

# Riesgos generales y su prevención

# 1. Introducción.

Los accidentes no son casuales, sino que se causan. Creer que los accidentes son debidos a la fatalidad es un grave error; sería tanto como considerar inútil todo lo que se haga en favor de la seguridad en el trabajo y aceptar el fenómeno del accidente como algo inevitable. Sin embargo, todos sabemos que el accidente de trabajo se puede evitar.

## Causas básicas y causas inmediatas

No deben confundirse las causas básicas con las causas inmediatas. Por ejemplo, la causa inmediata de un accidente puede ser la falta de una prenda de protección, pero la causa básica puede ser que la prenda de protección no se utilice porque resulta incómoda.

Supongamos que a un tornero se le ha clavado una viruta en un ojo. Investigado el caso se comprueba que no llevaba puestas las gafas de seguridad. La causa inmediata es la ausencia de protección individual, pero la causa básica está por descubrir y es fundamental investigar por qué no llevaba puestas las gafas. Podría ser por tratar de ganar tiempo, porque no estaba especificado que en aquel trabajo se utilizaran gafas (falta de normas de trabajo), porque las gafas fueran incómodas, etc.

Es pues imprescindible tratar de localizar y eliminar las causas básicas de los accidentes, porque si solo se actúa sobre las causas inmediatas, los accidentes volverán a producirse.

Las causas básicas pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo. Las más comunes son:

- Factores personales:
  - ❖ Falta de conocimiento o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.
  - ❖ Falta de motivación o motivación inadecuada.
  - ❖ Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.
  - ❖ Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
  - ❖ Existencia de problemas o defectos físicos o mentales.
- Factores de trabajo:
  - ❖ Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
  - ❖ Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.
  - ❖ Hábitos de trabajo incorrectos.
  - ❖ Uso y desgaste normal de equipos y herramientas.
  - ❖ Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

Las causas inmediatas pueden dividirse en actos inseguros y condiciones inseguras. Veamos algunos ejemplos de los más comunes:

- Actos inseguros:
  - ❖ Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
  - ❖ Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
  - ❖ No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizadas.
  - ❖ No utilizar, o anular, los dispositivos de seguridad con que va equipadas las máquinas o instalaciones.
  - ❖ Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado.
  - ❖ No usar las prendas de protección individual establecidas o usar prendas inadecuadas.
  - ❖ Gastar bromas durante el trabajo.
  - ❖ Reparar máquinas o instalaciones de forma provisional.
  - ❖ Realizar reparaciones para las que no se está autorizado.

- ❖ Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.
- ❖ Usar ropa de trabajo inadecuada (con cinturones o partes colgantes o desgarrones, demasiado holgada, con manchas de grasa, etc.).
- ❖ Usar anillos, pulseras, collares, medallas, etc. cuando se trabaja con máquinas con elementos móviles (riesgo de atrapamiento).
- ❖ Utilizar cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparejos de elevación, en mal estado de conservación.
- ❖ Sobrepasar la capacidad de carga de los aparatos elevadores o de los vehículos industriales.
- ❖ Colocarse debajo de cargas suspendidas.
- ❖ Introducirse en fosos, cubas o espacios cerrados, sin tomar las medidas preventivas adecuadas.
- Condiciones inseguras:
  - ❖ Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
  - ❖ Protecciones y resguardos inadecuados.
  - ❖ Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
  - ❖ Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
  - ❖ Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.
  - ❖ Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamientos desordenados, bultos depositados en los pasillos, amontonamientos que obstruyen las salidas de emergencia, etc.
  - ❖ Niveles de ruido excesivos.
  - ❖ Iluminación inadecuada (falta de luz, lámparas que deslumbran...).
  - ❖ Falta de señalización de puntos o zonas de peligro.
  - ❖ Existencia de materiales combustibles o inflamables, cerca de focos de calor.
  - ❖ Huecos, pozos, zanjas, sin proteger ni señalizar, que presentan riesgo de caída.
  - ❖ Pisos en mal estado; irregular, resbaladizo, desconchados.
  - ❖ Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios.

### **¿Qué tiene que ocurrir para que se produzca una lesión?**

Accidente es cualquier acontecimiento imprevisto que interrumpe o interfiere el proceso ordenado de una actividad. La rotura de una cuerda o cable que sujet a una carga, la caída de un andamio, el vuelco de un tractor, etc. Son accidentes, aun cuando no haya habido personas lesionadas.

Las lesiones y los accidentes son el resultado de los actos inseguros y/o los fallos técnicos.

### **Actos inseguros y fallos técnicos**

Los actos inseguros dependen de las personas y los fallos técnicos dependen de las cosas. Los fallos técnicos no requieren demasiados comentarios; son los fallos de los medios de los que nos servimos para hacer el trabajo (máquinas, herramientas, equipos auxiliares, materiales, instalaciones, etc.).

Tales fallos pueden ser debidos a:

- ❖ Incorrecto diseño de las máquinas, equipos, instalaciones, etc.
- ❖ Incorrecto mantenimiento de los mismos.
- ❖ Uso y desgaste normal de máquinas, instalaciones, herramientas, ...
- ❖ Uso y desgaste anormal de las mismas.

Las razones por las que se cometen actos inseguros pueden encuadrarse en el grupo de los defectos personales. Tales razones pueden ser:

Problemas físicos o mentales para desarrollar el trabajo adecuadamente; fuerza insuficiente, vista u oído deficiente, nerviosismo exagerado, lentitud de reflejos, compresión lenta, etc.

Falta de instrucción para realizar determinados trabajos.

Imprudencia, negligencia, espíritu de encuadrarse en el grupo de los defectos personales.

El origen de estos defectos hay que buscarlo, habitualmente, fuera de ambiente de trabajo, se deben a factores que conforman lo que llamaremos medio social; los factores que conforman el medio social de cualquier persona son, entre otros:

- ❖ Circunstancias y problemas familiares.
- ❖ Costumbres y usos.
- ❖ Hábitos de trabajo adquiridos con anterioridad.
- ❖ Herencia.

### **Normas de seguridad**

Se define norma de Seguridad como la regla que resulta necesaria promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución del trabajo.

Clasificación:

- Normas generales: van dirigidas a todo el centro de trabajo o al menos a amplias zonas del mismo. Marcan o establecen directrices de forma genérica.
- Normas particulares o específicas: van dirigidas a actuaciones concretas. Señalan la manera en que debe realizar una determinada operación.

Para que una norma sea eficaz debe ser:

- Necesaria (un exceso de normas contribuye a que no se cumpla ninguna). El abuso favorece la confusión.
- Posible: la norma deberá poder llevarse a la práctica con los medios de que disponga.
- Clara: su contenido será fácilmente comprensible
- Concreta: referida a un solo tema.
- Breve: la lectura deberá ser fácil y no engoroso
- Aceptada: por quien deba cumplirla.
- Exigible con delimitación precisa de responsabilidades.
- Actual.

Las normas de seguridad se refieren a situaciones de riesgo que se pretenden controlar, interviniendo sobre el comportamiento humano, es importante que se normalicen los procedimientos de trabajo. Se trata de regular todas las fases operarias, para que el operario sepa cómo actuar correctamente, especialmente en operaciones claves para su seguridad personal y la de sus compañeros.



9. De cada fotografía, comenta los riesgos que se observan y las medidas de prevención y de protección a adoptar.



## 2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Llamamos condiciones de seguridad a aquellas condiciones materiales que pueden dar lugar a accidentes de trabajo. Son factores de riesgo derivados de las condiciones de seguridad los elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden producir daños a la salud del trabajador.

### 2.1. Riesgos ligados al lugar de trabajo.

Puesto que cualquier actividad profesional se desarrolla en un lugar de trabajo, el hecho de tener que evaluar las condiciones de trabajo de dicho lugar abarcaría prácticamente todos los aspectos y riesgos existentes. Al definir condición de trabajo como «cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador», quedarían incluidas las características generales de los locales, instalaciones, equipos y productos y demás útiles.

Las condiciones de trabajo influyen directamente en los daños a la salud.

El artículo 6 de la LPRL indica que serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas. Entre estas normas se encuentran el RD 486/1997 y el RD 485/97, destinadas a garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para las personas trabajadoras.

¿Qué es un lugar de trabajo según el RD 486/1997?

Son las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo, incluidos los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores, así como las instalaciones de servicio o protección anexas a los lugares de trabajo.

Existen lugares excluidos del ámbito de aplicación de este RD: medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, obras de construcción, industrias extractivas, buques de pesca y campos, cultivos, bosques y otros terrenos que están situados fuera de la zona edificada.

#### 2.1.1. Almacenamiento y circulación interior.

En prácticamente todos los centros de trabajo se realiza en mayor o menor medida un almacenamiento de materiales. La naturaleza, complejidad y tipología son muy diversas: puede existir un simple almacenamiento de material fungible en estanterías, un apilamiento de materias primas en palets o un almacenamiento industrial automatizado como actividad principal de la empresa. En estas zonas de almacenamiento pueden circular vehículos automotores o no.

Una elevada proporción de los accidentes en el lugar de trabajo afectan a personas que no son conductoras, es decir, personas que no tienen control directo del vehículo o del equipo. Las causas más comunes de muertes y lesiones en el transporte en el lugar de trabajo son los golpes con vehículos, las caídas desde vehículos, los golpes con objetos que caen (cargas) y el vuelco de vehículos.

En ejercicios que hemos hecho anteriormente en este manual, puede ser que hayamos identificado:

- Que el pavimento es resbaladizo.
- Que las estanterías están dañadas, que el almacenamiento es inadecuado y pueden derrumbarse.
- Que existe riesgo de atropello con las carretillas elevadoras.
- Que la anchura de los pasillos no cumple lo indicado en el RD 486/1997.

- Que no hay separación para la circulación de las personas y los vehículos.
- Que existen zonas con «ángulos muertos».

¿Qué hacemos?

El esquema básico de actuación: identificar, eliminar y, si no se puede, evaluar.

Y en cuanto a la implantación de las medidas: medidas técnicas, medidas organizativas, EPI, procedimientos, formación e información, controles periódicos.

Todo ello deberá quedar incluido en la evaluación de riesgos, se planificarán las medidas preventivas y se ejecutarán adecuadamente.

Los aspectos más importantes definidos por la normativa son los siguientes:

- La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.
- La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.
- El trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.
- Es conveniente establecer una limitación adecuada de la velocidad de circulación de los vehículos en el centro de trabajo.

## Dimensiones mínimas de los locales y zonas de trabajo



Altura de suelo a techo:



2,5 m para oficinas, actividades comerciales y de servicios

3 m para el resto de actividades

Espacio libre por trabajador:



2 m<sup>2</sup>

10 m<sup>3</sup>

Puertas exteriores:



80 cm

Pasillos:



1 m

Rampas: pendiente máxima:



hasta 3 m 12%

hasta 10 m 10%

Escaleras:



Anchura: 1 m

Contrahuella: 13-20 cm

Huella: 23-26 cm

Es importante destacar que el transporte en el lugar de trabajo debe estar bien organizado y gestionado. La dirección de la empresa tiene que estar comprometida y se debe contar con la participación de las personas trabajadoras.

Recordar que, para que los riesgos se reduzcan y se gestionen adecuadamente, es clave:

- Identificar los peligros y los riesgos y adoptar las medidas necesarias.
- Realizar una correcta planificación, ejecución y seguimiento.
- Las personas trabajadoras deben estar capacitadas en el manejo de vehículos.



10. Piensa y relaciona los ítem de la columna de la izquierda con los de la derecha:

Estanterías	Evitar una altura de apilamiento de materiales excesiva, que pueda comprometer a la estabilidad del almacenamiento
Zonas de almacenamiento apilados en el suelo	Provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer
Apilamiento de materiales	Respetar la carga máxima admisible, evitando sobrecargas
Pavimento	Portátil con desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apóstos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Material sin caducar.
Tabiques transparentes o translúcidos	Se abre hacia el exterior
Ventanas y vanos de iluminación cenital	Señalar de forma adecuada
Puertas correderas	Limpieza. Deben poder limpiarse sin riesgo.
Botiquín	No resbaladizo o dispondrán de elementos antideslizantes
Puertas de emergencia	Deben estar señalizados y fabricados con materiales seguros en caso de rotura

### **2.1.2. Señalización.**

Es aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporciona una indicación u obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual.

Las señales de seguridad y salud se utilizan cuando un riesgo no ha podido ser eliminado por completo, informándonos de objetos, actividades y de las distintas situaciones que constituyen factores de riesgo.

Hay que tener muy en cuenta que la señalización no elimina el riesgo, únicamente nos informa.

#### **Obligaciones del empresario**

- Adoptar las medidas precisas para que exista una señalización de seguridad y salud en el trabajo cuando sea necesario de acuerdo con lo establecido legalmente y en función de los criterios para el empleo de la señalización.
- Proporcionar a los trabajadores y a sus representantes información adecuada del significado de las señales y los comportamientos a adoptar en función de dichas señales.
- Informar a los trabajadores y a sus representantes acerca de todas las medidas que se hayan de tomar respecto a la utilización de la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### **Criterios para el empleo de la señalización**

La señalización de Seguridad y Salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que a los trabajadores les sea necesario para:

- Llamar la atención sobre riesgos, prohibiciones y obligaciones.
- Alertar en situaciones de emergencia.
- Facilitar la localización e identificación de medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar en la realización de tareas peligrosas.
- La señalización no sustituye en modo alguno, la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, ni suple las medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, debiendo utilizarse cuando éstas no eliminan o reduzcan suficientemente los riesgos.

#### **Recomendaciones a tener en cuenta**

- La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
- No deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello se deba al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
- La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

La señalización es un código internacional a partir de tres formas y de cuatro colores:

Formas	Significado		Color de Seguridad	Significado
○	Señales de obligación		Amarillo	Señal de advertencia (atención, precaución, de zona riesgo)
△	Señales de advertencia	+	Anaranjado	Señal de prohibición.
□	Señales de salvamento		Rojo	Advierte de un peligro-alarma de parada.
			Azul	Señal de obligación
			Verde	Señal de salvamento o auxilio Situación de seguridad (vuelta a la normalidad).

Las señales de seguridad, formadas a partir de la combinación y asociación de tres formas y cuatro colores, constituyen una señal específica. Por ellas sabemos si se trata de una prohibición, una advertencia, una obligación o simples informaciones de seguridad.



Los colores y señales de seguridad son la expresión de un código internacional que nos indica cómo tenemos que actuar en las distintas situaciones del entorno laboral. Pero también nos permiten identificar materiales de trabajo que pueden conllevar riesgo y señalizar el transporte de estos materiales peligrosos.

## Fluidos

Identificar y localizar los colores convencionales y el sentido de los desagües de los fluidos en las tuberías permite identificar y localizar los diferentes tipos de fluidos. De esta forma se evitan los riesgos en presencia de tuberías, depósitos, compuertas y dispositivos de aislamientos.

Familia de Fluidos	Color de Fondo Convencional	
Agua	Verde	Amarillo
Vapor	Gris medio	
Aceites	Marrón claro	
Combustibles Líquidos	Marrón claro	
Lubricantes	Marrón claro	
Gas	Amarillo Anaranjado	
Ácidos	Morado Pálido	
Aire	Azul Claro	
Otros líquidos	Negro	
Fuente contra incendios	Rojo	
Otras marcas	Blanco	

Gas: Un código de color aplicado sobre la ojiva de las botellas, determina la naturaleza del gas.

Gas	Color
Acetileno disuelto	Marrón claro
Oxígeno	Blanco
Argón	Amarillo claro
Nitrógeno	Negro
Hidrógeno	Rojo

## Transporte



Dada la naturaleza comprometida y delicada de las mercancías peligrosas y sus graves consecuencias en caso de accidente, su transporte, almacenamiento y utilización ha de estar muy controlado.

### *Señalización de transportes peligrosos*

Las etiquetas de peligro permiten conocer la naturaleza del riesgo ante contenedores, embalajes,

toneles, frascos, etc.

Se debe:

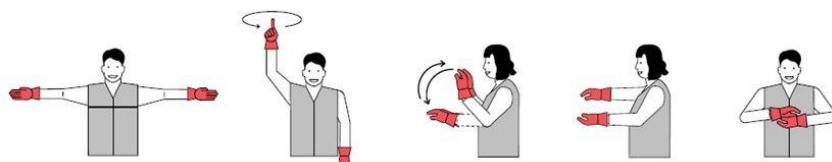
- Seguir las indicaciones de mantenimiento expuestas en la etiqueta.
- Examinar los paneles de color amarillo anaranjado expuestos en los camiones de transporte de materiales peligrosos.
- Tener en cuenta la naturaleza del peligro que figuren en estas señales de color amarillo anaranjado y mantenerse a distancia si no se va a intervenir.

### Almacenamiento

- Informar y advertir al personal propio o ajeno de los peligros existentes.
- Identificar las zonas, lugares o recintos donde se encuentren dichas sustancias mediante la señal de advertencia apropiada. Las señales deben colocarse cerca del lugar o en la puerta de acceso al mismo.
- Colocar señales de advertencia e informativas del peligro existente.



11. Adivina el tipo de señal de cada grupo: de advertencia, de obligación, de prohibición, de salvamento o socorro, de lucha contra incendios, gestuales:



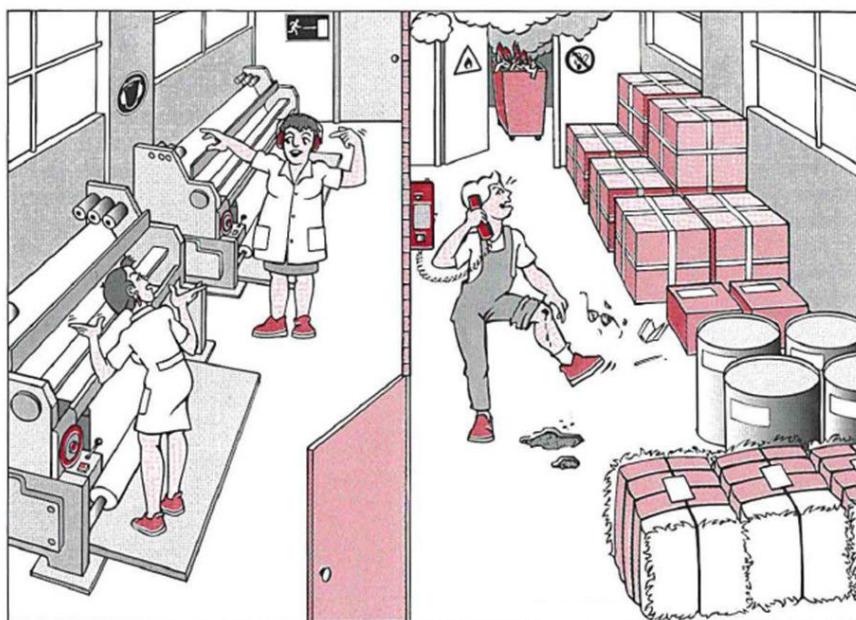


12. Escribe todos los factores de riesgo que encuentres en este caso práctico y propón medidas preventivas:

*Angélica trabaja desde hace varios años en una empresa textil y es la responsable de los telares que hay en la planta de producción. Como cada mañana, antes de iniciar su tarea, se pone los protectores auditivos porque estas máquinas producen mucho ruido. A media jornada, se fija en Inés, "la nueva", una chica joven recién incorporada a la empresa: está trabajando en otro telar y no lleva las orejeras de protección. Angélica no puede abandonar su puesto de trabajo y, a voz en grito, llama la atención de Inés mostrándole la señal que hay colocada en la pared. Inés mira la indicación y pone cara de interrogante.*

*Angélica se da cuenta de que no sabe lo que significa, pero, dadas las circunstancias, decide que ya se lo explicará en un momento de descanso. En ese mismo momento, Álvaro se encuentra en el almacén de la fábrica guardando una partida de "balas" de algodón. Las líneas que delimitan las áreas de almacenamiento no están pintadas y Álvaro, sin darse cuenta, está apilando el algodón en una parte del pasillo por donde circulan las carretillas. Casi al terminar, le parece apreciar unas "nubecillas" de humo hacia al final del corredor y, para cerciorarse, se dirige a toda prisa hacia allí. Preocupado, olvida que en medio del suelo del pasillo hay, desde hace días, un pequeño boquete producido por una carretilla de transporte. Al llegar a su altura, tropieza y cae de bruces sobre el pavimento. La caída le produce un fuerte golpe en la rodilla, pero, a pesar de ello, se levanta y, cojeando, continúa hacia las "nubecillas". Al llegar a la zona reservada para los contenedores de desperdicios observa cómo uno de estos recipientes está con la tapa levantada: de su interior salen llamas y un intenso humo.*

*Álvaro da aviso del incendio inmediatamente por teléfono y, al momento, activan la señal de evacuación de la fábrica: es una sirena que emite un sonido largo, continuado y muy desagradable. En aquel momento, Inés oye la señal y, sorprendida, mira a su alrededor. Sus otras compañeras le indican que deje el trabajo y que se dirija hacia la salida. Va tras ellas, pero, al pasar junto a Angélica, ve que todavía está con los protectores auditivos colocados y enfascada en su trabajo. Sujetándola por un hombro, le advierte de la situación. Angélica se quita los protectores e inmediatamente se da cuenta del peligro; sin entretenérse, sigue a sus compañeras y abandona la fábrica. Entre tanto, Álvaro ha conseguido encontrar un extintor detrás de la puerta del depósito de residuos y, mientras espera más ayuda, está intentando sofocar el incendio.*





13. Escribe todos los factores de riesgo que encuentres en este caso práctico y propón medidas preventivas:

*Álvaro empezó a trabajar en una empresa de chapa y reparación de coches hace seis meses. Desde un principio, se dio cuenta del caos que reinaba en el taller en lo referente a la limpieza del local y al orden de los materiales de trabajo. Dejó transcurrir un tiempo por si se trataba de una situación esporádica, pero, a medida que iban pasando los días, constató que aquella manera de trabajar era la habitual. Las herramientas nunca estaban colocadas en el tablero de trabajo; los trapos sucios de grasa se apilaban en el suelo debido a la falta de recipientes para tirarlos; los neumáticos, las pinturas y las planchas estaban amontonados sin clasificación alguna, y los desplazamientos por el recinto del taller eran una verdadera carrera de obstáculos entre coches, cajas, carretillas, estantes, etc.*

*En dos ocasiones comentó con sus tres compañeros lo incómodo que era trabajar haciendo interrupciones constantes para ir "en busca de la herramienta perdida", además de tener que mantener una vigilancia continua para no chocar con las distintas cosas que se encontraban en las zonas de paso. Los compañeros de Álvaro estuvieron de acuerdo con él: aquella situación era muy molesta para todos, por lo que decidieron ser más ordenados e intentar devolver las cosas a su lugar correspondiente después de utilizarlas. Sin embargo, sin saber muy bien el porqué, al cabo de un tiempo la situación caótica volvía a repetirse.*

*Álvaro no desistió y decidió, como portavoz de sus compañeros, hablar del asunto con el encargado del taller. Éste, de no muy buenas maneras, coincidió con él en que el local estaba un poco sucio y desorganizado, pero añadió que arreglarlo implicaba una inversión de tiempo del que, por el momento, no disponían. Cuando hubiera un "hueco" en el trabajo, lo intentarían.*

*Álvaro seguía esperando la llegada del "hueco" cuando lo que llegó fue el accidente. Aquel día, al dirigirse de buena mañana hacia el foso de trabajo, pisó una mancha de aceite que se había derramado en el suelo la tarde anterior. Resbaló y, al caer, se golpeó en el brazo con la carretilla de transporte que se encontraba en medio del pasillo.*

*La caída no le originó más que algunas contusiones en el hombro y la cadera, pero fue el motivo para que, aunque tarde, los responsables del taller se decidieran a convocar una reunión con todos los trabajadores para planificar el orden y la limpieza del taller.*



## 2.2. Equipos de trabajo y seguridad vial.

Para el desarrollo de la mayor parte de las actividades laborales se utilizan equipos de trabajo, los cuales están relacionados en muchas ocasiones con riesgos para la seguridad y la salud.

Estos riesgos están relacionados fundamentalmente con: atropellos, atrapamientos, aplastamientos, caídas en altura, contacto eléctrico, quemaduras, proyecciones, exposición a gases, vapores, líquidos o polvos, exposición a ruido, exposición a vibraciones.

Un equipo de trabajo, según el RD 1215/1997, es cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Para controlar los riesgos derivados de los equipos de trabajo es esencial que el empresario o la empresaria cumpla con sus obligaciones de evaluar estos riesgos y adoptar las medidas preventivas necesarias. Dichas obligaciones quedan establecidas en el RD 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, siendo de aplicación a los equipos de trabajo, que es cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Se entiende por utilización del equipo, cualquier actividad realizada como puesta en marcha/detención, empleo, transporte, reparación, transformación, mantenimiento y conservación, así como limpieza. El operador es el encargado de su utilización.

Asimismo, se entiende por zona peligrosa cualquier zona situada en el interior o alrededor en la que la presencia de un trabajador expuesto (el que se encuentra total o parcialmente en una zona peligrosa) entrañe riesgos para su seguridad o para su salud.

El RD establece que para evitar daños a la salud en el manejo de equipos de trabajo se deben realizar las siguientes actuaciones:

- Adoptar las medidas necesarias para que todos los equipos de trabajo:
  - Sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo. En caso de no ser posible, adoptar medidas para reducir los riesgos al mínimo.
  - Aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a las comprobaciones necesarias antes de su utilización y siempre que sea necesario.
  - En caso de modificación, el equipo de trabajo continúe siendo seguro.
- Adquirir máquinas seguras teniendo en cuenta que deben:
  - Satisfacer cualquier disposición legal o reglamento de aplicación.
  - Cumplir con las condiciones generales previstas en el Anexo I del RD 1215/1997.
  - En su elección se tendrá en cuenta:
    - Condiciones y características del equipo.
    - Riesgos existentes en el lugar y puestos de trabajo, así como los agravados por presencia o uso.
    - Adaptados a las personas con discapacidad.
- Usar:
  - Según indica el anexo II del RD 1215/97 que contiene las disposiciones aplicables a la utilización de los equipos de trabajo.
  - Equipos que deban utilizarse en condiciones o formas determinadas y requieran particular conocimiento: trabajador designado.
- Instalar, utilizar y mantener adecuadamente las máquinas, siguiendo las instrucciones del fabricante y/o suministrador, o, en su defecto, las características de estos equipos.
- Formar e informar de los riesgos y las condiciones y forma correcta de utilización.

Este Real Decreto es de aplicación para todos los equipos de trabajo utilizados en el trabajo, tanto si fueron comercializados o puestos en servicio antes del 1 de enero de 1995 (sin marcado CE) como después de esa fecha (con marcado CE).

En los lugares de trabajo es necesario disponer de instalaciones industriales, que proporcionan un determinado servicio o suministro para el correcto funcionamiento de dichos lugares y para la actividad económica que en ellos se desarrolla, por ejemplo: electricidad, gas, calefacción, aire acondicionado, protección contra incendios, etc.

Dichas instalaciones pueden generar riesgos tanto para los trabajadores y las trabajadoras que las utilizan o mantienen como para aquellas que se encuentren en sus proximidades; por ello, la empresa, en cumplimiento de su deber de proteger la seguridad y salud de sus trabajadores y trabajadoras, deberá garantizar un adecuado control de los riesgos asociados a las mismas.



14. Investiga sobre qué es el marcado “CE” y qué significa.

### Seguridad vial

Existen algunos riesgos laborales que son comunes a todas las empresas, independientemente de su tamaño, y del servicio o producto que comercializa.

Los desplazamientos por carretera son uno de los factores clave para el desarrollo social y económico y para la cohesión de los distintos territorios. Sin embargo, tienen como contrapartida una elevada siniestralidad.

El accidente laboral vial es un accidente de tráfico laboral:



- Accidente in itinere: se produce en desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa.
- Accidente en misión: no ocurren ni en el centro de trabajo ni al ir o volver del lugar de trabajo (in itinere), pero suceden en el cumplimiento del trabajo o de las tareas encomendadas a la persona trabajadora.

El riesgo de sufrir un accidente en los desplazamientos por trabajo implica la confluencia de varios elementos: el factor humano, el vehículo, la gestión de la actividad empresarial (vía y las condiciones del entorno) y formación.

### Riesgos

En el ámbito de la UE, el transporte por carretera constituye uno de los sectores económicos en el que sus trabajadores y trabajadoras se encuentran expuestas a peores condiciones de trabajo. Además de los riesgos relacionados con la seguridad vial, se produce una exposición combinada a riesgos ergonómicos, tales como posturas estáticas prolongadas y manipulación manual de cargas, así como a factores de riesgos psicosociales, entre otros, apremio de tiempo, trabajo complejo, horarios atípicos, trabajo lejos del hogar y de un centro de trabajo fijo, etc.

Esta exposición a riesgos múltiples y complejos constituye una dificultad especial para su control y prevención.

### Daños

Especial atención merece la gran prevalencia de fatiga crónica y de alteraciones del sueño, por su relación directa con los accidentes. Existe gran prevalencia de sintomatología asociada al estrés, así como de patología osteoarticular, sobre todo de espalda y brazos. De hecho, se observan mayores tasas de mortalidad que en población general y de ingresos hospitalarios por enfermedades cardiovasculares e intestinales crónicas.

### ¿Cuáles son los factores de riesgo?

- El factor humano.
  - La capacidad de conducción (incluyendo tanto la formación como el entrenamiento).
  - La actitud ante la seguridad (cumplimiento de las normas de tráfico, velocidad, tiempos de conducción-descanso).
  - La utilización de aparatos tecnológicos de forma simultánea con la conducción (teléfonos móviles, GPS, manos libres, DVD, etc.).

Estas circunstancias pueden verse alteradas por:

- ❖ El consumo de alcohol, estupefacientes o medicamentos psicotrópicos.
- ❖ La fatiga física o psíquica o el sueño, estrés.
- La carga mental: derivada de la exigencia de atención y concentración (exigencia-capacidad de respuesta), la atención continuada, así como la tensión generada en la persona por circunstancias tales como:
  - El tipo de servicio: urgencia.
  - El tipo de producto o material transportado: valor, peligrosidad, volumen...
  - El trasporte de personas: urbano, escolar...
  - El tipo y condiciones de la vía: estado, anchura, inclemencias meteorológicas.
  - La densidad del tráfico y la premura.
  - El sobreesfuerzo, conducción nocturna...
- El vehículo. Es el elemento principal de la seguridad vial, ya que se utiliza tanto como herramienta profesional como para el desplazamiento hasta y desde el centro de trabajo. Entre los riesgos asociados al mismo se encuentran:
  - Los relacionados con la dotación de dispositivos de protección activa y pasiva del vehículo.
  - El estado de mantenimiento y reparación de los elementos de seguridad del mismo: neumáticos, frenos, estructuras absorbentes, cinturones de seguridad, cascos, airbags, tacógrafos, depósitos antirrotura y antiderrame, chasis de cabinas reforzadas, protecciones cervicales o reposacabezas...

Desde el punto de vista preventivo, la empresa deberá garantizar el buen estado de los sistemas de seguridad de los vehículos, diferenciando claramente dos casos.

- La gestión de la actividad empresarial. Está relacionado con aspectos como la planificación de las rutas, la programación del trabajo, los niveles de productividad exigidos, las políticas de remuneración, la gestión de las comunicaciones, etc.  
Es necesaria una gestión adecuada por parte de la empresa en lo relacionado a:
  - Planificación adecuada de rutas.
  - Información previa y puntual de incidencias, climatología, etc.
  - Capacidad decisional de la persona transportista en la toma de decisiones respecto a modificaciones de rutas y paradas en situaciones de incidencias, climatología adversa, etc.
  - Autonomía de la persona transportista en cuanto al orden de entrega de mercancías.
  - Distribución y asignación adecuadas de la carga de trabajo: tiempo y ritmo de trabajo, prolongaciones de jornadas, etc.
  - Una política de remuneración basada en tiempos de entrega poco realistas con la situación del entorno provocará el incumplimiento de las normas de tráfico y el aumento de la probabilidad de sufrir un accidente.
- Formación. La empresa debe garantizar que reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario; se impartirá en materias específicas como, por ejemplo:
  - La estiba de cargas: estabilidad, colocación, sujeción, centro de gravedad, etc.
  - Las características de la carga: peligrosas, líquidos, animales vivos, efecto vela, etc.
  - Maniobra de carga y descarga: caídas o desprendimiento de cargas, aplastamientos, trabajos en altura, etc.

Asimismo, la empresa facilitará la asistencia a la formación reglada y periódica del sector del transporte necesaria para la conducción por carretera (CAP - Certificado de Aptitud Profesional) de los transportistas.



### 2.3. Riesgo eléctrico.

La electricidad es la energía más habitual en los trabajos porque sirve para poner en marcha máquinas y herramientas mecánicas. También sirve para calefacciones, aires acondicionados o conexiones de dispositivos como teléfonos y ordenadores.

Pero la electricidad es peligrosa y es necesario evitar riesgos. Los accidentes provocados por la electricidad no suponen un porcentaje elevado, pero sus consecuencias pueden ser muy graves y llegar incluso hasta la muerte.

### Tipos de contactos eléctricos. Causas de los accidentes y medidas de protección.

- Contacto eléctrico directo. Se produce cuando la persona entra en contacto con partes activas de la instalación (conductores y piezas conductoras bajo tensión en servicio nominal).
- Contacto eléctrico indirecto. Se produce cuando la persona entra en contacto con elementos que, aunque no forman parte del circuito eléctrico, se encuentran bajo tensión de forma accidental como consecuencia de un defecto de sus aislamientos.
- Arco eléctrico. Es el paso de la corriente eléctrica, a través del aire, desde un elemento conductor a otro.



*Arco eléctrico*

Las causas que pueden originar estos accidentes son:

- ❖ Los defectos de instalación en las tomas de corriente, enchufes, cables, etcétera.
- ❖ Los ambientes húmedos.
- ❖ La utilización o el mantenimiento defectuoso de los equipos eléctricos.
- ❖ La electricidad estática.
- ❖ La falta de cumplimiento de las normas de seguridad.
- ❖ La falta de atención durante la comprobación de las instalaciones, cambios de baterías, etcétera.
- ❖ La falta de uso de los equipos de protección adecuados.

Medidas de protección:

- Contacto directo:
  - Aislamiento de partes activas.
  - Interposición de barreras o envolventes.
  - Alejar los cables conductores y conexiones.

- Interponer obstáculos.
- Utilizar muy bajas tensiones de seguridad.
- Contacto indirecto:
  - Protección por corte automático de la alimentación.
  - Protección por empleo de equipos de la clase II o por aislamiento equivalente.
  - La puesta a tierra de las masas.
  - Separación de circuitos.
  - Empleo de muy baja tensiones de seguridad.
- Arco eléctrico:
  - Aumentar la distancia entre el elemento a accionar y los trabajadores, accionamiento mediante robots, accionadores fijos teledirigidos.
  - Sustitución de envolventes convencionales por otros diseñados para soportar arcos eléctricos. Compartimentación de los armarios para evitar arcos eléctricos
  - En caso de que las medidas anteriores no sean posibles o se consideren insuficientes, emplear equipos de protección individual con protección térmica (guantes, casco con pantalla facial, ropa, etc.).

### Procedimientos y permisos de trabajo

Con carácter general todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en casos excepcionales (operaciones elementales, trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, maniobras, mediciones y verificaciones). Para la supresión de la tensión se debe recordar las «cinco reglas de oro»:

- ✓ Desconectar fuentes de tensión.
- ✓ Prevenir realimentación: enclavamiento o bloqueo.
- ✓ Verificar la ausencia de tensión.
- ✓ Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- ✓ Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Existen dos zonas de trabajo dependiendo de las distancias existentes a los puntos en tensión y de la tensión existente, zona de peligro y zona de proximidad.

En cuanto a los permisos de trabajo:

- Trabajador/a autorizado/a: es aquel que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en la normativa de referencia.
- Trabajador/a cualificado/a: es el trabajador o trabajadora autorizada que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.
- Jefe/a de trabajo: persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. Realizará la tarea de dirección y vigilancia de los trabajos y deberá ser un trabajador o trabajadora cualificada.

El empresario/a deberá garantizar que las personas trabajadoras y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.



15. Escribe todos los factores de riesgo que encuentres en este caso práctico y propón medidas preventivas:

*Álvaro es estudiante de un ciclo formativo de grado superior de electricidad y electrónica. Desde hace un mes está realizando las prácticas obligatorias en una empresa de mantenimiento de instalaciones eléctricas. Colabora con Miguel, técnico electricista, en la reparación de averías eléctricas de otras empresas y ya ha empezado a realizar algún trabajo, siempre bajo la supervisión de Miguel.*

*Esta mañana se han dirigido a una industria de envasado de frutas para arreglar una avería, ya que algunos trabajadores se han quejado de sufrir calambres cuando están en la cadena de lavado y envasado.*

*Al llegar a la empresa, el encargado les explica que lo primero que hicieron al notar los calambres fue llamar al responsable de mantenimiento; pero resultó que éste estaba enfermo y no podía acudir de inmediato. Ante esto, dos de los trabajadores de la cadena de envasado intentaron solucionar el problema. Primero, y sin haber comprobado previamente la ausencia de tensión, desmontaron la carcasa del bastidor de la cadena de empaquetado; pero, como externamente no observaron ninguna anomalía, decidieron acceder al motor. Sin embargo, tampoco pudieron encontrar la causa.*

*Antes de iniciar su trabajo, Luis y Miguel preguntan al encargado las características de seguridad de la instalación eléctrica de la cadena de envasado. Éste les responde que dicha cadena está conectada a la toma de tierra general del edificio y que también dispone de un interruptor diferencial, pero como "saltaba" con frecuencia e interrumpía el proceso productivo decidió ponerlo fuera de servicio, "puenteándolo".*

*Tras comprobar lo comentado por el encargado, dan un vistazo a toda la instalación de la empresa y observan que en las bases de toma de corriente se encuentran instalados varios adaptadores ("ladrones"), los cuales suministran energía a tres equipos diferentes de maquinaria, sobrecargando excesivamente la instalación.*

*También, ven que los cables de conexión de las máquinas están sin canalizaciones protectoras en zonas de paso y de trabajo.*

*Miguel le dice a Álvaro que intente reparar la avería mientras él lo supervisa. Lo primero que hace Álvaro es desconectar la corriente eléctrica. Después, seca el agua acumulada en el suelo, ya que los sistemas de drenaje de la cadena de lavado están parcialmente obturados.*

*Luis saca la carcasa del bastidor y accede al motor para tratar de descubrir el origen de los calambres. Al revisar el estado de las conexiones, se da cuenta de que uno de los cables estaba empalmado y había perdido el aislamiento (estaba "pelado") y otro está ennegrecido.*

*Álvaro le dice a Miguel:*

- Este cable está "pelado" y el otro, chamuscado, ¿qué hago ahora...?

*Miguel le responde:*

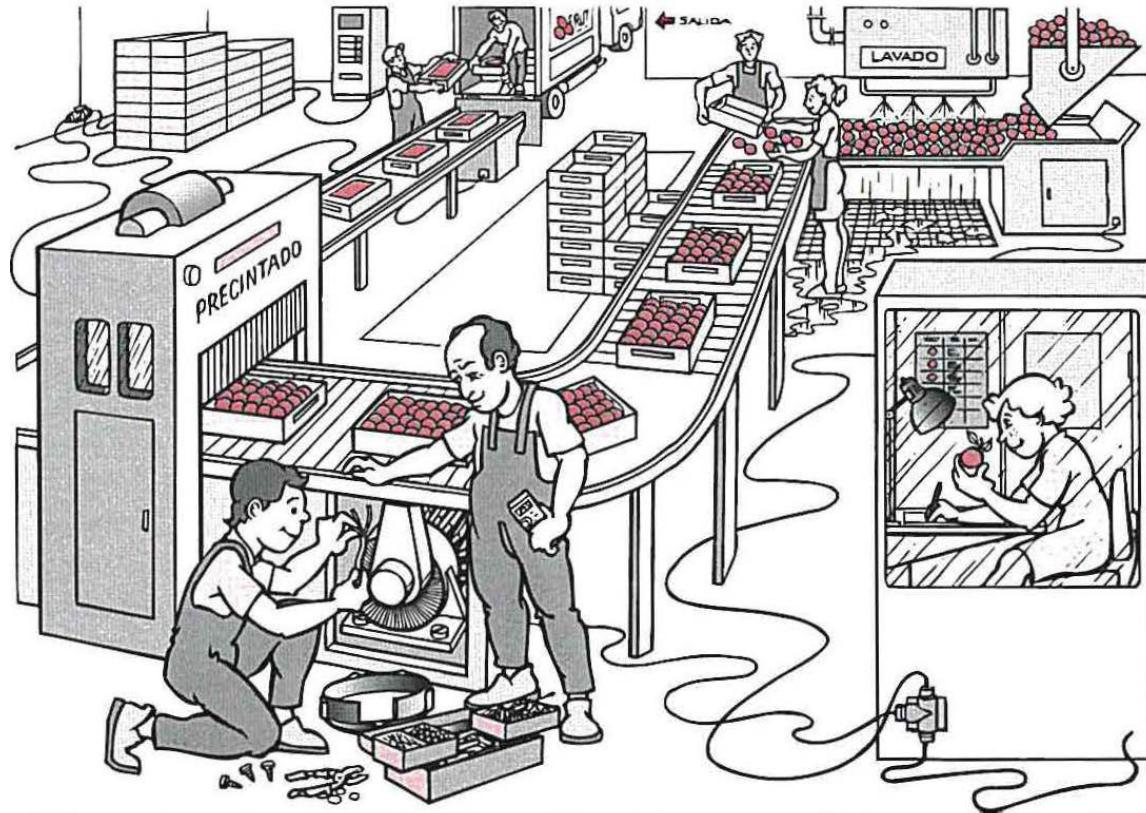
- Lo mejor será sustituir todo el cable "pelado", ya que hacer empalmes no garantiza su correcta protección. El otro cable está en muy mal estado y también sería conveniente cambiarlo, ya que tampoco garantiza un aislamiento seguro.

*Álvaro coge de la caja de herramientas unos alicates para poder cambiar los cables. Cuando los va a cortar, se detiene y le dice a Miguel:*

- Dame un trapo.
- ¿Qué ocurre ahora?

- Pues ... que los alicates están manchados de grasa y me resbalan.

Una vez terminada la reparación, Miguel y Álvaro explican al encargado del taller las anomalías que han detectado en la instalación; además, Miguel le dice que dentro de unos días recibirá un informe de los factores de riesgo eléctrico de la cadena de envasado, así como de las medidas preventivas que deberían adoptar.



16. Escribe todos los factores de riesgo que encuentres en este caso práctico y propón medidas preventivas:

Álvaro e Inés se han formado como instaladores electricistas en un Centro de Formación Profesional.

Terminaron sus estudios hace un año y trabajan desde hace cinco meses en una empresa de Servicios dedicada a instalaciones y reparaciones eléctricas, tanto en domicilios particulares como en empresas.

Cada día, por la mañana temprano, se encuentran en el taller y allí les explican cuál será su trabajo. Álvaro e Inés tienen que ir hoy a una empresa de artes gráficas a reparar una guillotina. Los acompaña Miguel, un trabajador muy experimentado, que ejerce de encargado.

Al llegar a la empresa van a comprobar el problema. Según les explica el responsable del taller, últimamente, los operarios que utilizaban la guillotina notaban pequeños calambres cuando la máquina estaba encendida y cortaban el papel. En un principio, este hecho no le fue comunicado, pero él, posteriormente, observó el problema y había puesto la guillotina fuera de servicio hasta que no se arreglara.

*Miguel les dice a Álvaro y a Inés que revisen la instalación: conexiones, aislamientos, etc. Los chicos así lo hacen. Comprueban que hay un conductor eléctrico con defectos de aislamiento y deciden repararlo.*

*En aquel momento, Miguel les recuerda que es mejor que desconecten la máquina de la instalación general. Álvaro va hacia el panel donde está situado el cuadro eléctrico de la empresa y corta la línea que alimenta el sector donde está ubicada la máquina, dejando la puerta del panel abierta.*

*Después, vuelve junto a sus compañeros. Miguel está hablando con el encargado del taller de producción, por lo que les indica a los chicos que verifiquen la ausencia de tensión y que después empiecen las reparaciones pertinentes. Álvaro e Inés se ponen en ello y buscan el tester entre sus herramientas de trabajo. Después de mucho buscar, comprueban que no lo tienen y que, probablemente, lo hayan olvidado en el taller.*

*Álvaro le explica a Inés que él ya ha desconectado la tensión y le insiste en que no hay ningún problema. Los dos deciden empezar a trabajar en la avería sin comentarle nada a Miguel.*

*Mientras tanto, un trabajador de la empresa, ajeno a toda esta situación, ve que la puerta del panel del cuadro eléctrico general está abierta. Cuando la está cerrando, también observa que hay un magnetotérmico en posición de abierto. Duda unos instantes, pero decide conectarlo de nuevo.*

*En aquel momento, Inés está manipulando los conductores y recibe una descarga eléctrica que la tumba al suelo. Miguel oye el grito, ve la situación y, dirigiéndose hacia allí, grita: ¡Pero, qué ha pasado!*

