuentra segura y en las condiciones mentales y emocionales adecuadas para participar en una entrevista. Se debe tener en cuenta en todo momento que la persona ha sufrido un accidente, por lo que, y dependiendo del nivel de gravedad, podrá estar lesionada, asustada, confusa o preocupada (todo ello a la vez), así que es fundamental que el acercamiento a ella sea amable y empático, de tal modo que no se sienta amenazada o acusada en ningún momento. Una vez que se le hayan explicado los objetivos, y si lo autoriza, el equipo de investigación podrá proceder con la entrevista siguiendo las recomendaciones anteriores para cada una de las etapas.

Cuando hay más de una persona afectada, se recomienda realizar cada una de las entrevistas individualmente y por separado para evitar influencias. Posteriormente se podrán contrastar las diferentes versiones.

Entrevistas a las y los testigos del accidente

Teniendo en cuenta las particularidades del accidente, se debe considerar si es necesario y pertinente entrevistar a los testigos. Siempre que esto se haga habrá que cerciorarse de identificar a las personas que proporcionan la información para garantizar su localización posterior si fuese necesario ampliar o aclarar algún elemento de su testimonio.

Siempre habrá que generar un clima de confianza en el que se aclare a los testigos que no se trata de un proceso legal, sino de una recogida de información para esclarecer los hechos y poder evitar nuevos accidentes posteriores; que su testimonio no tiene el objetivo de identificar culpables y que es voluntario.

Una vez que se ha obtenido la información por parte de los testigos, ésta será evaluada por el equipo responsable de la investigación para asegurarse de que se han contestado todas las preguntas relevantes. Esta evaluación puede revelar la necesidad de realizar otras entrevistas para indagar aspectos que no son suficientemente claros; o bien, puede permitir el cierre de algunas líneas de la investigación que ya están completamente esclarecidas.

En muchos casos será necesario entrevistar a los responsables directos del afectado, al personal de vigilancia, etc. Dependiendo del caso y del objetivo, se deberá seleccionar a las personas que puedan ser clave en el esclarecimiento de los hechos.

2.3 REVISIÓN DE DOCUMENTOS DE LA EMPRESA

Toda investigación de accidentes requerirá que se lleve a cabo una revisión documental que permita tanto complementar la información recabada en las anteriores dos fases de recogida, como sustentar algunos resultados. De nuevo, tendremos en cuenta, en cuanto a la recopilación de este material, que la Inspección de Trabajo podrá requerir la misma documentación, siendo obligada su facilitación al inspector o subinspector en los términos que se señalan en el *Anexo 1*. Para cada accidente se requerirá diferente información, pero en términos generales se van a necesitar *documentos sobre el accidente, sobre las personas afectadas, sobre los equipos o la maquinaria implicada y sobre el sistema de seguridad* de la empresa, a continuación listamos algunos ejemplos:

Sobre el accidente

Fotografías tomadas por la empresa y/o los trabajadores, vídeos de seguridad.

Sobre la persona afectada

- Contrato.
- Comprobantes de formación relativa a la actividad realizada.
- Informes de desempeño.
- Autorización de la empresa para el uso de la maquinaria o equipo de trabajo por parte del trabajador (en el caso de accidentes directamente involucrados con máquinas o equipos de trabajo).

Sobre la actividad del personal afectado

Instrucciones sobre la realización de las funciones.

Sobre los equipos o maquinaria implicados

- Marca, número de serie.
- Instrucciones de uso.
- Expedientes de mantenimiento y servicio.

Sobre el sistema de seguridad de la empresa y accidentes previos

- Expedientes o informes de accidentes anteriores.
- Hojas de datos de seguridad.
- Plan de prevención de riesgos.
- Informes de inspección, control o seguimiento del lugar o puesto de trabajo.
- Evaluación de riesgos del equipamiento.
- Actas del comité de seguridad.

En la revisión documental será muy importante llevar un buen registro y control de los documentos, que se sugiere ir recopilando y archivando en un dossier para la investigación del accidente, de forma que se pueda acceder de forma ágil a la información relevante siempre que sea necesario. También se recomienda ir rellenando en una ficha o un formulario lo relativo a ellos, que incluya: número o código identificador del documento, descripción, quién lo ha proporcionado, cuando y a qué hora, así como el lugar donde estará resguardado.

FASE 3

ORGANIZAR E INTEGRAR LOS DATOS RECABADOS

Una vez que se ha recogido toda la información, se procederá a seleccionar la más importante, sintetizarla, ordenarla y validarla (ponerla a prueba) reconstruyendo la secuencia de los hechos. Para ello, se sugiere seguir tres pasos:

- 1 Ordenar cronológicamente los hechos.
- 2 Identificar los factores importantes.
- 3 Elegir y emplear al menos un método para la identificación de las causas.

3.1 ORDENAR CRONOLÓGICAMENTE LOS HECHOS

Lo primero es realizar una secuencia cronológica del accidente a partir de la información recabada. Para ello se organizará la información con ayuda de un cronograma de los acontecimientos o una línea de tiempo que permita visualizar gráficamente la distribución de los hechos, así como identificar las personas y acciones involucradas. Con este fin, se puede emplear un esquema como el siguiente, en el que se muestra cómo se van marcando la hora exacta de cada hecho, las personas involucradas, cada una con diferentes códigos de color, y las acciones de cada persona. El esquema deberá continuarse hasta terminar en el accidente.

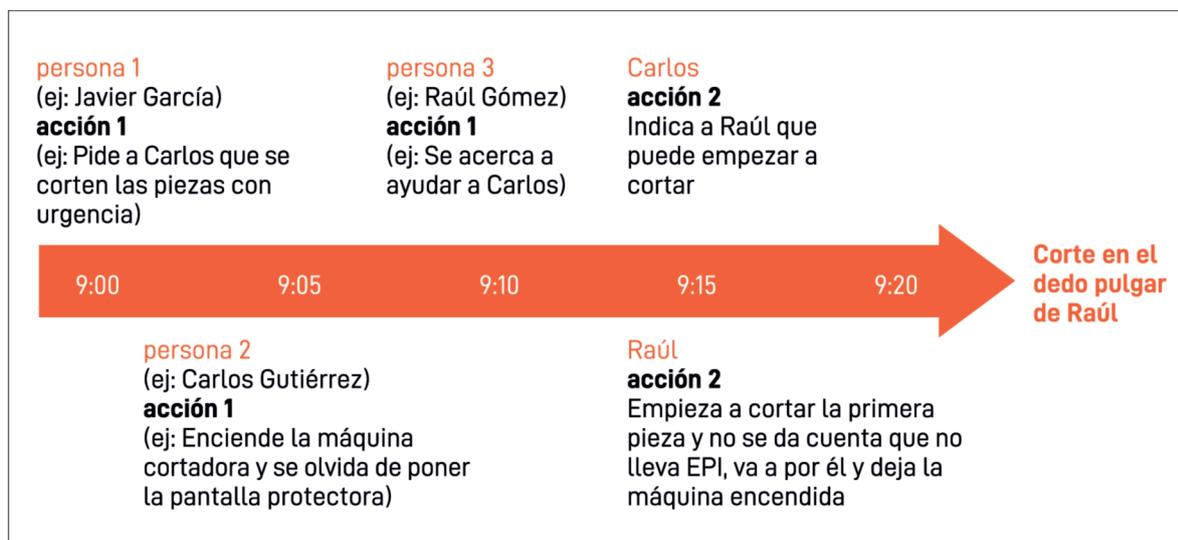


Figura 2. Esquema del orden cronológico de los hechos

3.2 IDENTIFICAR LOS FACTORES MAS IMPORTANTES

Una vez terminado el esquema anterior, sobre el mismo se pueden identificar y resaltar todos los factores que se han identificado como especialmente significativos. Para que el gráfico sea más específico, dichos factores se puedan ir clasificando en grupos y diferenciándolos empleando un código de color diferente para cada uno. Los grupos, pueden ser, por ejemplo: omisiones, distracciones, inconsistencias, etc.

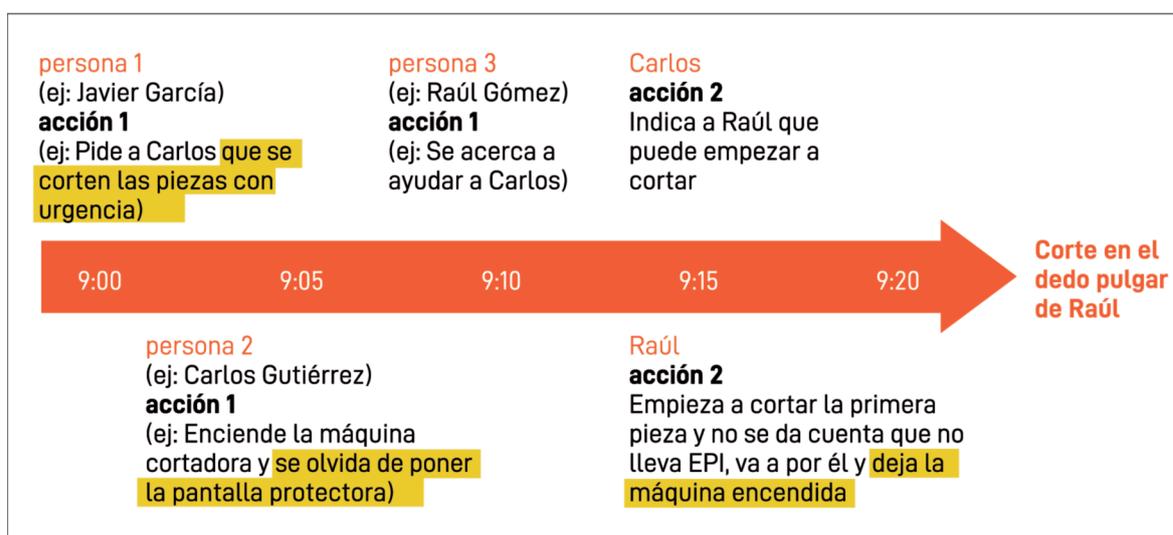


Figura 3. Esquema del orden cronológico de los hechos con aspectos más importantes

3.3 ELEGIR UN MÉTODO PARA IDENTIFICAR LAS CAUSAS

Al tener un esquema general de los hechos y su orden en el tiempo, se facilita el empleo de los métodos para la identificación de las causas. Lo primero será elegir el método más idóneo según el caso, y para ello tendremos en cuenta los siguientes factores:

- El tipo de accidente que se está investigando.
- La dificultad y complejidad del estudio. A mayor complejidad se requerirá del empleo de métodos más complejos y, por tanto, será necesaria una mayor formación o especialización por parte del equipo responsable de la investigación para el correcto empleo de las metodologías.
- El sector en el que sucedió el accidente, pues hay herramientas diseñadas para sectores específicos.
- El tiempo y los recursos disponibles.

- El objetivo de la investigación: no se elegirá el mismo método si se busca solamente cumplimentar el parte del accidente que si se intenta realizar una reorientación de la estrategia preventiva en la organización.
- El enfoque de la investigación: puede haber investigaciones en las que la empresa tenga motivos para dar prioridad a, por ejemplo, el esclarecimiento de las causas técnicas, o los factores humanos, o los aspectos organizacionales vinculados con el accidente (aunque todos estos factores tienen relevancia).

No se debe olvidar que, en todos los casos, los objetivos principales de la investigación serán:

- Contar con la secuencia de hechos previa al accidente.
- Identificar las desviaciones (de procedimientos y de ejecución) y los fallos (técnicos, humanos y organizacionales) que influyeron en la secuencia que condujo al accidente.
- Identificar las debilidades y los defectos de los sistemas de gestión y organización de la empresa, la instalación y/o el proyecto que posibilitaron esas desviaciones o fallos.

De ahí que las **recomendaciones para elegir el método** son:

- Que no implique la búsqueda de culpables, sino que se centre en mejorar los procedimientos de la organización y la gestión de la empresa para incidir en los factores causales clave.
- Que incorpore un análisis de las barreras (obstáculos para el accidente):
 - Las que existían antes del accidente y las razones de su ineficacia.
 - Las ausentes y las causas de su ausencia.
 - Las que es preciso reforzar o desarrollar.
- Que tome en cuenta no solo los daños que se produjeron en el accidente, sino también el *potencial lesivo* del suceso, lo que podría haber pasado o podría suceder en el peor de los casos.
- Emplear *más de un método* para contrastar y poner a prueba los resultados obtenidos.
- Generar contenidos gráficos lógicos que permitan sustentar las conclusiones.
- Comenzar el análisis del accidente con un método sencillo, como el *Árbol de fallos*, y si el caso lo requiere, continuar con un método más elaborado.

En todos los casos, se recomienda emplear los métodos de investigación de causas en equipo, incluyendo en el análisis a personas con conocimientos sobre los procedimientos del área de la empresa afectada.

A continuación describimos, a modo de ejemplo, algunos de los métodos más empleados para la investigación de las causas de un accidente de trabajo.

3.3.1 Los Cinco “Porqués”

Este método fue desarrollado por Sakichi Toyoda y Taiichi Ohno para mejorar los procesos de producción de la empresa japonesa *Toyota*. Es una técnica sumamente sencilla que permite profundizar de forma rápida en la comprensión de los factores asociados al suceso (accidente). Consiste en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un accidente laboral. Se comienza preguntando por qué sucedió el accidente, para identificar el antecedente inmediato, y, una vez que se ha identificado este primer antecedente (inmediato al accidente), se pregunta nuevamente por qué sucedió, y así sucesivamente hasta cinco veces. Se estima que tras cinco porqués está completo el conjunto de causas. De esta manera se exploran las relaciones de causa efecto entre los diferentes factores causales. A continuación, mostramos un ejemplo de un esquema realizado con esta metodología:

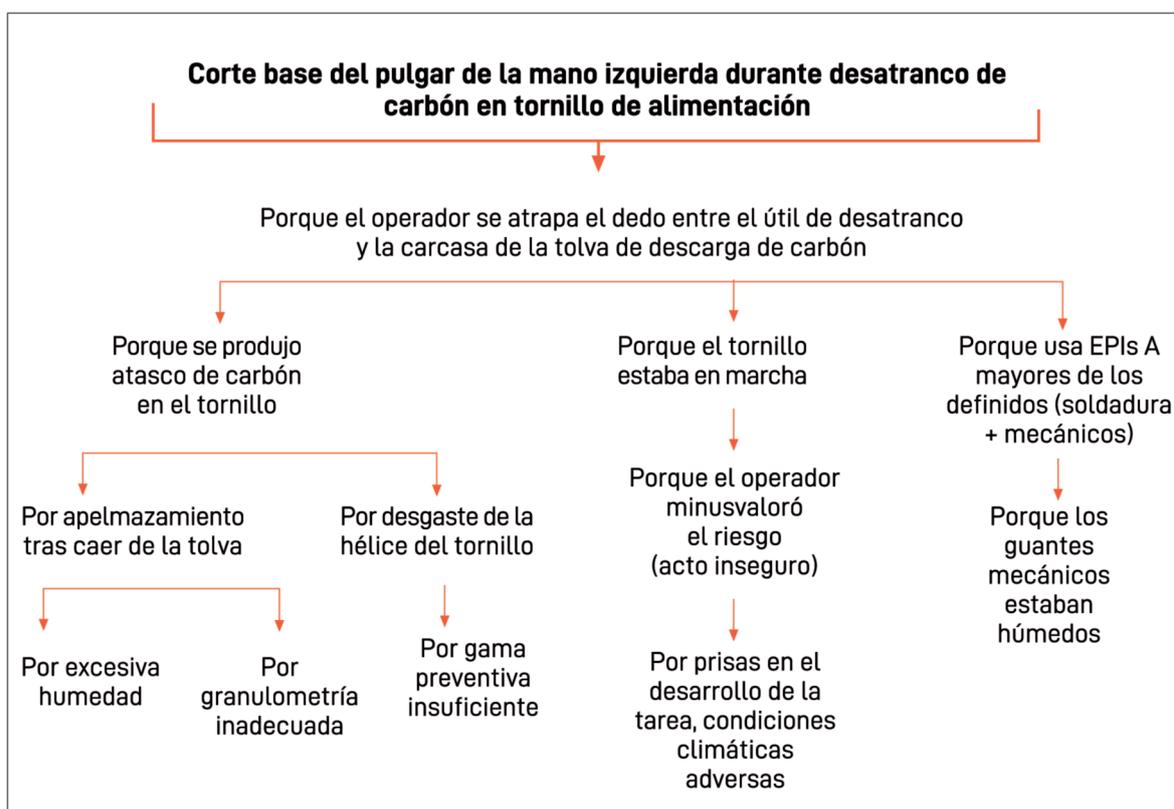


Figura 4. Ejemplo de esquema con el método Cinco “Porqués”

3.3.2 Árbol lógico de fallos

Es un modelo desarrollado por la empresa *Bell Laboratories* en el que, mediante un esquema gráfico secuencial, se representa de forma ordenada la secuencia de eventos que derivaron en el accidente (fallos, omisiones, acciones) y las relaciones lógicas y cronológicas entre

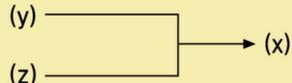
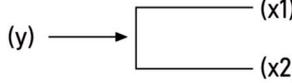
ellos. Es un método sencillo de usar y se emplea en casos simples en los que hay pocos elementos en interacción, también se utiliza como técnica inicial en el caso de situaciones más complejas.

El esquema se realiza partiendo del daño o la lesión ocasionada por el accidente (puede ser de forma horizontal: de izquierda a derecha, o de forma vertical: de arriba hacia abajo), y a partir de ese suceso se van desplegando los antecedentes, identificando así los eventos inmediatos que precedieron a cada hecho. De esta forma se lleva cabo una reconstrucción en retrospectiva partiendo, en cada evento, de alguna de estas preguntas:

- ✓ ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?
- ✓ ¿Qué antecedente ha causado directamente este hecho?
- ✓ ¿Dicho antecedente ha sido suficiente, o han intervenido también otros antecedentes?

Los antecedentes de cada hecho pueden ser uno o varios, y pueden estar relacionados de diferentes maneras, las abordamos en la siguiente tabla.

Tabla 3
Formas de relación de los elementos en el Árbol de fallos

| Forma de relación | Se usa cuando | Representación gráfica |
|-----------------------|---|---|
| Encadenamiento | El hecho tiene un solo antecedente y no podría haber ocurrido sin ese antecedente. | $(y) \rightarrow (x)$ |
| Conjunción | Hay más de un antecedente para un hecho y todos fueron necesarios para que se suscitara el hecho. |  |
| Disyunción | Varios hechos (sin dependencia entre sí) comparten un mismo antecedente, necesario para que se efectuasen tales hechos. |  |
| Independencia | Dos hechos no tienen relación entre sí, es decir, uno no tiene relación con el surgimiento del otro. | $(y) \mid (x)$ |

También existe un código gráfico para diferenciar entre hechos permanentes y variaciones o hechos ocasionales, sería el siguiente:

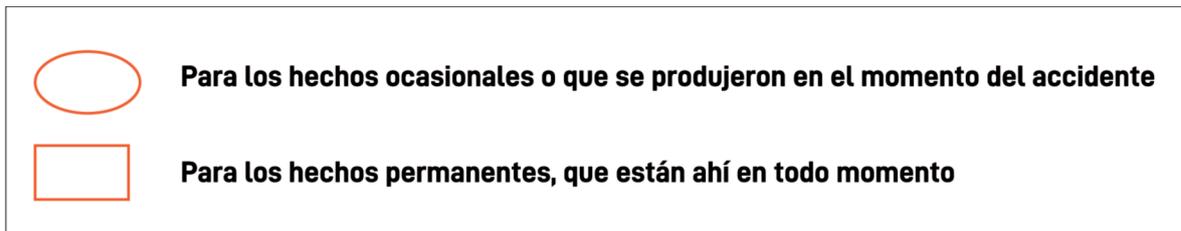


Figura 5. Código gráfico para hechos ocasionales y para hechos permanentes en el Árbol de fallos

Y otro para diferenciar entre la vinculación certera y la vinculación aparente entre factores, sería la siguiente:



Figura 6. Código gráfico para vinculación certera y para posible vinculación entre factores en el Árbol de fallos

El esquema final quedaría de esta manera:

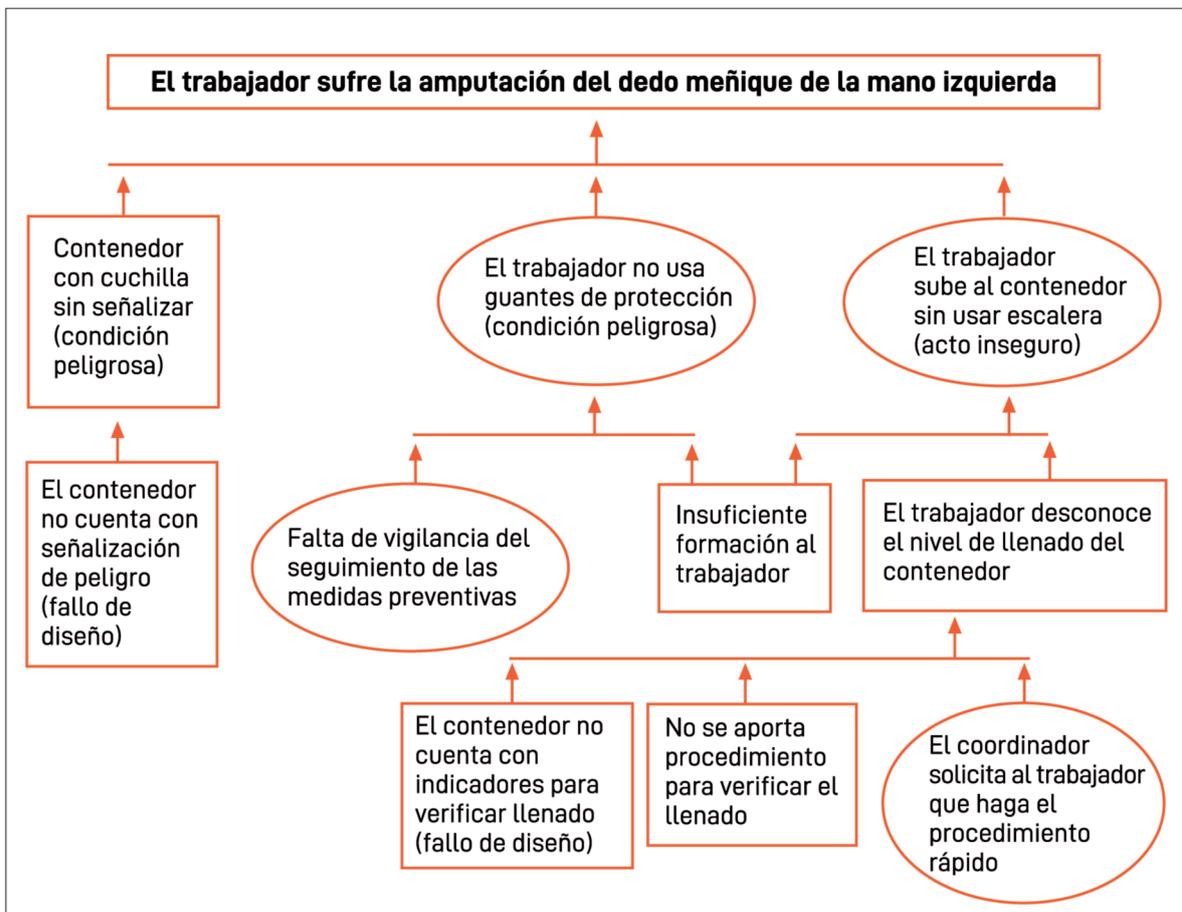


Figura 7. Ejemplo de esquema con método de Árbol de fallos

3.3.3 Diagrama Espina de pez

Es una técnica de causa-efecto desarrollada por Kaoru Ishikawa que permite organizar y representar gráficamente los factores causales vinculados con el accidente, en un esquema de este tipo:

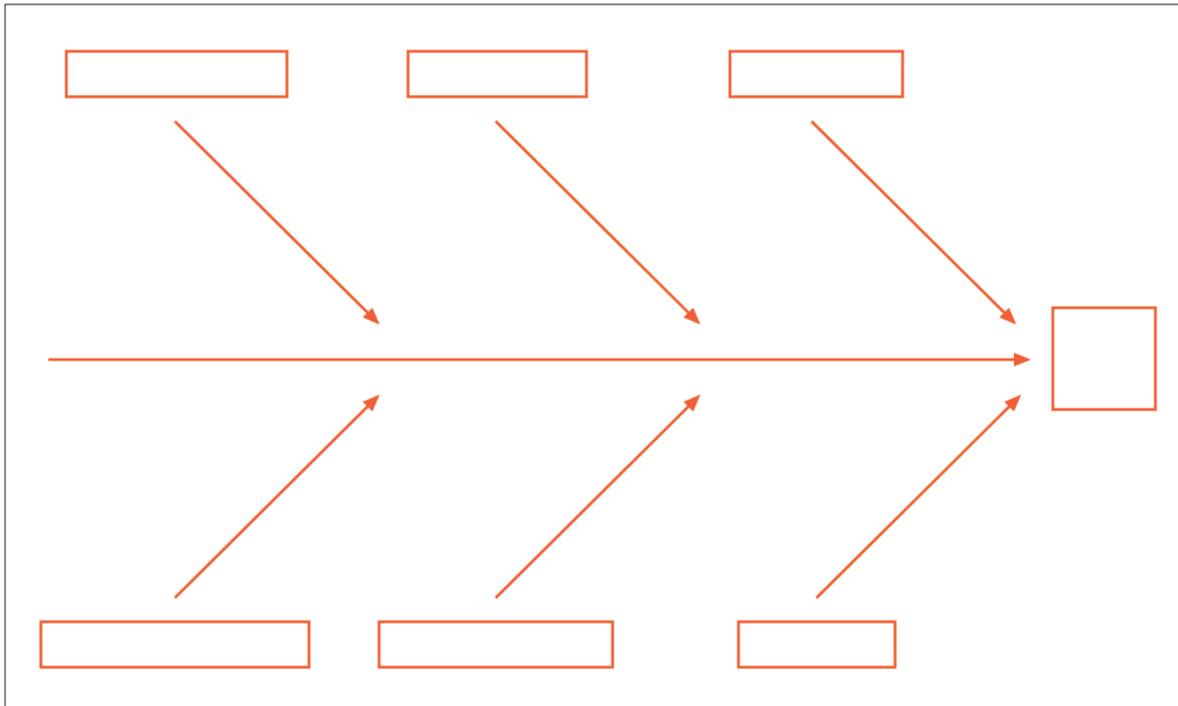


Figura 8. Esquema inicial del método Espina de pez

Se elabora siguiendo estos pasos:

- 1 Se sitúa el accidente en la cabeza del esquema (es decir, al final).
- 2 Previamente se habrán clasificado por categorías los elementos causales identificados:
 - Factor humano
 - Maquinaria
 - Materiales
 - Métodos o procedimientos de trabajo
 - Medio ambiente
 - Medición

Así que se sitúa cada una de estas categorías como "espinas", como se muestra en el siguiente esquema.

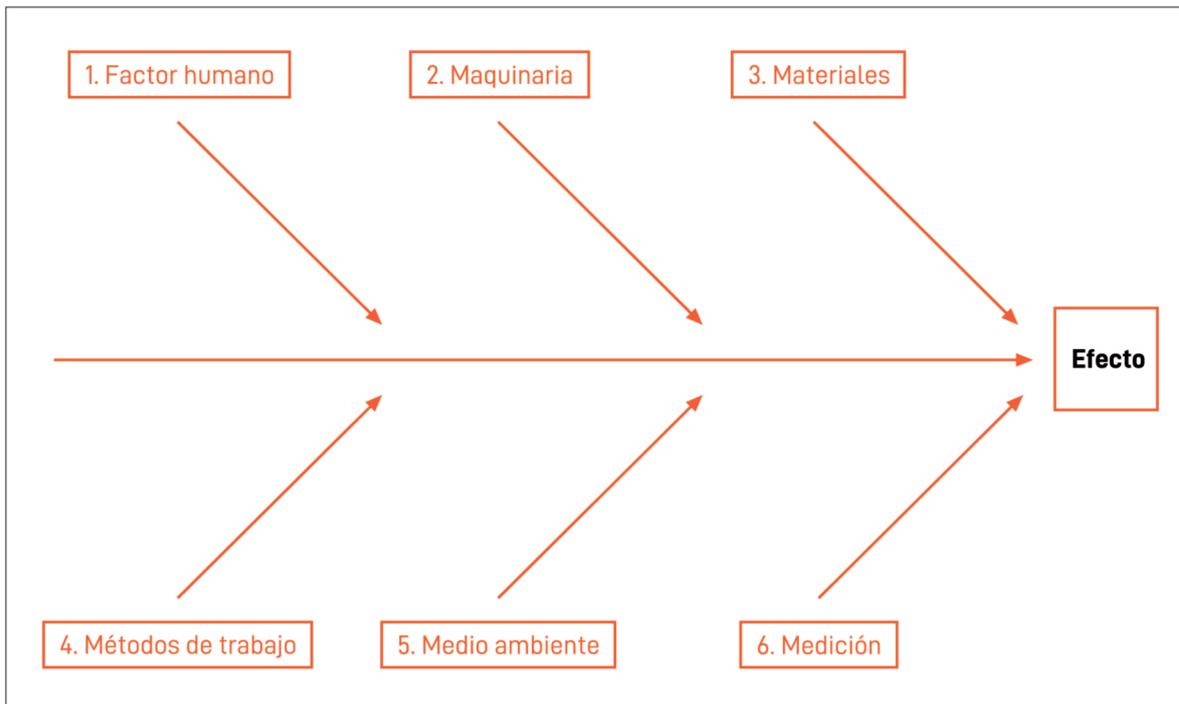


Figura 9. Esquema método Espina de pez con categorías

En la categoría correspondiente se colocan cada una de las causas identificadas, a través de flechas que terminan en las espinas, como podemos ver en el esquema siguiente.

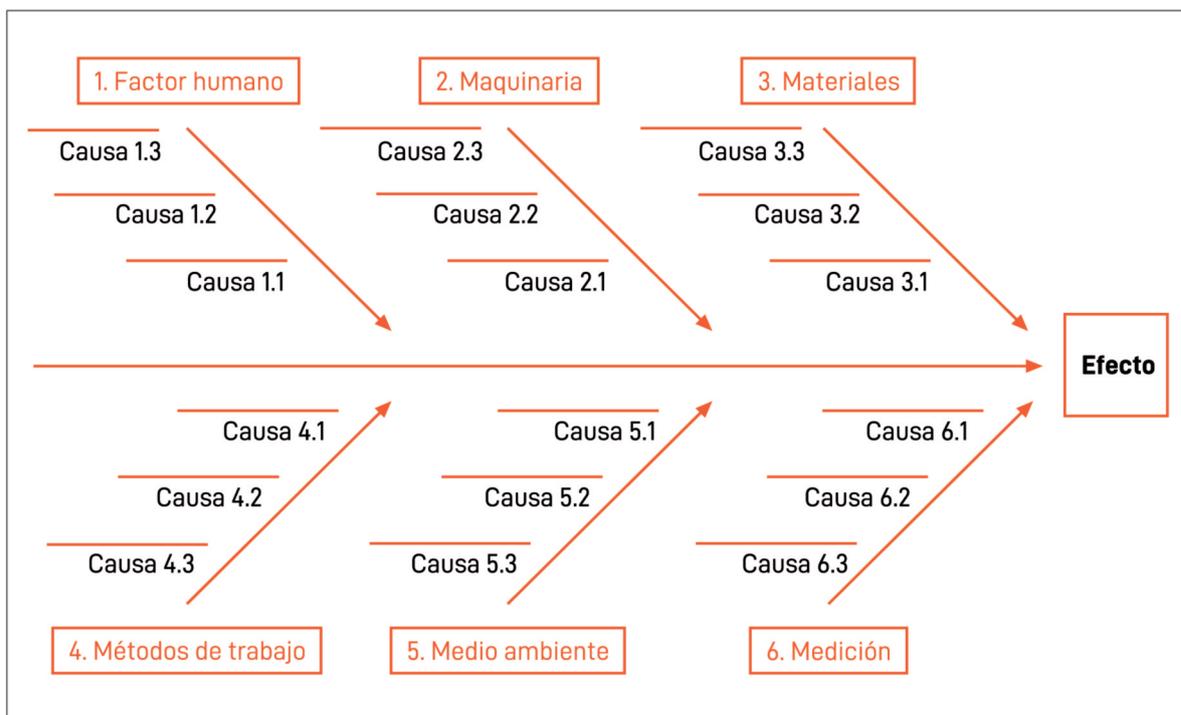


Figura 10. Esquema Espina de pez con causas

Se colocarán las causas más inmediatas en el centro y en retrospectiva hacia afuera. También se puede asignar un nivel de relevancia a cada factor usando códigos de color. La imagen final quedaría de esta forma:

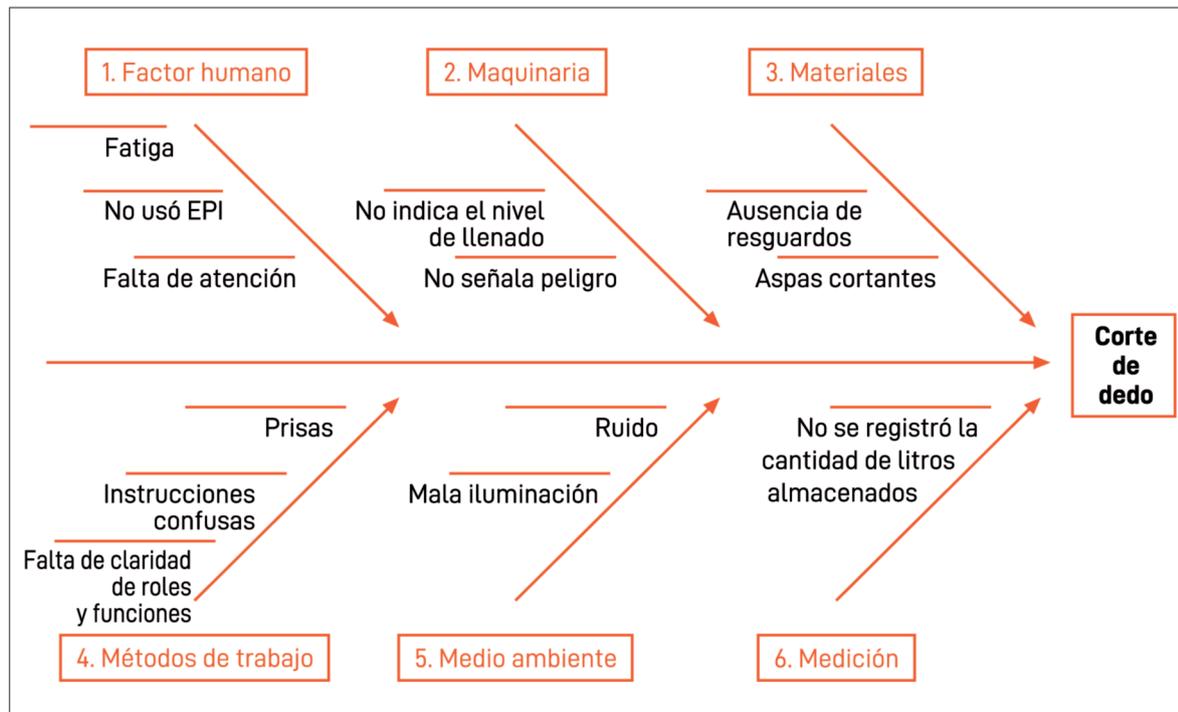


Figura 11. Ejemplo de esquema final con método Espina de pez

Para conocer los procedimientos de aplicación de otros métodos de investigación de causas, se puede consultar el *Anexo 2* que contiene una relación de publicaciones que los explican paso a paso.

3.4 ANALIZAR LAS CAUSAS

Después de identificar las causas del accidente, es deseable llevar a cabo una *revisión minuciosa* que permita poner a prueba esos resultados y profundizar en su análisis para evitar que la investigación se limite a las causas inmediatas o evidentes (que muchas veces se centran solo en factores técnicos o humanos-individuales y no esclarecen los posibles fallos del sistema de prevención) ya que, si esto sucede, no se adoptarían las medidas adecuadas ni se atendería lo que generó el fallo. De ahí que se recomienda profundizar, intentando sacar todo el provecho posible del evento como una experiencia *de aprendizaje* que se traduzca en una *mejora del sistema* de seguridad de la empresa. Esto se hará tomando en cuenta estas consideraciones que resultan fundamentales:

Los accidentes son multicausales y son el resultado de disfunciones a nivel de sistema, y no de un elemento único de ese sistema como puede ser una persona o una máquina.

Los factores causales son hechos concretos -y no suposiciones-; no están aislados, sino que surgen en un contexto específico y en relación con múltiples factores de diferente índole, todos los cuales deberán ser tenidos en cuenta.

3.4.1 Formas de clasificación de las causas

Las causas se pueden clasificar de muchas maneras, la mayoría de las cuales son complementarias y se pueden usar de forma simultánea; en la Tabla 4 se mencionan algunas de ellas y sus ejemplos.

Tabla 4
Formas de clasificación de las causas

| | | |
|---|---|---|
| Por el tipo de error o deficiencia | Sucesos | Acontecimientos climáticos, eventos inesperados. |
| | Decisiones | De los afectados o de otros miembros de la empresa: <ul style="list-style-type: none"> • Operar equipos sin autorización. • Asignar una tarea a alguien poco capacitado para ella. |
| | Acciones | <ul style="list-style-type: none"> • Operar a una velocidad no adecuada. • Usar equipo en malas condiciones. |
| | Omisiones | De los responsables de la seguridad, de los afectados o de los compañeros: <ul style="list-style-type: none"> • No señalar o advertir de un peligro. • No seguir un procedimiento en su totalidad. • No activar un sistema de seguridad. |
| | Desviaciones | De la práctica común o recomendada, de la aplicación de los procedimientos. |
| | Debilidades, fallos, defectos | <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de formación o de seguimiento. • No asegurar adecuadamente una zona. |
| Por el tipo de factor | Factores humanos individuales | <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de conocimientos, competencias o experiencia. • Desconocimiento de la tarea / realización incorrecta de la tarea. • Incumplimiento de las normas (puede ser de forma inconsciente o deliberada). • Falta de recursos físicos para realizar la tarea: insuficiente fuerza, fatiga, estrés, o efectos de alguna sustancia en el organismo. |
| | Factores organizativos | <ul style="list-style-type: none"> • Exceso de presión en el trabajo, turnos extensos, poco tiempo para las tareas. • Recursos insuficientes. • Escasa supervisión. • Atención dividida debido a requerimientos de multitarea, ambiente lleno de distracciones. • Procedimientos inadecuados. |
| | Factores ambientales y del lugar de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> • Espacio reducido o inadecuada disposición de los elementos en el espacio. • Problemas de orden o limpieza. • Deficiencias en la iluminación o la temperatura, ruido. |
| | Factores de la maquinaria o el equipo | <ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones inadecuadas para el uso del equipo o maquinaria. • Fallos en el equipo. • Equipo de protección insuficiente. • Mantenimiento inadecuado. • Desgaste. |
| Por su relación con el accidente | Causas directas o inmediatas | Aquellos factores o condiciones presentes en el lugar y momento del accidente y que lo materializan o desencadenan de forma inmediata y, por tanto, son más evidentes. |
| | Factores coadyuvantes | Factores que afectan a las condiciones de trabajo. Por sí solos no causan el accidente, pero sí incrementan la probabilidad de que éste ocurra. |
| | Causas raíz o básicas | La razón principal del accidente. Relacionada con aspectos del sistema u organización y sus formas de gestionar el trabajo. |

Nos centraremos en esta última clasificación, pues es la que consideramos más importante para el esclarecimiento del accidente, ya que es de gran importancia que se evite interpretar las causas inmediatas o directas como causas fundamentales, por lo que es preciso profundizar un poco al respecto.

En cuanto a las **causas inmediatas**, es fundamental detectarlas para que una vez eliminadas, se vuelva imposible o mucho más difícil que se produzca un accidente. No obstante, su identificación suele ser sencilla, no sucede así con los factores coadyuvantes y las causas básicas, por lo que ahondaremos un poco en ellos.

Los **factores coadyuvantes** suelen ser múltiples y variados y jugar un papel muy importante, se refieren normalmente a factores de riesgo o condiciones inseguras. Por su parte, las **causas raíz** tienen que ver usualmente con aspectos más generales, permanentes y/o sistémicos de la organización y la gestión del trabajo, que derivan en el surgimiento de uno o varios factores coadyuvantes; para identificarlas y gestionarlas se requiere llevar a cabo un análisis profundo de las condiciones de trabajo y de los elementos que intervienen en los diferentes procesos de la organización. *Las causas inmediatas y los factores coadyuvantes serán normalmente elementos concretos*, mientras que las *causas básicas harán referencia a procesos* que nos ayudarán a comprender el porqué del surgimiento de esos elementos o factores concretos, es decir, nos permitirán entender cómo se van gestando las condiciones que merman la seguridad y derivan en un accidente. Este proceso es indispensable si se quiere realmente eliminar las posibilidades de que se repita el accidente.

Muchos de los accidentes tienen de fondo un fallo en el sistema de gestión de la prevención, no obstante, este fallo, deficiencia u omisión puede tomar muchas formas, y esas son las que en una investigación de accidentes se deberán esclarecer y, posteriormente a la investigación, corregir. Podemos ubicar la relación entre estos tres tipos de factores causales en el siguiente esquema.

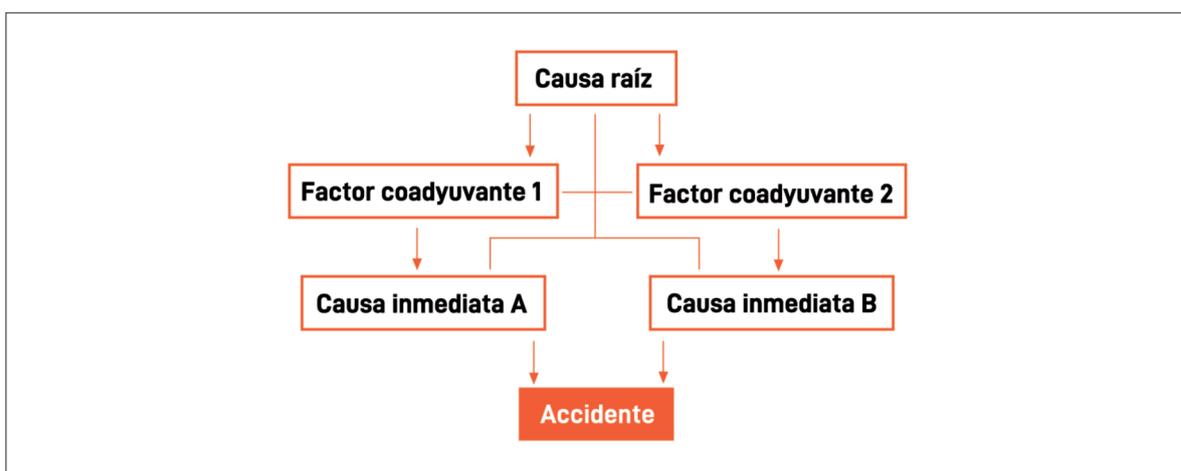


Figura 12. Organización de factores causales

3.4.2 Análisis de las causas de Factor Humano

Si en el proceso de la investigación, se llega a la conclusión de que el factor humano ha contribuido a la ocurrencia del accidente/incidente, es recomendable hacer un análisis detallado de dicho factor, ya que esto permitirá posteriormente identificar las medidas preventivas adecuadas para atender a cada una de las causas de esta índole. Para hacerlo de una forma sistemática, se puede emplear el siguiente esquema que ayuda a clasificar e identificar los diferentes tipos de fallos e incumplimientos.

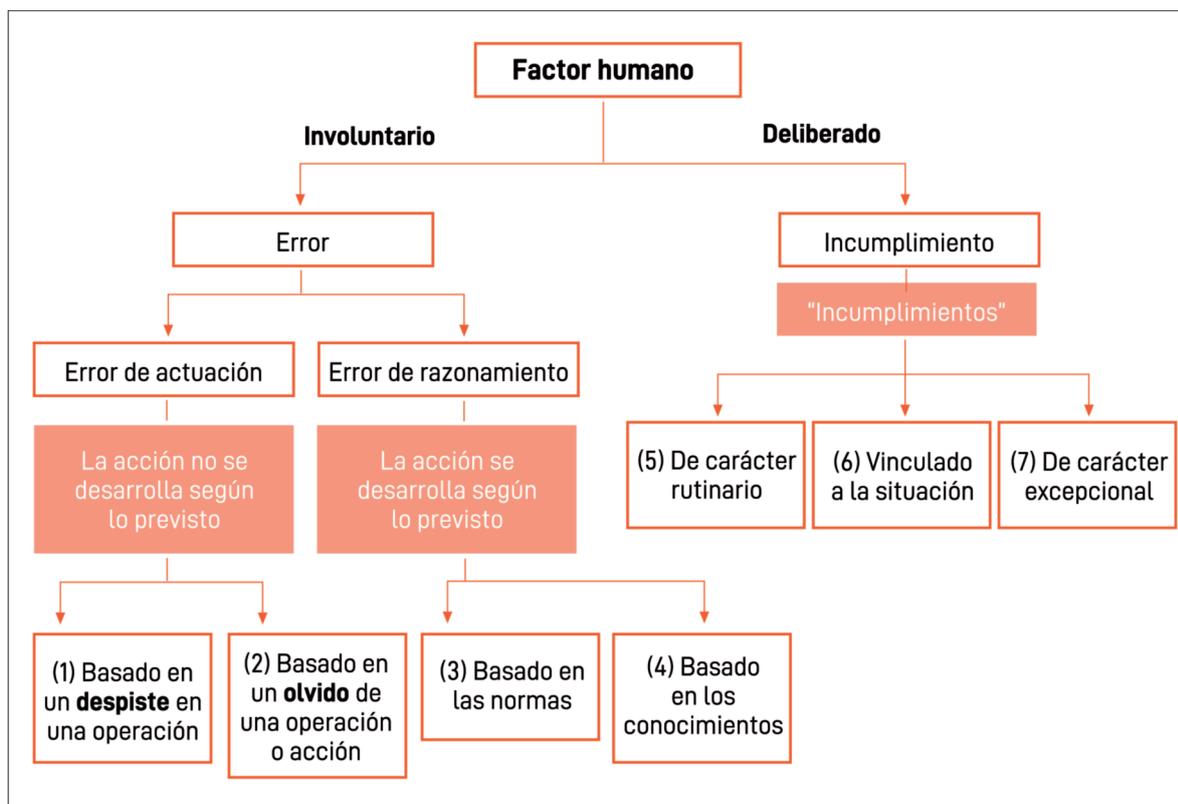


Figura 13. Tipos de fallos e incumplimientos de factor humano

A continuación, explicaremos en qué consiste cada uno de los tipos de errores e incumplimientos, junto con sus ejemplos y las medidas de control sugeridas.

Errores de actuación: están asociados a *tareas conocidas* que requieren escasa atención. Se producen cuando la persona *distrae* su atención, aunque solo sea momentáneamente. La acción resultante *no es deliberada*: "la persona no hace aquello que pretendía hacer". Son frecuentes durante trabajos de mantenimiento y reparación.

Tabla 5
Ejemplos de errores de actuación y sus medidas de control

| Tipo de factor | Ejemplos | Medidas de control típicas |
|--------------------------|--|--|
| Despiste (acción) | <p>Una acción física, repetida frecuentemente, se realiza de forma incorrecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazar un interruptor hacia arriba en vez de hacia abajo (acción incorrecta en el objeto correcto). • Registrar la medición en el instrumento equivocado (acción correcta en el objeto incorrecto). • Trasposición de dígitos al introducir datos en una interfaz de control de proceso. | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño centrado en las personas (uniformidad, ej.: la posición de "Apagado" siempre con el interruptor hacia arriba; configuración intuitiva de controles e instrumentación; nivel de automatización, etc.). • Listas de comprobación y recordatorios; procedimientos que exijan incluir marcadores (marcar con una cruz cada paso realizado). • Verificaciones cruzadas independientes para tareas críticas (permisos para trabajos concretos). |
| Olvido (omisión) | <p>Olvido puntual: omisión de una acción necesaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Olvidar un paso fundamental, o invertir el orden de los pasos, en un proceso crítico para la seguridad. • Iniciar la marcha con un camión cisterna antes de haber finalizado la descarga (con la manguera todavía conectada). | <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar causas de distracciones e interrupciones. • Asegurar que se disponga de tiempo suficiente para realizar las tareas. • Avisos y alarmas para ayudar a detectar errores. |

Errores de razonamiento: son fallos en la *toma de decisiones*, vinculados con errores de valoración en los que intervienen procesos mentales asociados a la planificación, recopilación de información, comunicación, etc. La acción se ejecuta conforme a lo previsto, utilizando procesos de razonamiento consciente, pero adoptando una línea de actuación errónea: se realiza una acción incorrecta pensando que es correcta.

Tabla 6
Ejemplos de errores de razonamiento y sus medidas de control

| Ejemplos | Medidas de control típicas |
|---|---|
| <p>Si el comportamiento se basa en normas y procedimientos que la persona recuerda, el error se produce por la aplicación incorrecta de una norma adecuada, o por la aplicación de una norma inadecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular mal una maniobra de adelantamiento con un vehículo con el que no se está familiarizado y que tiene menor potencia de lo previsto. • Ignorar una alarma en un caso de emergencia real, tras un historial de falsas alarmas. | <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la actuación de cara a todos los supuestos pertinentes (procedimientos de actuación en caso de problemas, situaciones anómalas o emergencias). • Llevar a cabo regularmente simulacros / entrenamientos para situaciones de problemas / emergencias. • Clara visión general / modelo mental (información clara en las pantallas; información proporcionada por el sistema; transmisión efectiva en los cambios de turno, etc.). • Herramientas de diagnóstico y de ayuda para la toma de decisiones (flujogramas, esquemas, guías de tareas, etc.). • Competencia (conocimiento y comprensión del sistema; formación en técnicas para la toma de decisiones) • Aprendizaje en la organización (recopilación de información y puesta en común de experiencias relativas a situaciones atípicas). |
| <p>La persona no dispone de normas o rutinas para manejar una situación fuera de lo normal; recurre a "principios básicos" y a la experiencia para resolver el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar erróneamente un problema de proceso y realizar una acción correctora inadecuada (debido a falta de experiencia o a información insuficiente/incorrecta, etc.). | |

Incumplimientos: Se refieren a desviaciones intencionadas de las normas o de los procedimientos, también conocidas como "infracciones", que con frecuencia se dan para ahorrar tiempo o esfuerzo. Se trata generalmente de acciones bien intencionadas pero desacertadas, y en muchos casos exacerbadas y alentadas involuntariamente por la dirección con el ánimo de "sacar el trabajo adelante".

Tabla 7
Ejemplos de incumplimientos y sus medidas de control

| Tipo de factor | Ejemplos | Medidas de control típicas |
|----------------------------------|---|--|
| De carácter rutinario | <p>El incumplimiento se convierte en la "norma"; existe un consenso generalizado de que las normas ya no son aplicables; situación caracterizada por una falta de medidas efectivas para asegurar el cumplimiento de las normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los "Permisos para trabajos concretos" se emiten rutinariamente sin comprobar físicamente la situación en la planta. | <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la percepción del riesgo; potenciar la comprensión y la concienciación sobre causas y consecuencias (ej.: incluir mensajes de advertencia en los procedimientos). • Aumentar la probabilidad de detección de los incumplimientos. • Supervisión efectiva. |
| Motivado por la situación | <p>Incumplimiento derivado de factores ligados a la situación concreta (premura de tiempo; carga de trabajo; herramientas o equipos inadecuados; condiciones meteorológicas); el incumplimiento puede ser la única solución para realizar una tarea que de otro modo resultaría imposible:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El limpiador procede a sacar el agua de una inundación por lluvia con premura y sin botas antideslizantes. | <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar los motivos para "tomar atajos" (diseño inadecuado de las tareas; requisitos incómodos; normas innecesarias; carga de trabajo y objetivos poco realistas; factores ambientales adversos). • Potenciar un cambio de actitud / una cultura organizativa; alentar la notificación de incumplimientos; fomentar una cultura en la que los incumplimientos resulten "socialmente" mal vistos (ej.: alcohol y conducción). |
| De carácter excepcional | <p>La persona intenta resolver un problema en circunstancias totalmente atípicas (frecuentemente, a raíz de que haya surgido un contratiempo); infringe las normas asumiendo un riesgo calculado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demorar la Parada de Emergencia para evitar una pérdida de producción. | |

3.5 OTROS ELEMENTOS A TENER EN CUENTA

Otros elementos a tener en cuenta a la hora de analizar el suceso son: el daño potencial, la efectividad de las barreras y los factores agravantes. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

3.5.1 Potencial daño del suceso

El daño potencial se refiere a una valoración de las peores consecuencias que podría haber tenido el suceso, con el fin de identificar el resultado más desfavorable posible. Para hacer dicha valoración, partiendo del daño efectivamente generado, se realizará la pregunta: ¿eso que ha sucedido podría haber sido peor? En caso afirmativo se realizará nuevamente la pregunta ¿podría haber sido peor?, y si la respuesta es afirmativa se avanzará nuevamente hasta llegar al mayor potencial de daño, que tendría lugar cuando la respuesta a la misma pregunta sea negativa.

3.5.2 Efectividad de las barreras

Se trata de llevar a cabo una valoración del *grado de efectividad* que presentaron, durante el suceso, los procedimientos, medios y las medidas previstos para evitar que el evento alcanzase el peor resultado posible. Para valorar dicha efectividad, se recomienda analizar las *barreras más próximas* (aquellas directamente relacionadas con la tarea y la instalación afectadas) y asignarles un nivel de efectividad como los siguientes:

- *Nivel de efectividad de las barreras alto*: cuando las barreras han funcionado en su totalidad de acuerdo con lo esperado.
- *Nivel de efectividad de las barreras medio*: cuando algunas barreras permanecieron activas evitando daños mayores.
- *Nivel de efectividad de las barreras bajo*: cuando las barreras no funcionaron de acuerdo con lo esperado y no lograron evitar que el suceso se agravara.
- *Nivel de efectividad de las barreras inapreciable*: cuando no hubo barreras o éstas no funcionaron en absoluto conforme a lo esperado, permitiendo que el suceso se agravara.

3.5.3 Factores agravantes adicionales

Estos factores agravantes pueden ser:

- Confluencia de diferentes fallos de gestión.
- Repetición del suceso.
- Insuficiencia de investigaciones previas por accidentes similares.

- Falta de seguimiento de los procedimientos de gestión establecidos en el plan de seguridad.
- Interrelación de diferentes sistemas o áreas de trabajo en la generación del accidente.
- Afectación a trabajadores o zonas especialmente sensibles.

Tomando en cuenta todos los puntos anteriores, esto es: las causas y sus clasificaciones, el análisis del factor humano, el potencial daño del suceso, la efectividad de las barreras y los factores agravantes, el paso siguiente consiste en realizar las propuestas preventivas y correctoras del sistema de prevención de la empresa para evitar la repetición del suceso.

3.6 PROPONER LAS ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las propuestas para solventar los problemas y las deficiencias que derivaron en el accidente pueden ser muy variadas dependiendo del tipo de empresa, de su actividad y de los factores causales en sí, no obstante, en todos los casos, las propuestas se realizarán en congruencia con los resultados de la investigación, incluyendo al menos una recomendación para cada uno de los factores causales detectados. Las medidas propuestas deberán ser:

- **Relevantes:** significativas y centradas en las causas concretas del accidente.
- **Factibles:** teniendo en cuenta los requerimientos que conllevan y las posibles dificultades para su implementación en términos de recursos y plazos.
- **Sostenibles:** que puedan perdurar el mayor tiempo posible y no ser solo soluciones inmediatas o efímeras.
- **Medibles,** mediante indicadores cuantitativos.
- **Claros y específicos:** definidas de forma concreta, incluyendo las acciones a seguir para cada una de ellas, así como los responsables de dichas acciones y los plazos para su implementación.
- **Seguras:** no deberán generar nuevos riesgos.
- **Multifactoriales:** que se dirijan a la mejora de diferentes factores (condiciones materiales, de organización y gestión del trabajo, formación, comunicación, etc.) y de los diferentes niveles (individual, de equipo o área, de la tarea y de la organización en general).

3.6.1 Priorización de las medidas preventivas

Una vez que se han seleccionado las medidas preventivas adecuadas para cada factor causal, éstas se priorizarán teniendo en cuenta los principios generales establecidos en el Artículo 15 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.

- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la priorización se tomará en cuenta también el tipo de factor causal al que se atiende, dando prioridad a las medidas preventivas que se dirijan a eliminar o minimizar las causas raíz y a la eficacia en el control del riesgo, por lo que se sugiere incluir todos los siguientes tipos de medidas de control, y en el siguiente orden de preferencia:

- **Eliminación del riesgo.** Se refiere a eliminar el riesgo completamente del lugar de trabajo, por lo que es una medida de control eficaz al 100%. Son ejemplos la eliminación de sustancias nocivas y la instalación de máquinas robotizadas en tareas peligrosas.
- **Sustitución del riesgo.** Se refiere a sustituir el riesgo con una alternativa más segura, por ejemplo, la sustitución de las tintas de impresión a base de disolventes por las de base al agua, el uso de dióxido de titanio como pigmento blanco en lugar del blanco de plomo, la utilización de andamios o plataformas elevadoras en sustitución de escaleras, etc. La eficacia de esta forma de control es totalmente dependiente de la elección del elemento a sustituir.
- **Aislar el riesgo.** Se refiere a mantener a los trabajadores alejados del riesgo tanto como sea posible. Son ejemplos de ello la colocación de protecciones en determinadas máquinas, la instalación de resguardos sobre mecanismos o partes móviles de las máquinas, etc.
- **Utilizar controles técnicos.** Se refiere a adaptar los equipos o herramientas para reducir el riesgo. Son ejemplos la instalación de sistemas de ventilación o aspiración en locales donde se generan atmósferas nocivas, la instalación de silenciadores en tubos de escape de gases. *La eficacia de los controles técnicos por lo general está entre el 70% al 90%.*
- **Utilizar controles administrativos.** Se refiere a realizar cambios en prácticas de trabajo y de organización. Son ejemplos de ello la formación, la rotación en el puesto de trabajo para compartir la carga de una tarea exigente, la planificación, la programación de determinados trabajos fuera de las horas normales para reducir la exposición general, etc. La eficacia de los controles administrativos en general oscila entre el 10% y 50%. Por lo general se requieren importantes recursos materiales y humanos para mantener durante largos periodos de tiempo el mantenimiento de los

niveles de eficacia. También son generalmente muy dependientes de la conducta del personal.

- **Implantar Equipos de Protección Individual.** Por ejemplo, gafas de seguridad y protección, orejeras y tapones para los oídos, cascos, protecciones de pies, calzado, guantes, protección respiratoria, mandiles, etc. Su eficacia en general no supera el 20%.

FASE 4

COMUNICAR EL ACCIDENTE

La comunicación del accidente se divide en dos vertientes: a) la comunicación externa, que consiste en la notificación oficial a las instancias correspondientes a través de los formatos y procedimientos establecidos; y b) la comunicación interna en la propia empresa, que consiste en la entrega de un informe detallado sobre la investigación y sus resultados. A continuación, se exponen de manera general los procedimientos establecidos para la primera vertiente (en los que se profundiza en el Anexo 1), así como las recomendaciones para la elaboración del informe interno. Este trámite se realiza mediante el Sistema Delt@, ubicado en la página web <https://delta.mitramiss.gob.es>. Se lleva a cabo por parte de personas autorizadas y acreditadas por la empresa, mediante la cumplimentación de un formulario. Con ello se comunica el accidente a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y al Instituto Nacional de la Seguridad Social. Para ello, se deberán seguir las instrucciones y usar los códigos que aparecen en la *Guía de cumplimentación del parte de accidentes de trabajo*. (Ver en referencias)

4.1 NOTIFICACIÓN OFICIAL DEL ACCIDENTE

Como establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas están obligadas a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se producen con motivo del desarrollo de su trabajo. Dependiendo del caso, se realizará la notificación en alguna de estas modalidades:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.
- Comunicación urgente.

4.1.1 Parte de Accidente de Trabajo

El Parte de Accidente de Trabajo debe cumplimentarse cuando los accidentes conlleven la ausencia de la persona accidentada del lugar de trabajo por, al menos, un día (salvedad hecha del día que ocurrió el accidente), previa baja médica y en un plazo máximo de cinco días hábiles contados desde la fecha en que se produce el accidente o desde la fecha en que comienza la baja médica.

Este trámite se realiza mediante el Sistema Delt@, ubicado en la página web <https://delta.mitramiss.gob.es>. Se lleva a cabo por parte de personas autorizadas y acreditadas por la empresa, mediante la cumplimentación de un formulario. Con ello se comunica el accidente a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y al Instituto Nacional de la Seguridad Social. Para ello, se deberán seguir las instrucciones y usar los códigos que aparecen en la *Guía de cumplimentación del parte de accidentes de trabajo*.

Una vez realizado el trámite, la empresa entregará copia del parte de accidente al trabajador accidentado y conservará los partes de accidente originales, a los que tendrán acceso para su impresión o consulta, tanto la persona autorizada por la empresa como las Administraciones Públicas competentes y las Entidades Gestoras.

4.1.2 Relación de accidentes de trabajo sin baja médica

La Relación de accidentes de trabajo sin baja médica es un documento a través del cual se deben reportar mensualmente (durante los primeros cinco días hábiles del mes siguiente al suceso) aquellos accidentes de trabajo en los que se cumpla alguna de estas características:

- a) El trabajador ha recibido *asistencia sanitaria* por el accidente de trabajo, pero éste *no* ha ocasionado una *baja* médica.
- b) Ha habido una *baja médica* del trabajador accidentado pero la *fecha de alta* consignada en el parte médico es *exactamente igual* a la *fecha de baja*.

Se realiza también a través del Sistema Delt@, por parte de la empresa o un representante, siguiendo las instrucciones que se establecen en la *Guía de cumplimentación de la Relación de accidentes sin baja (RATSB)*, la *Comunicación de alta o fallecimiento (AF)*, y la *Comunicación urgente (URG)*. (Ver en referencias)

4.1.3 Relación de altas o fallecimientos de accidentados

La Relación de *altas o fallecimientos* de accidentados es un documento en el que la entidad correspondiente (que puede ser una entidad gestora de la Seguridad Social, una Mutua o una empresa aseguradora) reporta la finalización de un proceso de baja médica por accidente de trabajo, ya sea por alta médica o por fallecimiento. La entidad gestora o colaboradora que gestione la contingencia por accidentes de trabajo de la empresa, será la responsable, de forma obligatoria, de remitir el alta o el fallecimiento del trabajador accidentado *antes del día 10 del mes siguiente* al de referencia de los datos.

Será preciso comunicar todo fallecimiento, incluyendo todos los siguientes casos:

- Fallecimientos causados por accidentes que fueron notificados como mortales en el Parte de accidente de trabajo.

- Fallecimientos en los que, debido a las circunstancias del accidente, no llegó a haber un parte médico de baja, si bien se tramitó el correspondiente Parte de accidente de trabajo.
- Fallecimientos que se produjeran por causas ajenas al accidente.

Las instrucciones se establecen en la *Guía de cumplimentación de la Relación de accidentes sin baja (RATSB)*, la *Comunicación de alta o fallecimiento (AF)*, y la *Comunicación urgente (URG)*.

4.1.4 Comunicación urgente

La Comunicación urgente es un reporte obligatorio que debe enviarse en un *plazo de 24 horas* cuando el accidente ha tenido alguna de estas consecuencias:

- Se ha producido la *muerte* de al menos *un trabajador*.
- Al menos una de las personas accidentadas presenta *lesiones graves* o muy graves.
- Se han visto afectados *más de cuatro trabajadores*, pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa.

Quedan *exentos* de esta comunicación los casos de accidente *in itinere*. Tampoco existe la obligación de enviarla en los casos de *recaída* en los que la calificación de la gravedad de las lesiones pase de leve a grave, o muy grave.

La comunicación se debe dirigir a la autoridad laboral de la provincia donde haya ocurrido el accidente. En el caso de Asturias, se realiza a través del Sistema Delt@, siguiendo las instrucciones que se establecen en la *Guía de cumplimentación de la relación de accidentes sin baja (RATSB)*, la *Comunicación de alta o fallecimiento (AF)*, y la *Comunicación urgente (URG)*.

4.2 INFORME INTERNO

La comunicación a la propia Dirección de la empresa a través de un informe en el que se expongan los detalles del accidente y de la investigación realizada, permitirá a la organización centrar, en un solo documento, toda la información necesaria para: a) abordar las *responsabilidades* administrativas, civiles o penales que se puedan derivar del accidente; b) tener la base para la implementación de las *mejoras* del sistema de prevención; c) contar con *información* que *no se encuentre* en las notificaciones oficiales (por ejemplo, en el caso de accidentes sin lesiones en los que éstas no se llevan a cabo). Por ello, en este apartado abordaremos algunas recomendaciones para su elaboración. En cuanto a las recomendaciones generales, podemos destacar las siguientes:

- Si bien el informe deberá contener toda la información que se pueda necesitar, es importante también que sea un *documento de fácil y ágil lectura*, centrado en lo más *significativo del suceso*: los hechos, las condiciones en que surgió el accidente, las causas más importantes y las propuestas, evitando la información muy particular o poco relevante.
- Siempre es de ayuda *incluir gráficos* que faciliten la comprensión de los contenidos expuestos y de todos los procesos descritos.
- Deberá ser un documento *cuidadoso* en términos de *redacción y de presentación*.

A continuación, se exponen los apartados a incluir en el informe: introducción, desarrollo, conclusiones y propuestas y anexos; y la información necesaria en cada uno de ellos.

4.2.1 Sección introductoria

Esta sección permitirá *contextualizar el informe* y conocer su estructura y sus objetivos, por lo que es importante agregar la siguiente información:

- Breve *resumen* de cómo está estructurado el documento.
- Presentación del equipo responsable de la investigación, con las funciones de cada integrante.
- Objetivos de la investigación.
- *Metodología* implementada en la investigación, incluyendo: a) una descripción de las etapas del procedimiento de investigación, b) las técnicas de recopilación de la información empleadas, c) las fuentes de información / los participantes, y d) la metodología de análisis de la información.

4.2.2 Desarrollo

En este apartado se integrará de forma organizada la *información detallada* sobre el accidente (de tal forma que quede claro qué sucedió y cómo) y sus causas (permitiendo comprender con claridad por qué sucedió el accidente). Al ser la parte más extensa, se sugiere dividirla en apartados que permitan una lectura ágil, como los siguientes:

- **Información sobre la o las personas afectadas.** Incluirá datos como, nombre, edad, puesto y antigüedad en el puesto de las personas afectadas.
- **Datos del accidente.** Incluirá datos como la fecha y hora del suceso, el lugar, si causó baja, la gravedad, el tipo de accidente y los testigos.
- **Descripción del puesto de trabajo.** Se referirá a las condiciones normales del puesto de trabajo en el que ha sucedido el accidente, incluyendo las descripciones de los procesos y procedimientos implicados, información sobre la maquinaria, el equipo, los materiales y los productos empleados. En su caso, se agregará también una

descripción de las circunstancias atípicas que tuvieran lugar antes de producirse el accidente.

- **Descripción del accidente.** Se refiere a una reconstrucción objetiva (sin juicios o valoraciones personales) y detallada de los hechos acontecidos previamente, durante e inmediatamente después al accidente, en la que se aporte toda la información necesaria para saber exactamente qué sucedió, cómo, a quién, con qué. Incluirá también las consecuencias derivadas del accidente, tanto las afectaciones a personas como los daños materiales.
- **Análisis de las causas.** En este apartado se presentarán los resultados obtenidos de la investigación de las causas, incluyendo tanto las causas inmediatas como los factores coadyuvantes y las causas raíz. Las causas pueden presentarse organizadas por categorías como las siguientes: a) factores ambientales y del lugar de trabajo, b) condiciones materiales, de equipos o instalaciones; c) condiciones individuales o personales de la persona afectada, y d) factores organizacionales o de gestión. Además de la mención de las causas y su explicación, es importante incluir las *evidencias* que sustentan las afirmaciones y que se han recogido en la *Fase 2* de la investigación.
- **Evaluación del riesgo:** Se refiere a una valoración (por ejemplo, desde Trivial hasta Intolerable) de los riesgos que el accidente ha permitido identificar y los que podrían suscitarse en futuros accidentes similares.

4.2.3 Conclusiones y propuestas

En este apartado final se deberá exponer una *síntesis de los resultados, las conclusiones y las propuestas*; también se puede incluir un análisis que haga referencia a algunos de los siguientes elementos:

- Las *limitaciones de la investigación* o los aspectos de la misma que hayan quedado inconclusos o no resueltos y que requieran un seguimiento o abordaje posterior.
- Los factores que *funcionaron adecuadamente* y permitieron mitigar los daños producidos por el accidente.
- Los *daños potenciales* del accidente o lo que podría haber sucedido en los peores escenarios.
- *Otros accidentes* de trabajo acontecidos en la organización, y/o accidentes *similares* en otras organizaciones.

En el apartado de propuestas se incluirán todas las medidas preventivas y correctoras para eliminar o reducir al máximo posible la probabilidad de que surja un nuevo accidente similar (o de otro tipo). Se pueden incluir también referencias a *publicaciones* que refuercen el contenido de las recomendaciones, tales como experiencias de implementación de medidas que han tenido resultados favorables en otras organizaciones.

4.2.4 Anexos

En esta sección se incluirán todos los documentos que puedan servir para: a) realizar una consulta sobre el accidente, b) probar los hechos, y c) sustentar el análisis, las conclusiones y las recomendaciones. En el siguiente listado vemos algunos ejemplos:

- Copia de los documentos revisados en la indagación documental.
- Datos de las entrevistas y sus transcripciones.
- Inventario de evidencias y sus ubicaciones.
- Evidencias fotográficas.
- Comunicaciones oficiales del accidente.
- Documentos relativos a la lesión, como la baja médica o el reporte médico.
- Esquemas gráficos de la investigación de causas.

Por último, no se debe olvidar la *protección de datos* al amparo de la Ley 3/2018, sobre todo cuando el informe llegue a terceros, en cuyo caso se deberá contar con las autorizaciones de todas las personas participantes para usar la información que han proporcionado.

FASE 5

INTERVENCIONES POSTERIORES AL INFORME DEL ACCIDENTE

Para lograr una reducción de la accidentabilidad, será necesaria la implicación de la Dirección de la empresa y de los responsables de las diferentes áreas, quienes en conjunto deberán comprometerse con el diseño y la implementación de una política de prevención que atienda realmente a las necesidades de la organización en materia de seguridad. Dicha implementación requerirá a su vez del compromiso de toda la plantilla y para lograr ese compromiso, posteriormente a un accidente, la Dirección de la empresa habrá de llevar a cabo acciones contundentes que demuestren un auténtico interés en la prevención y en lograr que las lecciones aprendidas se traduzcan en mejoras. Así que en esta Fase 5 del proceso de investigación se abordan algunos aspectos que serán fundamentales para lograr un buen cierre de todo el proceso, aprovechando al máximo los aprendizajes obtenidos de la experiencia del accidente: a) el análisis de los resultados de la investigación, b) el control estadístico de la accidentabilidad, c) la estimación de los costes, d) la actualización del sistema de prevención y e) la comunicación interna sobre el accidente.

5.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que la empresa cuenta con el informe del accidente, es importante que todo el personal involucrado (directivo, responsable de la prevención-interno y externo-, responsable del área en la que sucedió el accidente, equipo de investigación), lleve a cabo una reunión con, al menos, los siguientes objetivos:

- Aclarar todo lo relacionado con la investigación y con el accidente en sí.
- Hacer una valoración del proceso de investigación.
- Asegurarse de que todos los implicados comprendan con claridad todos los niveles causales asociados al accidente, y las consecuencias negativas que han tenido tanto para las personas afectadas como para la empresa y para las entidades públicas.
- Establecer los acuerdos y los pasos a seguir para la prevención de futuros accidentes.
- En su caso, identificar y afrontar los incumplimientos legales implicados.

5.2 ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD

Es importante que la empresa lleve un registro estadístico de la accidentabilidad y que cuente con indicadores bien definidos y estandarizados que le permitan:

- Llevar a cabo un buen seguimiento y control de los accidentes de trabajo, de su gravedad, sus causas, la forma de producirse, los puestos de trabajo con mayor riesgo, etc.
- Marcar objetivos de reducción de la accidentabilidad.
- Realizar una comparativa respecto a los índices oficiales por sectores. Se pueden consultar para ello las estadísticas oficiales del Ministerio de Empleo y Economía Social en el sitio web <http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>, donde se ofrecen datos globales de accidentes. Para información regional, contamos con los Informes estadísticos de la siniestralidad laboral en Asturias, que cada año publica el Instituto Asturiano de Prevención, y que pueden encontrarse en el sitio web <https://www.iaprl.org/estadisticas/estadisticas-de-siniestralidad-anuales>.
- Establecer indicadores con el objetivo de obtener una mejora de las condiciones de trabajo. Se sugiere incorporar indicadores que permitan medir la frecuencia, la gravedad y la peligrosidad de los accidentes, así como los costes y las horas y días de trabajo perdidos (por ejemplo, índice de incidencia, índice de gravedad, etc.)

Este registro deberá incluir todos los accidentes e incidentes que suceden en la empresa, incluyendo todos los niveles de gravedad y tipos de accidente: con baja, sin baja, *In itinere*, en misión e incidentes.

Un elemento importante en el control estadístico de la accidentabilidad es el estudio de costes, por lo que a continuación se mencionan algunos aspectos a tener en cuenta para la estimación del coste de un accidente laboral.

5.3 ESTIMACIÓN DEL COSTE DEL ACCIDENTE

La estimación del coste del accidente permitirá no solamente dimensionar la pérdida de recursos para la empresa en relación con el suceso, sino también valorar la rentabilidad económica de las acciones y medidas preventivas.

Realizar una estimación precisa del coste de un accidente no es tarea fácil. En ocasiones puede parecer que, al ser otras instancias las que cubren los gastos de atención sanitaria y las prestaciones de baja a los trabajadores, la empresa no sufre pérdidas; no obstante, muchos costes y gastos derivados de un accidente los asume la empresa y muchas veces éstos pueden llegar a ser incluso superiores a los que asumen los seguros o la Seguridad Social, si tomamos en cuenta todos los factores implicados.

Para llevar a cabo una estimación de costes completa se puede tomar como referencia algún modelo (entre los más conocidos se encuentran los de Heinrich, Simonds, y Rikhardsson). Lo importante es asegurarse de tener en cuenta todos los tipos de costes, que pueden clasificarse de diferentes maneras dependiendo del modelo empleado. La siguiente tabla muestra algunas de las clasificaciones principales y ejemplos de cada categoría.

Tabla 8
Modelos de clasificación de los costes y ejemplos

| Modelo | Tipo de coste | Ejemplos |
|--------------------|----------------------|---|
| Heinrich | Costes directos | Los que la empresa puede contabilizar de forma directa: costes salariales, materiales, sanciones administrativas, gastos médicos no incluidos en el seguro, multas por infracciones en materia de salud laboral. |
| | Costes indirectos | Se refieren a los costes relacionados con la accidentabilidad en general y no con un accidente en particular, y a los costes que no pueden ser cuantificados de una forma concreta (intangibles): costes de producción derivados de un clima laboral deteriorado, costes producto de la pérdida de imagen de la empresa (como pérdida de clientes u oportunidades), pérdidas de producción relacionadas con la disminución del rendimiento del resto de los trabajadores. |
| Simonds | Gastos asegurados | Pagos de seguros por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales: cotizaciones a la Seguridad Social. |
| | Gastos no asegurados | Todos los gastos no cubiertos por seguros por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales: salarios pagados por el tiempo perdido por personal que no resultó lesionado, costes adicionales por trabajo extra necesario a causa del accidente, costes médicos no asegurados. |
| Rikhardsson | Daño humano | Indemnizaciones a las personas afectadas y a terceros involucrados en el accidente, pagos o multas a la víctima como resultado de invalidez, jubilación anticipada o absentismo laboral. |
| | Coste social | Aportaciones realizadas a la Seguridad Social, cuotas a entidades aseguradoras y variaciones en las primas, pagos en caso de paro o huelga. |
| | Coste legal | Impuestos, pagas extraordinarias, multas, sanciones, gastos de investigación. |
| | Gasto de material | Daños o pérdidas en instalaciones, equipos y materiales. |
| | Gastos de producción | Pérdidas de producción asociadas a bajo rendimiento del personal afectado, formación de sustitutos, efectos de la pérdida de imagen. |
| | Costes sanitarios | Gastos realizados el día del accidente como transporte, material de primeros auxilios, etc. Y cualquiera no incluido en el seguro médico. |

El INSST ofrece una herramienta online, disponible en la página web: <https://herramientasprl.insst.es/Costedeaccidenteslaborales/Introducci%C3%B3n.aspx> en la que se puede hacer una estimación del coste de los accidentes de trabajo teniendo en cuenta cinco partidas:

- **Tiempo perdido:** tanto del personal accidentado como de otros trabajadores.
- **Costes materiales:** se valoran los daños en los equipos de producción, materiales, instalaciones.
- **Pérdidas:** se refiere a los beneficios no obtenidos como consecuencia de la paralización del sistema productivo o los costes que implica mantener la producción.
- **Gastos generales:** diversos gastos como traslados del personal, sanciones, honorarios profesionales, compensaciones, etc.
- **Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa:** costes vinculados con cambios de funciones en el personal, labores administrativas extraordinarias, reparación de daños, etc.

Asimismo, para la estimación de los costes-beneficio de la prevención de riesgos, se pueden consultar las Notas Técnicas de Prevención (NTP) 1092 y 1093 del INSST (2017), en las que se aportan reflexiones sobre los costes de la accidentabilidad laboral, se propone un esquema para analizar el coste beneficio de las medidas preventivas y se recogen los resultados del estudio realizado sobre la relevancia de las acciones preventivas aplicadas en algunas empresas y su rentabilidad.

5.4 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA

Un accidente indica que hubo uno o varios riesgos que no se detectaron, o al menos una medida protectora que no se siguió o bien cuyo seguimiento no fue eficaz. Partiendo de ello, y para completar el ciclo de la investigación del accidente y sacar el máximo aprendizaje y beneficio de la experiencia, se habrá de llevar a cabo una revisión del sistema de prevención de riesgos de la empresa, que derive en las actualizaciones y mejoras necesarias. Éstas no solo deberán tener cuenta las causas inmediatas y más evidentes del accidente (así como las soluciones puntuales a ellas), sino que deberán llevarse a cabo desde una mirada estructural en la que se propongan actuaciones encaminadas a la mejora de los *factores coadyuvantes* y, sobre todo, de las *causas raíz*. Hablamos entonces de cuatro fases para la actualización del sistema de prevención de la empresa:

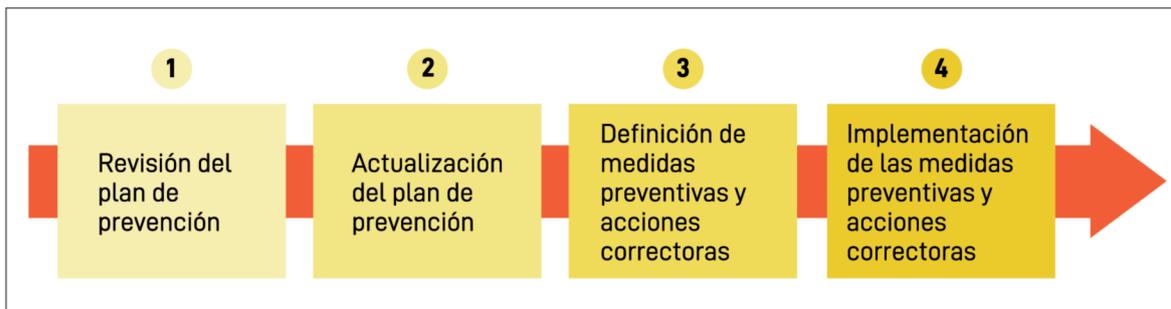


Figura 14. Fases de la actualización del sistema de prevención

5.4.1 Revisión del plan de prevención

La revisión se refiere a que el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, a la luz de lo que ha arrojado la investigación de accidentes respecto del sistema de prevención de riesgos, será estudiado con la intención de localizar con claridad esos huecos, carencias o limitaciones por los que han podido filtrarse las causas que han derivado en el accidente.

En esta fase puede ser muy útil el empleo del **Análisis modal de fallos y efectos**, un sistema que ayuda a identificar y resaltar los puntos críticos, fallos y defectos potenciales que operan en sistemas o procesos, así como a valorar los efectos de los errores potenciales y a priorizar las medidas preventivas y correctoras, por lo que puede ser de gran utilidad en la definición de la nueva estrategia, y en consecuencia del plan de prevención de accidentes. Para poder emplear este modelo e interpretar adecuadamente los resultados debemos estar familiarizados con algunos conceptos básicos, como los siguientes:

- **Proceso:** se refiere a un conjunto de elementos interrelacionados a través de cuya interacción se genera algo de forma repetida, definible y predecible. Contiene un inicio y un fin claros, entre los cuales se produce algún tipo de transformación, ya sea de materiales, de energía o de un servicio.
- **Fallo:** cuando un elemento del proceso no logra el objetivo esperado.
- **Modo de fallo:** cualquiera de las diferentes formas en que es posible que un elemento del proceso falle.
- **Efecto potencial de fallo:** cualquier consecuencia que pueda generar el modo de fallo.
- **Detectabilidad:** grado en que es probable que un fallo sea detectado.
- **Frecuencia:** nivel de repetición y de probabilidad de surgimiento de un fallo.
- **Gravedad:** nivel del daño generado por un fallo, o daño máximo que podría ocurrir a causa de un fallo.

El análisis se lleva a cabo en equipo (preferentemente multidisciplinar), de la siguiente manera:

- 1 Se parte de un diagrama de flujo del proceso a estudiar.
- 2 En este diagrama se identifican y listan los fallos que pueden producirse en cada una de las etapas del proceso; para identificarlos se realizan preguntas para cada etapa

del proceso estudiado: ¿qué puede ir mal?, ¿por qué podría producirse el fallo?, ¿qué podría pasar si el fallo se produjera?

- 3 Se listan las posibles causas y efectos de los fallos identificados.
- 4 Se asigna un valor a cada uno de los modos de fallo. El valor se obtiene generalmente multiplicando la frecuencia con que se produce el fallo por la gravedad de sus consecuencias reales o potenciales.
- 5 De acuerdo con el valor asignado, se priorizan los modos de fallo.
- 6 Se definen y priorizan las medidas preventivas y correctoras que permitirán disminuir las posibilidades de ocurrencia y aumentar las posibilidades de detección de dichos fallos.
- 7 Se asigna a los responsables de cada una de las medidas preventivas y correctoras, y se programan los períodos de implementación y de evaluación de las mismas.

El siguiente esquema puede servir de guía.

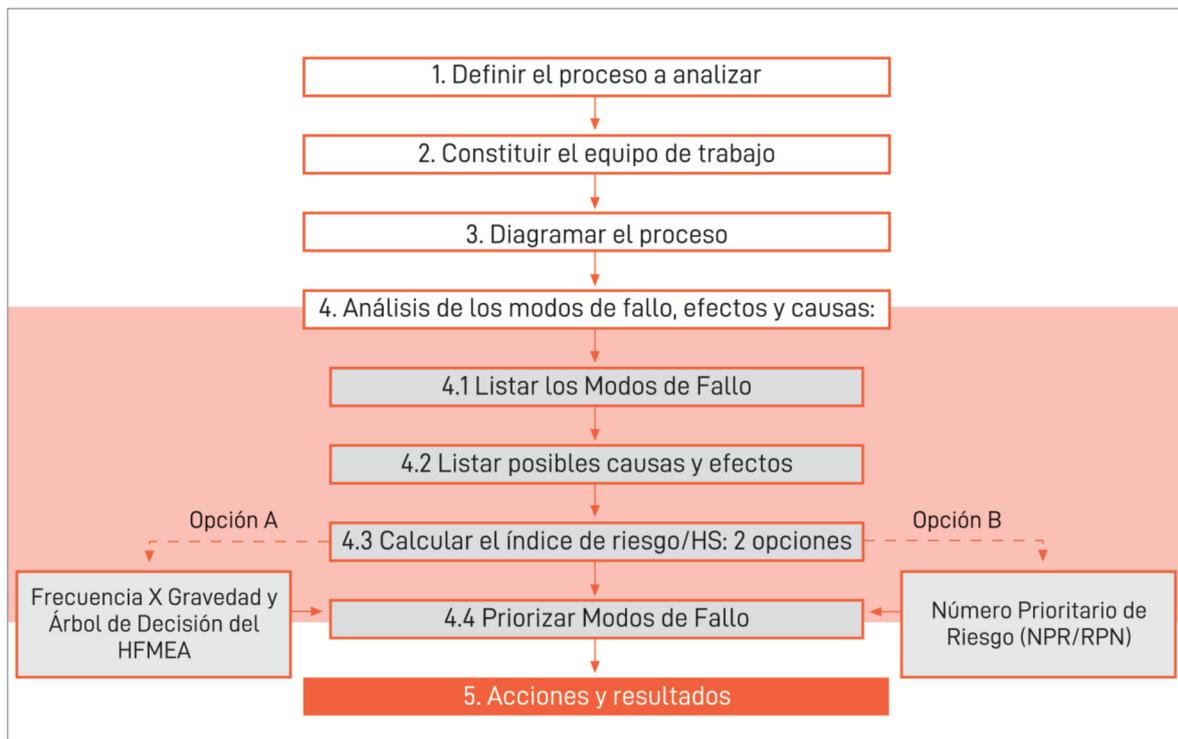


Figura 15. Esquema de los cinco pasos del AMFE

5.4.2 Actualización del plan de prevención

Basándonos en dicha revisión, y tomando en cuenta todo lo que ha arrojado la investigación del accidente, se procederá a la actualización de todas aquellas partes del plan de prevención que lo requieran. Al hacerlo debemos tener en cuenta dos cuestiones fundamentales:

- 1 No se estará intentando solamente evitar que se produzca el mismo tipo de accidente que ha suscitado la investigación, sino que el *objetivo es reducir la siniestralidad en su totalidad* dentro de la empresa (recordemos que muchas causas básicas son comunes a todos los accidentes, por lo que la actuación sobre ellas evitará en mayor medida los accidentes posteriores de diferentes tipos).
- 2 La actualización buscará la mayor congruencia posible con los principios legales establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que se han mencionado en el apartado 3.4.1.

5.4.3 Revisión de las medidas preventivas y las acciones correctoras propuestas

En la *Fase 4* de la investigación ya se han desarrollado y priorizado las medidas preventivas, así como las acciones a realizar para implementar cada una de ellas. En este punto se revisará que las propuestas sean las idóneas y se establecerán los plazos para su implantación, designando los responsables de su ejecución y de su seguimiento y asegurando que en la planificación estén incluidas medidas para:

- Abarcar *todos los tipos de causas*: inmediatas, factores coadyuvantes, y causas raíz; y todos los tipos de factor: humanos, organizacionales, ambientales y de equipamiento. Es decir, tendrán que incluir espacios, equipos, formas de organización del trabajo, formación, etc. es decir, toda la actividad (pensando en que todos los procesos sean más seguros) y todos los problemas de salud, no sólo aspectos puntuales o locales.
- Incluir tanto medidas de *eliminación y reducción* del riesgo como de control (control periódico de las condiciones de trabajo, de los métodos de trabajo y del estado de salud de los trabajadores), además de las medidas dirigidas a limitar los riesgos o sus consecuencias en caso de accidentes o emergencias.
- Aportar protección tanto *colectiva como individual*.
- Proponer acciones a *corto, medio y largo* plazo.

5.4.4 Implementación y evaluación de las medidas preventivas y acciones correctoras

Finalmente, la implementación de medidas preventivas y acciones correctoras deberá basarse en una previa planificación que garantice su control. Para ello, es importante que se logre una *participación* activa de todo el personal que esté basada en una profunda *concienciación y sensibilización* (y no meramente en el seguimiento de un trámite), así como en una adecuada formación que garantice el logro de los objetivos de seguridad. De las medidas, se deberán *evaluar periódicamente*:

- Su eficacia: que estén cumpliendo con la función para la cual se les ha implementado.
- Su estabilidad: que sigan vigentes en el tiempo, que no hayan perdido o puedan perder su efecto.

- El costo para el personal: que no supongan problemas o ineficacia y puedan derivar en que los trabajadores las ignoren.
- Que no impliquen nuevo peligro, es decir, que no se haya sustituido un riesgo por otro.

Por ello, es preciso incluir en la planificación los *procesos* que se llevarán a cabo para darles seguimiento y verificar su eficacia y ajuste a las necesidades de la organización en términos de recursos, tiempos, cumplimiento de objetivos, costes, etc. Y con base en este seguimiento, se realizarán *informes periódicos* que den cuenta del grado de implantación de las recomendaciones formuladas y de sus efectos, así como de las reformulaciones o reorientaciones que sean necesarias.

Para tales efectos, sugerimos la implementación del **modelo Seis Sigma**, cuyos principios y fases pueden orientar las acciones de implementación y seguimiento de las medidas preventivas. Estas fases son:

- Definir los *objetivos y metas, las acciones, los detalles* sobre el equipo de trabajo, los *plazos y el presupuesto*.
- *Medir* el sistema que se ha implementado a través de un método que permita monitorizar, entender y analizar los resultados que se están teniendo.
- *Analizar* el sistema para identificar lo que hace falta para pasar de la situación actual a la *situación deseada* o meta.
- *Mejorar continuamente* el sistema buscando nuevas posibilidades de optimización de los procesos, más viables y más accesibles.
- *Controlar* el nuevo sistema para lograr mantener el desempeño y los procesos en el nivel deseado y garantizar el logro de los objetivos.

Por último, queremos señalar la importancia de una *actualización* que asegure a la empresa mantener los niveles óptimos de *conocimientos y habilidades* que requiere, y aprovechar *las innovaciones* en el mundo de la prevención, así como contar con estrategias de comunicación interna que aseguren que la información vinculada con los accidentes y sus riesgos llegue a todos los trabajadores y departamentos implicados.

5.5 COMUNICACIÓN INTERNA SOBRE EL ACCIDENTE

A raíz de un accidente pueden generarse, entre otras cosas, temor e incertidumbre entre los trabajadores de la empresa, lo que suele estar vinculado con rumores e información inexacta; por lo tanto, es fundamental que se lleve a cabo una correcta comunicación de lo sucedido en el interior de la organización, en la que se ponga en común lo relacionado con el accidente para:

- Evitar la circulación de información errónea y/o confusa.
- Reducir el impacto negativo del suceso en el clima laboral y la percepción de inseguridad en la organización.

- Dar un ejemplo de transparencia, crear confianza y credibilidad.
- Dar cuenta del compromiso de la organización con la seguridad y la salud de todos los trabajadores.

Para lograr esto, es recomendable que las empresas cuenten con un *protocolo de comunicación interna* en el que se detallen las líneas de comunicación que se dirigirán hacia los trabajadores de la organización y hacia las personas afectadas. En el caso de un accidente, la comunicación interna del mismo deberá ser:

- **Completa:** aportar información sobre el suceso (¿qué pasó?), sobre sus consecuencias, sobre las personas afectadas y su estado de salud actual, sobre la investigación, las causas del accidente y las medidas que se implementarán para evitar subsecuentes accidentes.
- **Clara:** comunicar los hechos de forma concisa, con certeza y objetividad, sin juicios, interpretaciones o especulaciones.
- **Honesta y confiable:** reconociendo que ha habido fallos, comprometiéndose solo a lo que con certeza se cumplirá, sin mentir o maquillar los hechos, y evitando minimizar el suceso o difundir mensajes excesivamente tranquilizadores.
- **Sensible y empática:** manifestando genuino interés y preocupación por lo sucedido. Con énfasis en los factores humanos (*versus* económicos o productivos).
- **Comprometida:** dejando claro que se están tomando acciones para el cuidado y la protección de todo el personal. Mencionando los mecanismos de prevención que se implementarán para evitar que se repita el suceso u otro accidente.
- **Propositiva:** centrada en soluciones, exhortando al personal a participar de forma activa en la generación de condiciones de trabajo más seguras; intentado siempre generar la implicación de todos los miembros de la organización en la gestión preventiva. Dejando claro cómo pueden involucrarse los diferentes actores de la organización en la prevención de riesgos.
- **Bidireccional:** con el objetivo de integrar a los miembros de la organización y fomentar su participación, se les informará sobre los medios y mecanismos a través de los cuales pueden aclarar sus dudas e inquietudes relacionadas con el accidente, así como compartir alertas o propuestas de seguridad. También se debe favorecer la comunicación entre personas, departamentos o áreas y equipos de trabajo. Esto contribuirá también a que el personal se apropie los procedimientos preventivos y se comprometa con su cumplimiento.

También se debe favorecer la comunicación entre personas, departamentos/ áreas y equipos de trabajo. Esto contribuirá a que el personal se apropie los procedimientos preventivos y se comprometa con su cumplimiento.

Por su parte, la **comunicación hacia las personas afectadas** deberá ser una auténtica muestra de interés y compromiso en la que no debe olvidarse:

- Ofrecer las disculpas que sean necesarias por los fallos en los procesos de prevención de la empresa.
- Interesarse por su estado de salud y dar un adecuado seguimiento a su proceso de recuperación y de reincorporación a la empresa.
- Ofrecer apoyo.
- Comprometerse a realizar las mejoras necesarias.
- Escuchar, y permitir al afectado expresarse en relación con el accidente.

Tomando en cuenta todos los puntos que se han desarrollado en la *Fase 5* de la investigación, la organización logrará realizar un buen cierre del proceso de investigación del accidente.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta guía hemos abordado procedimientos y recomendaciones para cada una de las fases de la investigación de un accidente, partiendo de la acción inmediata cuando éste sucede y del desarrollo de una buena planificación de la investigación que facilite todo el proceso de recogida de información; hemos hecho un recorrido por las herramientas para dicha recogida de la información y nos hemos adentrado en diferentes métodos para organizar e integrar la información recabada, analizar las causas y proponer las acciones preventivas; y finalmente, hemos planteado lo relativo a la comunicación del accidente y las acciones a realizar posteriormente al informe.

Esperamos que este recorrido aporte a los responsables de investigaciones de accidentes una buena información que les acompañe y guíe durante dicho proceso y que puedan ajustar a las necesidades de cada caso en particular.

Esperamos también, haber logrado sensibilizar sobre la importancia de investigar todos los accidentes de trabajo y hacer de las experiencias desafortunadas que representan, oportunidades para generar aprendizajes significativos que deriven en una mayor concienciación y en una actitud comprometida con la prevención, así como en la consecución de las mejoras necesarias para evitar su repetición y garantizar la seguridad de los trabajadores en Asturias.

REFERENCIAS

Arévalo, C. (2016). *Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo*. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

<https://www.diba.cat/documents/467843/96195101/manual-investigacion-accidentes-irsst-2016.pdf/256dbe78-6cdb-4f1d-ac3f-c3cb04aa1d55>

Azkoaga, I., Olaciregui, I. y Silva, M. (2005). *Manual para la investigación de accidentes laborales*, OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf

Baylón, J. C. y Santillán, P. (2019). *Determinantes de los accidentes en proyectos de gran envergadura en el sector construcción*. ESAN Graduate School of Business. Perú

https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1600/2019_MATP17-1_09_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisiones Obreras de Castilla la Mancha (2013). *Investigación de accidentes de trabajo*.

<https://castillalamancha.ccoo.es/247dc6fffaa06f7a0db1fc5763966ddc000052.pdf>

Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2015). *Guía Interactiva de Investigación de Accidentes Laborales*.

https://contenidos.ceoe.es/CEOE/var/pool/pdf/publications_docs-file-229-guia-interactiva-de-investigacion-de-accidentes-laborales.pdf

Dirección General de Protección Civil (1994). *Guía técnica. Métodos cualitativos para el análisis de riesgos*.

<http://www.proteccioncivil.es/documents/20486/156778/GUIA+TECNICA+METODOS+CUALITATIVOS+PARA+EL+ANALISIS+DE+RIESGO.pdf/edf41769-3c18-44ce-964d-264b7a09b09f>

Federación Asturiana de Empresarios (2016). *Comunicar en la empresa*.

<https://web.fade.es/es/tratarDescargaDocumento.do?identificador=5737>

Giraudó, E. y Esteve, L. (2003). *La investigación de accidentes a través del Método del Árbol de Causas*. Escola Valenciana d'Estudis per a la Salut.

http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/Quaderns_22V.3939-2003.pdf

González, J. A. (2013). *Costes e Investigación de accidentes laborales*. Universidad de Cataluña.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/21071>

González, M. A. (2017). *Aplicación de análisis de riesgos y operatividad HAZOP sobre planta de hidrocarbonilación de dimetiléter a media presión*. Universidad de Sevilla.
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/20522/fichero/522-GONZALEZ.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (sin año). *¿Qué son los accidentes blancos y los incidentes?*
<https://www.insst.es/-/-que-son-los-accidentes-blancos-y-los-incidentes->

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (1999). *NTP 540: Coste de los accidentes de trabajo: procedimiento de evaluación*.
https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_540.pdf/943d833f-cfd0-4d41-ba7a-5a4494603274

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (1993). *NTP 442: Investigación de accidentes-incidentes: procedimiento*.
https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_442.pdf

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2001). *NTP 594: La gestión integral de los accidentes de trabajo (III): costes de los accidentes*.
https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_594.pdf/b5799c53-9432-43ae-9e31-5e99bbb16d1e

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2001). *NTP 592: La gestión integral de los accidentes de trabajo (I): tratamiento documental e investigación de accidentes*.
https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_592.pdf/9333fde1-224d-4734-b444-2b9dfc077d97

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017). *NTP 1092: Coste-beneficio de la prevención de riesgos laborales viarios (I)*
<https://www.insst.es/documents/94886/327669/ntp-1092.pdf/19bb8246-7d2f-4107-806e-729b1973f5c2>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017). *NTP 1093: Coste-beneficio de la prevención de riesgos laborales viarios (II)*
<https://www.insst.es/documents/94886/327669/ntp-1093.pdf/4fb38436-6534-4aa4-9078-c575e29f7df8>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2018). *Informe anual de accidentes de trabajo en España*.
<https://www.insst.es/documents/94886/602563/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2018/145414aa-b7b2-4944-8cab-cf2f93398b22>

Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020). *SISTEMA DELT@ Guía de cumplimentación de la relación de accidentes sin baja (RATSB), la comunicación de alta o fallecimiento (AF), y la comunicación urgente (URG)*.

<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/Guia-cumplimentacion-RATSB-AF-URG-Delta.pdf>

Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020). *SISTEMA DELT@ Guía de cumplimentación del parte de accidente de trabajo (PAT)*.

<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/Guia-cumplimentacion-PAT-Delta.pdf>

Menéndez, P. y De Castro, L. F. (2018). *Accidente de trabajo. Procedimientos administrativos y soluciones procesales*, Lefebvre-El Derecho, Madrid.

Organización Internacional del Trabajo (2015). *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales Guía práctica para inspectores del trabajo*.

https://www.ilo.org/labadmin/info/pubs/WCMS_346717/lang--es/index.htm

Organización Internacional del Trabajo (2017). *Inspección de seguridad y salud en el trabajo: módulo de formación para inspectores*.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf

Organización Internacional del Trabajo (2019). *Investigación de accidentes del trabajo a través del método del árbol de causas Manual de formación para investigadores*.

https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/WCMS_717401/lang--es/index.htm

Salguero, F. (2017). *Análisis y evaluación de la investigación de accidentes laborales como técnica preventiva en España*. Universidad de Málaga.

https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15663/TD_SALGUERO_CAPARROS_Fr_ancisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Soto, M. (2004). *Estrategia para eliminación de defectos como elemento básico del gerenciamiento de la confiabilidad*. Universidad Industrial de Santander.

<https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0026730.pdf>

UMIVALE y SUMA (2018). *Guía para la investigación de accidentes de trabajo*. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

https://umivale.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevenci-n-y-salud/Gesti-n-PRL/Guia-Investigacion-Accidentes_Trabajo.pdf

NORMATIVA ESENCIAL

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11724>

Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-8168&tn=2>

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden.

<https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-15060>

ANEXOS

ANEXO 1

COMUNICACIÓN, DESARROLLO Y CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN LEGAL DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

Paz Menéndez Sebastián

A.

ACTIVACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. OBLIGACIÓN DE COMUNICACIÓN EMPRESARIAL DEL ACCIDENTE (art. 20 Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en adelante LOITSS).

Según se dispone, la ITSS puede llevar a cabo su labor investigadora (art.20 LOITSS):

- por propia iniciativa de los inspectores que de uno u otro modo hayan tenido conocimiento del accidente o lo hayan podido descubrir en el marco de otra actividad inspectora;
- por orden superior;
- a petición razonada de otros órganos, como puede ser el INSS, a los que se solicita una prestación derivada del accidente.

Pero en el caso concreto de los accidentes laborales es imprescindible tener en cuenta la obligación empresarial de informar del suceso. En efecto, el empresario tiene la obligación de comunicar a la autoridad laboral cualquier accidente o recaída que comporte la ausencia del trabajador de su puesto de trabajo de, como mínimo, un día, sin contar el día del suceso, y, por descontado, de todos aquellos en los que se produzca el fallecimiento del trabajador.

Dicha comunicación se lleva a efecto en el documento oficial (parte normalizado de accidente, en adelante, PAT; regulado en OM TAS/2926/2002).

Téngase en cuenta también la Resol Subsecretaría de Trabajo y Asuntos Sociales 26-11-2002, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo aprobados por la OM TAS/2926/2002.

¿Cómo debe el empresario (o autónomo) informar del accidente con y sin baja y cómo se tramita esa información?

1. Accidente sin consideración de urgencia:

CON BAJA: Mediante documento oficial (PAT): En caso de que el accidente derive en baja médica, el empresario dispone de cinco días hábiles para cumplimentar y remitir el parte correspondiente, a contar:

- desde la fecha en que ocurrió el accidente; o
- desde la fecha de baja médica; o, en su caso,
- desde la fecha en la que se le notificó la resolución de la determinación de la contingencia de accidente de trabajo.

En este parte se hacen constar:

- los datos personales del trabajador accidentado;
- el centro de trabajo en el que el trabajador está dado de alta en la Seguridad Social;
- el lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el accidente;
- los datos del accidente (forma en que se ha producido);
- los datos asistenciales (consecuencias del accidente sobre las lesiones sufridas y la atención sanitaria recibida por la víctima);
- los datos económicos (bases de cotización); y
- las personas implicadas (con firmas y sellos).

Téngase en cuenta que el accidente puede suceder en lugar distinto al centro de trabajo habitual del trabajador, como ocurrirá en todos los accidentes in itinere y en aquellos en los que el trabajador es enviado a otros centros productivos.

Sistema Delt@

El parte que elabora el empresario se tramita mediante procedimientos electrónicos a través del aplicativo Delt@ (delta@meyss.es-); salvo en Cataluña y País Vasco, territorios en los que se han establecido otros procedimientos alternativos, aunque los partes de accidentes de trabajo aceptados en estos sistemas se remiten al Ministerio de Empleo y Seguridad Social para su tratamiento estadístico.

*Por tanto, en Asturias puede hacerse mediante del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@). En la siguiente dirección:

<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/main/principal.jsp> encontrará lo necesario.

Téngase en cuenta que en este territorio en el IAPRL se reciben diariamente los partes de accidentes de trabajo que se notifican a través del Sistema Delt@, (Orden TAS/2926/2002), actuando como Autoridad Laboral Provincial de Asturias por delegación de funciones de la Dirección General de Empleo de la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Económica de Asturias, finalizando el proceso de tramitación si se acepta el parte.

Este sistema (Delt@) envía automáticamente todos los partes de accidente firmados por el empresario (o trabajador por cuenta propia) a la entidad aseguradora del riesgo (INSS o Mutua, también empresa auto aseguradora para la IT).

Cuando la entidad aseguradora recibe el parte de accidente, debe aceptarlo o no. Para aceptarlo debe comprobar que la información es correcta (devolviéndolo para subsanación en caso contrario).

En caso de devolución también se aplica el plazo de cinco días. Una vez aceptado, la entidad dispone de 10 días hábiles para trasladar el parte a la autoridad laboral de la provincia donde radique el centro de trabajo del trabajador accidentado.

La autoridad laboral recibe el parte, y si lo acepta, porque no aprecia errores (si no, lo devuelve), da traslado del mismo, firmado por empresa, entidad aseguradora y autoridad laboral, a la correspondiente Unidad Provincial de la ITSS y a la Subdirección General de Estadística del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

Páginas web para localizar esta información:

- Guía práctica de instalación y uso del sistema:
<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/DeltaPrimerosPasos.pdf>
- Comunicación por Delt@:
<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/gtmp/AltaUsuario.jsp?tipo=1>
- Desde el 3 de junio de 2020, el contagio Covid-19 tiene código específico para la tramitación del PAT. Información en:
<https://pruebasdelta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/NuevocodigoCOVID19.pdf>

SIN BAJA: Relación de accidentes de trabajo sin baja (RATSB)

Si han sido varios los trabajadores accidentados debe cubrirse un parte por trabajador. Pero cuando el accidente no se acompaña de baja médica y el trabajador se reincorpora al trabajo ese mismo día o al día siguiente, la comunicación no se realiza a través del parte de accidente de trabajo sino a través de la relación de accidentes de trabajo sin baja (RATSB), documento donde se recopilan todos los casos de accidente de trabajo sin baja sufridos por los trabajadores afiliados a una misma cuenta de cotización de la Seguridad Social que hayan sucedido a lo largo de un mes concreto (se debe proceder a la remisión de la RATSB dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al de ocurrencia de los accidentes).

Guía práctica: <https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/Guia-cumplimentacion-RATSB-AF-URG-Delta.pdf>

2. Comunicación urgente

Estas reglas y plazos funcionan sólo para el caso de que no proceda una «comunicación urgente», exigible cuando:

- el accidente ha provocado la muerte de al menos un trabajador;
- al menos uno de los accidentados presenta lesiones graves o muy graves; o
- el accidente ocurrido en centro de trabajo ha afectado a más de cuatro trabajadores, pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa.

En estos casos debe enviarse la comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas. Este envío de la comunicación urgente es independiente de la cumplimentación de los partes de accidente de trabajo que corresponda emitir dentro de los plazos establecidos.

La comunicación urgente realizada a través de Delt@ se pone automáticamente a disposición de la autoridad laboral correspondiente, que lo comunicará al menor tiempo posible a la ITSS para que proceda a llevar a cabo la investigación pertinente.

Medio de comunicación: puede hacerse a través de Delt@, pero no es obligatorio, cabe correo electrónico, fax, teléfono, telegrama u otro medio que permita una comunicación suficientemente inmediata. En efecto, no existe la obligación de realizar esta comunicación urgente a través de Delt@.

<https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/info/pdfs/Guia-cumplimentacion-RATSB-AF-URG-Delta.pdf>

Es una obviedad que esta obligación de comunicación y remisión (ordinaria o urgente) garantiza que la ITSS actúe en la inmensa mayoría de los casos, pues será el propio empresario quien ponga en su conocimiento el acontecer a investigar y, por tanto, active el engranaje inspector.

Nótese que la falta de comunicación en tiempo y forma del accidente de trabajo, constituye infracción leve o grave, dependiendo de la gravedad del accidente, siendo sancionable (LISOS art.11.2, 12.3, 27.3 y 28.4).

¿Cabe otra vía de activación de la investigación del accidente?

Para el caso de que el empresario incumpliese la obligación de informar del accidente, es preciso recordar también que la ITSS puede girar visita para investigar el accidente como consecuencia de una denuncia (nunca anónima: art. 20.4 LOITSS y art. 9.3. del RD 928/1998, en la redacción dada por el RD 1078/2017 de 29 de diciembre); sin perjuicio de que las denuncias, también las anónimas, pueden servir para planificar actuaciones (a través del buzón del Fraude: art.20.5 LOITSS que remite al 20.3 *in fine*). Por ejemplo, la denuncia puede proceder de los representantes de los trabajadores unitarios o sindicales o de los propios trabajadores.

Téngase en cuenta que el escrito de denuncia debe contener, además de los datos de identificación personal del denunciante y su firma, los hechos presuntamente constitutivos de infracción en materias para las que resulte competente la ITSS, fecha y lugar de su acaecimiento, identificación de los presuntamente responsables y demás circunstancias relevantes.

Si no se contienen todos estos datos se requerirá al denunciante para que subsane los defectos en el plazo de 15 días. Conviene también saber que el denunciante tiene derecho a ser informado del estado de tramitación de su denuncia, de los hechos que se hayan constatado y de las medidas adoptadas al respecto, únicamente cuando el resultado de la investigación afecte a sus derechos individuales o colectivos reconocidos por la normativa correspondiente al ámbito de la función inspectora (art. 9.3 RD 928/1998).

Cuando la denuncia da lugar al inicio de un procedimiento sancionador, el denunciante puede tener, en su caso, la condición de interesado (nunca y a ningún efecto en la fase de investigación: art. 9.3. RD 928/1998), que también cabe atribuir, hayan sido o no los denunciante, a los representantes unitarios y sindicales de los trabajadores, por los intereses que representa.

De otra parte, también es posible, aunque inusual, que la ITSS en el marco de una visita programada descubra que se ha producido un accidente de trabajo, que no ha sido debidamente comunicado, pero que requiere investigación.

B. PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN

En los tres casos señalados (comunicación, denuncia y descubrimiento ocasional) la investigación del accidente se producirá en un momento temporalmente próximo a la producción del suceso. Pero cabe igualmente que la intervención de la ITSS se dilate en el tiempo.

No en vano, la ITSS puede ser requerida por los órganos judiciales para emitir informes en el ámbito de las funciones y competencias inspectoras (art.12.2.e LOITSS).

Encomienda que puede tener particular interés en los procesos derivados del accidente, pues, aunque en el rollo judicial se integran los informes propuesta de recargo, y/o las actas de infracción correspondientes, puede suceder, como ya se indicó, que no haya habido investigación previa de la ITSS (por ejemplo, porque el accidente no se ha considerado laboral, siendo tal calificación la que se reclama judicialmente), y que al órgano judicial quiera incorporar a la documentación del pleito la opinión de la ITSS, requiriendo al efecto la emisión de un informe (art.95.4 Ley 36/2011, de 10 de octubre, reguladora de la jurisdicción social, en adelante LRJS).

En estos casos, la investigación del accidente quedará postergada en el tiempo al momento del requerimiento judicial.

Pero por la propia dinámica del sistema, esta intervención *a posteriori* de la ITSS queda, en realidad, reservada a los supuestos en los que se debate precisamente el origen profesional de la contingencia.

1. Entrada y permanencia en el lugar del accidente

En los siguientes números se estudia el ámbito general y los ámbitos de acceso restringido para la intervención de la ITSS.

Ámbito general (art. 13-ss LOITSS)

El empresario y sus empleados, han de tener siempre en cuenta que, para llevar a cabo la investigación correspondiente del accidente, los inspectores y subinspectores, pueden entrar libremente en cualquier momento y sin previo aviso en el centro de trabajo, establecimiento o lugar donde haya acaecido éste, permaneciendo allí el tiempo que resulte necesario.

Antes de entrar el inspector debe identificarse documentalmente, acreditando su condición y comunicando su presencia al empresario o a su representante o persona inspeccionada. Si bien, cuando considere que tal identificación previa pudiera frustrar el éxito de la investigación puede prescindir de ella.

En el desarrollo de la investigación, la ITSS puede requerir al empresario o a su representante para que le acompañe en la visita. Requerimiento que puede hacer extensible también a trabajadores, representantes legales de éstos, peritos y técnicos de la empresa o de sus entidades asesoras, siempre que considere su presencia necesaria para el mejor desarrollo de la función inspectora. Lista de personas que cabe ampliar también a peritos o expertos pertenecientes a la Administración u otros habilitados oficialmente.

Es obligación del empresario no sólo hacer tal acompañamiento si es requerido para ello, sino también poner los medios para que el resto de personas emplazadas para acompañar al inspector puedan cumplir con esta encomienda. No debe perderse de vista que las obstrucciones a la labor investigadora de la Inspección son sancionables, constituyendo faltas leves, graves y muy graves, en atención a la naturaleza del deber de colaboración infringido y de la entidad y consecuencias de la acción u omisión obstructora sobre la actuación de la ITSS (art.18 LOITSS).

Así, conductas del empresario, sus representantes o personas de su ámbito organizativo, que pretendan impedir, ya sea por acción o por omisión, la entrada o permanencia en el centro de trabajo del inspector o del subinspector, o la negativa a identificarse o a identificar o dar razón de su presencia sobre las personas que se encuentren en dicho centro realizando cualquier actividad, merecen la consideración de faltas muy graves. Al igual que cualquier tipo de coacción, amenaza o violencia ejercida sobre el inspector o el subinspector (art.50.4.b) LISOS).

2. Actividad de la ITSS

Conviene recordar que la ITSS puede desarrollar su actividad:

- tanto en empresas públicas como privadas (incluidas Mutuas y sociedades cooperativas);
- pero también en comunidades de bienes u otras entidades sin personalidad jurídica, si son sujetos obligados o responsables en materia preventiva.

Aunque si el centro de trabajo en el que se ha producido el accidente coincide con el domicilio de una persona física, la entrada de la ITSS queda condicionada a la previa obtención del expreso consentimiento del afectado, o, en su defecto, a la oportuna autorización judicial (art.76.5 LRJS).

En el ámbito público se permite la entrada e investigación de la ITSS en los lugares en que se ha producido el accidente aun cuando estén directamente regidos o gestionados por las Administraciones Públicas o por entidades de Derecho público con personalidad jurídica propia vinculadas o dependientes de cualesquiera de ellas, con sujeción, en este último caso, a lo previsto en la normativa específica.

Téngase en cuenta que en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado, una Dirección Especial se ocupará de las actuaciones inspectoras sobre empresas, sectores o situaciones que excedan del ámbito territorial de una Comunidad Autónoma; sobre los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público estatal; en las Mutuas colaboradoras; y en los centros de la Administración del Estado, en cuanto a sus sedes centrales o cuando la actuación exceda del ámbito autonómico (art. 24 RD 192/2018).

Por último, conviene tener presente que, si el accidente se ha producido en un vehículo o medio de transporte en general, en el que el accidentado preste servicios (incluidos trenes, aviones y aeronaves civiles), la ITSS puede llevar a cabo en ellos la actividad investigadora, alcanzando esta posibilidad a las instalaciones y explotaciones auxiliares o complementarias en tierra para el servicio de aquéllos.

Posibilidad que llega también a la inspección en buques de pabellón español de la marina mercante y buques de pabellón español de pesca, que se hallen en puertos del territorio español o en aguas en las que España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción (art. 19 LOITSS).

3. Ámbitos de acceso restringido

La regla que se acaba de adelantar respecto a la libertad de la ITSS para acceder a los distintos lugares a fin de investigar el accidente, tiene, sin embargo, algunas limitaciones, en función de las singularidades de la actividad llevada a cabo en el centro de trabajo.

Así, cuando el accidente se produce en centros de trabajo, establecimientos, locales o instalaciones cuya vigilancia esté legalmente atribuida a otros órganos de las Administraciones Públicas, ésta se regirá por su normativa específica, sin perjuicio de la competencia de la ITSS en las materias no afectadas. Dicho de otro modo, hay determinados centros de trabajo en los que la ITSS no puede actuar con libertad, sino que todo o parte de la investigación del accidente será llevada a cabo por cuerpos especializados.

En particular, esta restricción funciona para la investigación del accidente que se haya producido:

- 1 En minas, canteras y túneles que exijan la aplicación de técnica minera. En el concreto caso del ámbito minero, la labor inspectora es llevada a cabo por la Policía Minera (cuerpo de ingenieros de minas).

Respecto a la Policía Minera, este cuerpo será el encargado de la investigación de los términos del accidente laboral acaecido en alguno de estos lugares. Si bien teniendo en cuenta que la investigación de la Policía Minera se debe limitar a las normas sobre la seguridad que están relacionadas con la técnica minera en túneles, minas, etc. (ex art.1 de RD 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el régimen de la minería), y no cuando el control se limita a las actividades ajenas a dicha técnica, supuesto en el que la materia (seguridad e higiene en el trabajo) le corresponde a la ITSS y para lo cual tiene perfecta competencia excepcional para proteger la seguridad de los trabajadores.

Ello significa que en la investigación del accidente ocurrido en una mina pueden concurrir tanto la ITSS, como la Policía Minera, ocupándose esta última de aquellos aspectos que puedan exigir la aplicación de técnica minera para la que se requiere conocimientos específicos (RD 1389/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras). Lógicamente, si de la investigación resulta que se ha producido un incumplimiento de medidas de seguridad que puede derivar en el reconocimiento de un recargo de prestaciones, y se ha llevado a cabo sólo por la Policía Minera, se tramitará el procedimiento administrativo pertinente sin necesidad de acta previa de la Inspección.

Téngase en cuenta la Resol Subsecretaría de Empleo y Seguridad Social 30-11-2015, por la que se regula el acceso al Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) para consulta, de los órganos competentes en materia de promoción de la prevención de los trabajos en minas, canteras y túneles contemplados en su normativa reguladora.

- 2 En centros de trabajo en los que se desarrollen actividades que impliquen fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y utilización de explosivos (art.7.2 LPRL). Por razones obvias de seguridad, no pueden entrar con libertad los inspectores a investigar lo sucedido en centros de trabajo en los que se emplean explosivos. Huelga decir, que esta regla conecta necesariamente con la anterior, en tanto que el uso de explosivos es habitual en las tareas extractivas.

Conviene tener en cuenta que la Guardia Civil es precisamente la que está facultada para llevar a cabo las inspecciones y comprobaciones que sean necesarias en los espacios que estén destinados a su fabricación, depósito, comercialización o utilización (según LO 4/2015 art.28).

- 3 En centros de trabajo en los que se emplee energía nuclear (art.7.2 LPRL). De modo similar a lo que acontece en el ámbito minero, en el de la energía nuclear, esta exclusión alcanza únicamente a la vigilancia de la normativa de prevención que se vea afectada por la legislación especial; en el resto, la ITSS recupera la labor investigadora.
- 4 También es preciso reseñar las reglas especiales que funcionan para la investigación de accidentes sufridos por las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.
La Inspección de Personal y Servicios de Seguridad, con nivel orgánico de Subdirección General, es la encargada de la inspección, comprobación y evaluación del desarrollo de los servicios, centros y unidades, centrales y periféricos, de las Direcciones Generales de la Policía y de la Guardia Civil, así como de las actuaciones realizadas por los miembros de los respectivos Cuerpos en el cumplimiento de sus competencias.
- 5 Igualmente, la ITSS tiene limitado el acceso a las embajadas (art.3.1 RD 138/2000) y en general a las instalaciones diplomáticas acogidas a extraterritorialidad y las protegidas por convenios internacionales (en estos ámbitos deben cumplirse las medidas preventivas lógicamente, pero se excluye la presencia física inspectora).
- 6 Lo mismo en lo relativo a centros, bases y establecimientos militares (en estos ámbitos el cumplimiento de la normativa preventiva se ha de llevar a efecto mediante instrucciones conjuntas de los Ministerios de Defensa y de Trabajo y Asuntos Sociales, para salvaguardar los intereses de la Defensa Nacional y la seguridad y eficacia de los afectos a la misma: art.3.2 RD 138/2000 y OM PRE/2457/2003).

C. **DESPLIEGUE DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA** (art. 13 LOITSS)

El inspector está facultado para, en el marco de la investigación del accidente, llevar a cabo las diligencias de investigación, examen, reconstrucción o prueba que entienda necesarias para la adecuada averiguación de lo sucedido.

1. Actuaciones del Inspector

Entre las actuaciones concretas que puede llevar a cabo con tal finalidad se encuentran las siguientes:

- a)** Tomar o sacar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento, realizar mediciones, obtener fotografías, vídeos, grabación de imágenes, levantar croquis y planos.

Estas concretas actividades investigadoras deben ser debidamente notificadas al empresario o a su representante.

b) Examinar cualquier documentación con trascendencia en la verificación del cumplimiento de la legislación del orden social, tales como documentos exigidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

Esta documentación, que esté en el centro de trabajo, puede ser examinada *in situ* o mediante su presentación en las oficinas públicas correspondientes a requerimiento del inspector.

El examen de documentación alcanza también a aquellos documentos que se conserven en soporte electrónico. Al efecto, el empresario o quien corresponda debe suministrar al inspector, si éste así lo requiere, dicho soporte, en formato tratable, legible y compatible con los de uso generalizado en el momento en que se realice la actuación inspectora.

Para garantizar que no se destruya, desaparezca o altere esta documentación, el inspector puede en cualquier momento del desarrollo de las actuaciones, adoptar las medidas cautelares que estimen oportunas y sean proporcionadas a esta finalidad. Si bien sin causar perjuicio de difícil o imposible reparación a los sujetos responsables, y, como es lógico, sin cercenar sus derechos.

c) Obtener información mediante la formulación de preguntas dirigidas al empresario o al personal de la empresa sobre cómo ha sucedido el accidente, qué medios de seguridad se emplean normalmente, si se estaban empleando en ese momento, etc. Este «interrogatorio» puede llevarse a cabo con o sin testigos.

d) Exigir la comparecencia del empresario o de sus representantes y encargados, de los trabajadores, y de cualesquiera sujetos incluidos en su ámbito de actuación, en el centro inspeccionado o en las oficinas públicas designadas por el inspector actuante.

Los subinspectores laborales pueden llevar a cabo la investigación en los términos para los que están facultados desplegando las mismas actividades expuestas para los inspectores.

Los inspectores y los subinspectores pueden advertir y requerir al sujeto responsable, en vez de iniciar un procedimiento sancionador, cuando las circunstancias del caso así lo aconsejen, y siempre que no se deriven perjuicios directos a los trabajadores o a sus representantes (art.27.2 RD 138/2000).

Téngase en cuenta que si fuese necesario para investigar cómo ha acontecido el accidente, la ITSS puede recabar el auxilio, apoyo y colaboración de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad competentes, teniendo el empresario la obligación de permitir su entrada para facilitar tal asistencia.

Es igualmente importante tener presente que los empresarios, los trabajadores y los representantes de ambos, así como los demás sujetos responsables del cumplimiento de las normas preventivas, están obligados no sólo a atender debidamente a los inspectores y a los subinspectores, y acompañarles como se ha dicho, sino también a colaborar en todo momento en las actuaciones inspectoras, a prestar declaración sobre cuestiones que afecten a las

comprobaciones inspectoras, y a facilitar la información y documentación necesarias. Pudiendo incurrir de lo contrario en la ya señalada falta de obstrucción.

2. Duración de las actuaciones comprobatorias

En principio, la duración de las actuaciones comprobatorias será la necesaria, si bien en la medida en que la investigación del accidente llevada a cabo por la ITSS se considera fase de instrucción en el procedimiento administrativo sancionador, su duración se somete a un tope máximo, con el fin de preservar los derechos del presunto infractor.

3. Resultado de la investigación

Finalizada cada visita o tras las comprobaciones efectuadas mediante comparecencia del sujeto inspeccionado en dependencias públicas, el inspector o subinspector ha de extender diligencia por escrito en el modelo contenido en la OM ESS/1452/16.

Además, una vez finalizada la actuación investigadora del accidente en su totalidad, si aprecia que ha habido infracción de medidas de seguridad, el inspector puede:

- levantar actas de infracción o de infracción por obstrucción;
- ordenar la inmediata paralización de los trabajos o tareas que impliquen riesgo grave e inminente para la integridad física de los trabajadores (también están facultados los subinspectores: art.23.4 RD 138/2000, si bien deben comunicarlo de inmediato al Jefe de Unidad Especializada o al Jefe de Equipo al que estén adscritos: art.11.3 RD 928/1998);
- emitir informe-propuesta al órgano administrativo competente para que declare el recargo de las prestaciones económicas (art.22.9 LOITSS).

Respecto a la orden de inmediata paralización de los trabajos o tareas que impliquen riesgo grave e inminente para la integridad física de los trabajadores, aunque no nos detendremos en este supuesto porque lo que aquí interesa son las consecuencias administrativas y procesales del accidente sufrido por el trabajador, conviene reseñar que es una medida ejecutiva que se ha de cumplir de forma inmediata por decisión del inspector que aprecia riesgo inminente para los trabajadores, y que lo comunica por escrito a la autoridad laboral competente de forma inmediata, abriéndose un procedimiento administrativo específico regulado en la art.44 LISOS y art.11 RD 928/1998.

En fase judicial se prevé la posibilidad de adoptar como medida cautelar su variación (art.152.2 LRJS).

En el primer caso la actuación de la ITSS marca el inicio del procedimiento sancionador, debiendo tener presente que es la propia ITSS la que inicia el procedimiento.

Al contrario de lo que acontece en el recargo de prestaciones, en el que el procedimiento administrativo de reconocimiento se inicia por decisión del INSS, a instancia en su caso de la ITSS.

4. En materia sancionadora

Como se acaba de adelantar, si como consecuencia de la investigación del accidente la ITSS aprecia que ha habido un incumplimiento de medidas de seguridad y salud laboral se levanta acta de infracción, que será comunicada al presunto sujeto o sujetos responsables en el término de 10 días hábiles desde que se produjese la actuación inspectora y se levantara el acta (art.17 RD 928/1998).

Recuérdese que, si la investigación del accidente se ha llevado a cabo por un subinspector, el acta de infracción requiere de la validación del inspector supervisor.

Tal apreciación no está indisolublemente unida al accidente, es decir: el levantamiento del acta no significa necesariamente que el accidente se haya debido a dicho incumplimiento de medidas. Pues puede suceder que el inspector acuda a investigar un accidente de trabajo concreto, y en el desarrollo de dicha investigación llegue a la conclusión de que el accidente no ha traído causa en un incumplimiento de medidas de seguridad, pese a apreciar la existencia de falta de medidas. En tal caso se ha de levantar acta de infracción, siendo posible que no proponga recargo, porque no ha quedado acreditada la relación de causalidad entre la infracción y el accidente.

Conviene tener presente que la actuación de la ITSS puede derivar también en la extensión de actas de liquidación, cuando como consecuencia de las indagaciones sobre el accidente se percatase ésta de que se ha producido un incumplimiento de la normativa en materia de Seguridad Social (afiliación, alta y/o cotización), y de que ello ha generado las deudas correspondientes. En la materia que nos ocupa esta circunstancia se producirá siempre que el accidentado esté en situación irregular, en el bien entendido que no se le haya dado correctamente de alta en el sistema. En tal caso, además de las responsabilidades en materia de infracción de medidas de seguridad y de recargo, el empresario ha de proceder al abono de las deudas de Seguridad social pertinentes, y asumir los costes derivados de las infracciones correspondientes.

Así, el procedimiento liquidatorio, mediante la extensión de acta de liquidación de cuotas, se iniciará siempre en los siguientes casos:

- falta de afiliación;
- falta de alta del trabajador o trabajadores accidentados;
- diferencias en la cotización del trabajador o trabajadores accidentados.

Estas actas se practicarán simultáneamente a las actas de infracción referidas a los mismos hechos. Pero el procedimiento que se abre al efecto, como ya se dijo, es impropio de este trabajo.

5. En materia de recargo (art. 22.9. LOITSS; art. 11 y art.27 RD 928/1998)

En materia de recargo, la labor propia de la ITSS en esta fase se traduce en la elaboración de un informe-propuesta, en el que el inspector expone su opinión sobre la procedencia o no de la imposición de un recargo que incremente las prestaciones correspondientes. En caso de mostrarse favorable a tal reconocimiento, el informe instará al órgano administrativo competente para la declaración del recargo (LOITSS art.22.9). Es decir, los inspectores tienen legitimación para iniciar el procedimiento de imposición del recargo, pero no deciden sobre él (art.27 RD 928/1998).

Además, esta facultad de propuesta es exclusiva de los inspectores (art.22.9 LOITSS). Los subinspectores no pueden proponer la imposición del recargo. Si aprecian la infracción de medidas de seguridad generadoras de un recargo, se lo indicarán así, por vía interna, al Jefe de Equipo, o, al inspector al que estén adscritos, para que éste formalice el informe-propuesta en tal sentido (art.11.7 RD 928/1998).

El informe-propuesta de la ITSS debe recoger:

- los hechos y circunstancias concurrentes;
- disposiciones infringidas;
- causa concreta de las enumeradas en la art.164 LGSS que motive la propuesta; y
- el porcentaje que considere procedente aplicar.

6. Presunción de certeza de los hechos comprobados por la ITSS

(art. 23 LOITSS; art.53.2 LISOS)

Los hechos que la ITSS haga constar tanto en las actas de infracción como en sus informes de recargo gozan de la presunción de certeza, siempre que sean consecuentes a comprobaciones por ella efectuadas (LOITSS art.23 para ambos; LISOS art.53.2 para las actas).

La jurisprudencia, que siempre ha insistido en esta presunción, ha aquilatado su alcance en los siguientes términos (TS 18-7-11, Rec 133/10; 1-12-16, Rec 1705/14):

- 1 Se trata de una presunción *iuris tantum*, por lo que admite prueba en contrario, es decir: es un medio probatorio válido en derecho, no indiscutible, ni excluyente de otros. Los interesados pueden contradecir dichos hechos en la forma que determinen las normas procedimentales aplicables. De manera que el órgano judicial puede formarse su convicción sobre la base de una valoración o apreciación razonada del conjunto de las pruebas practicadas (TCo 76/1990, FJ 8; 14/1997, FJ 7 y 35/2006, FJ 6; 82/2009, FJ 4; TS 18-3-14, Rec 114/13).

- 2 Únicamente tienen presunción de certeza los hechos constatados por el inspector o subinspector actuante (TS 20-10-15, Rec 181/14; 17-3-16, Rec 178/15; 12-7-17, Rec 278/16). Quedando fuera de la presunción (TS cont-adm 15-12-16, Rec 659/15):
 - las calificaciones jurídicas;
 - los juicios de valor; o
 - las simples opiniones que los inspectores consignen en las actas y diligencias.Téngase en cuenta que el hecho de que la fase investigadora haya sido llevada a cabo *in situ* por un técnico habilitado de las comunidades autónomas no priva al acta finalmente resultante de la presunción de certeza respecto de los hechos reflejados en ella que se correspondan con los que hayan sido constatados y reflejados en su informe por el funcionario autonómico, salvo prueba en contrario (art.41 RD 928/1998). En este sentido debe interpretarse la regla de que «... únicamente tienen presunción de certeza los hechos constatados por el Inspector de Trabajo actuante» (TS 20-10-15, Rec 181/14).
- 3 Esta presunción no se refiere sólo a las actas de infracción o de liquidación, y a los informes de recargo, sino también a los que consten en otros posibles requerimientos (por ejemplo, judiciales) en cuanto se trate de hechos que respondan a una comprobación directa efectuada por la ITSS (TS 22-5-12, Rec 76/11; 17-3-16, Rec 178/15).
- 4 En concreto, respecto de las actas de infracción, los hechos en ellas constatados pueden ser considerados por la Administración como medios de prueba capaces de destruir la presunción de inocencia, sin necesidad de que tenga que reiterarse en vía judicial la actividad probatoria de cargo practicada en el expediente administrativo (TCo 76/1990, FJ 8; 14/1997, FJ 7 y 35/2006, FJ 6; 82/2009, FJ 4).

ANEXO 2

RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE EXPLICAN PASO A PASO LA APLICACIÓN DE METODOS PARA LA INVESTIGACION DE CAUSAS

| | |
|--|--|
| <p>Arévalo, C. (2016), Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>https://www.diba.cat/documents/467843/96195101/manual-investigacion-accidentes-irsst-2016.pdf/256dbe78-6cdb-4f1d-ac3f-c3cb04aa1d55</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Árbol de Causas • Diagrama de Ishikawa • Control de pérdidas, dominio modificado y SCAT • Técnicas fundamentales: el ECFC/A o Análisis gráfico de sucesos y factores causales. • Técnicas elementales: el análisis de barreras • Técnicas fundamentales: el análisis de cambios • Técnicas fundamentales: el Análisis de Causas Raíz, RCA (Root Cause Analysis) • Técnicas Fundamentales Complejas: MORT • Técnicas Sistémicas: TRIPOD BETA • Últimas tendencias en técnicas sistémicas: STEP y FRAM • Técnicas analíticas recientes centradas en el factor humano |
| <p>Azkoaga, I., Olaciregui I. y Silva, M. (2005) Manual para la investigación de accidentes laborales, OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales</p> <p>https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Método del árbol de causas • Método del análisis de la cadena causal • Método SCRA: Síntoma – Causa – Remedio – Acción • Método del diagrama Ishikawa |

| | |
|---|--|
| <p>Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2015). Guía Interactiva de Investigación de Accidentes Laborales.</p> <p>https://contenidos.ceoe.es/CEOE/var/pool/pdf/publications_docs-file-229-guia-interactiva-de-investigacion-de-accidentes-laborales.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Método del árbol de causas • Método del análisis de la cadena causal • Método SCRA: Síntoma – Causa – Remedio – Acción • Método del diagrama Ishikawa |
| <p>Organización Internacional del Trabajo (2019). Investigación de accidentes del trabajo a través del método del árbol de causas Manual de formación para investigadores</p> <p>https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_717401.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del árbol de fallas • Método de la cadena causal • Modelo del queso suizo de Reason • Diagrama de Ishikawa o espina de pez |
| <p>Giraudó, E. y Esteve, L. (2003). La investigación de accidentes a través del Métodos del Árbol de Causas. Escola Valenciana d'Estudis per a la Salut.</p> <p>http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/Quaderns_22V.3939-2003.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Árbol de causas |
| <p>Soto, M. (2004). Estrategia para eliminación de defectos como elemento básico del gerenciamiento de la confiabilidad. Universidad Industrial de Santander.</p> <p>https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0026730.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de Análisis de Causa Raíz |
| <p>Baylón, J. C. y Santillán, P. M. (2019). Determinantes de los accidentes en proyectos de gran envergadura en el sector construcción. ESAN Graduate School of Business. Perú</p> <p>https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1600/2019_MATP17-1_09_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Técnica de análisis sistemático de las causas (TASC) |
| <p>CGE Academy</p> <p>https://www.cgerisk.com/knowledgebase/Tripod_Beta</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tripod Beta (Inglés) |

| | |
|--|---|
| <p>González, M. A. (2017). Aplicación de análisis de riesgos y operabilidad HAZOP sobre planta de hidrocarbonilación de dimetiléter a media presión. Universidad de Sevilla.</p> <p>http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/20522/fichero/522-GONZALEZ.pdf</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de riesgos y operabilidad HAZOP |
| <p>Dirección General de Protección Civil (1994). Guía técnica.</p> <p>Métodos cualitativos para el análisis de riesgos.</p> <p>http://www.proteccioncivil.es/documents/20486/156778/G+T%C3%A9cnica+metodolog%C3%ADas+para+el+an%C3%A1lisis+de+riesgos+M%C3%A9todos+cuantitativo.pdf/5f450ba0-6dda-48d2-9cb9-e16cb1d88e83</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis histórico de accidentes • Check list • Análisis preliminar de riesgos • Análisis What If...? (¿Qué pasa si...?) • Análisis funcional de operatividad (HAZOP) • Análisis de modo y efecto de los fallos (FMEA) • Análisis del modo, efecto y criticidad de los fallos (FMEAC) |
| <p>González, J. A. (2013). Costes e Investigación de accidentes laborales. Universidad de Cataluña.</p> <p>https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/21071</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Árbol de causas • Análisis de cadena causal • SCRA-Síntoma-Causa-Remedio-Acción • Diagrama Ishikawa • Why-Because • TRIPOD • MORT-Management Oversight and Risk Tree |



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

CÁTEDRA
ASTURIAS
PREVENCIÓN

