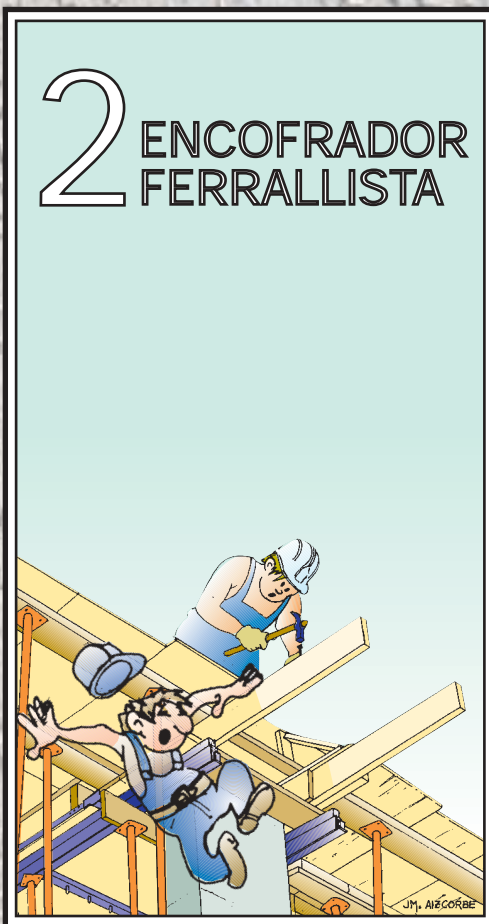
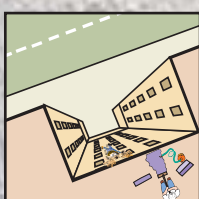
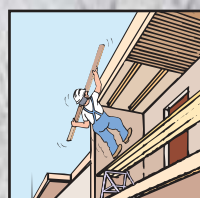
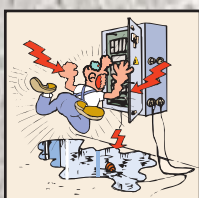
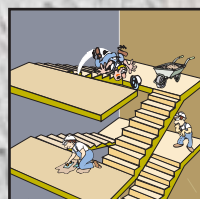
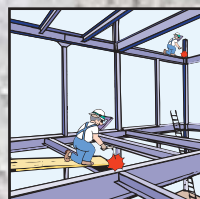
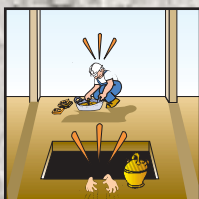
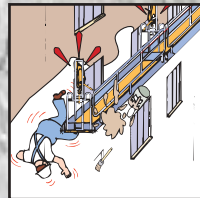
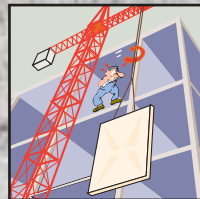


# SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN



Gobierno de Navarra

**Título:**

Encofrador-Ferrallista

**Autor:**

José María Aizcorbe Sáez. *Instituto Navarro de Salud Laboral*

**Coordinación y Gestión:**

Javier Eransus Izquierdo. *Instituto Navarro de Salud Laboral*

Emilio Lezana Pérez. *Fundación Laboral de la Construcción*

**Colaboración:**

Santiago Pangua Cerrillo

Juan Angel de Luis Arza

**Diseño de portadas y dibujos:**

José María Aizcorbe Sáez

© GOBIERNO DE NAVARRA.

Departamento de Salud

Instituto Navarro de Salud Laboral

1ª edición, 1ª impresión (septiembre 2006)

Impresión: Litografía IPAR, S.L.

ISBN: 84-235-2881-2

D.L.: NA-2.312/2006

**Promoción y distribución:**

Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra

C/ Navas de Tolosa, 21

21002 Pamplona

Teléfono: 848 427 121

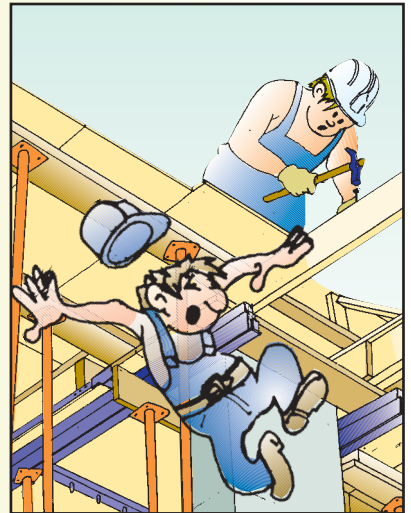
Fax: 848 427 123

fondo.publicaciones@navarra.es

[www.cfnavarra.es/publicaciones](http://www.cfnavarra.es/publicaciones)

- 1 PRESENTACIÓN
- 2 CÓMO SE PUEDE PERDER LA SALUD
- 3 DERECHOS Y OBLIGACIONES
- 4 IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS
- 5 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

# SUMARIO



## 6 RIESGOS ESPECÍFICOS PRINCIPALES

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

## 7 OTROS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

## 8 JUSTIFICANTE DE ENTREGA AL TRABAJADOR



# Presentación

Muchos y complejos son los factores desencadenantes del accidente de trabajo y enfermedad profesional y variables sus consecuencias sobre los trabajadores: unos atribuibles a las causas básicas y estructurales y otros a factores causales que, unidos al desconocimiento y menosprecio del riesgo, son el origen de la alta siniestralidad del Sector.

Reducir los accidentes laborales y enfermedades profesionales es el objetivo de todos los agentes intervinientes en el Sector; hecho que no será realidad hasta que el trabajador no sea protagonista del cuidado de su propia salud y conocedor de los riesgos de su trabajo, mediante una sólida formación e información en materia de prevención. Todo ello sin menoscabo de la responsabilidad que la Normativa asigna a los empresarios.

La presente publicación, parte de doce Folletos Divulgativos dedicados a la EDIFICACIÓN, trata de dar a conocer de forma gráfica y sencilla las necesidades y obligaciones del **ENCOFRADOR-FERRALLISTA** mediante el conocimiento de los riesgos inherentes a su actividad, con el fin de incrementar el nivel de exigencias de los sistemas de protección colectiva por parte del trabajador, fomentar la conducta preventiva y lograr una mayor concienciación en la utilización de los equipos de protección.

El Instituto Navarro de Salud Laboral y la Fundación Laboral de la Construcción de Navarra esperan de su lectura y reflexión una mejora de las condiciones de trabajo y una reducción de la siniestralidad del Sector.



# Cómo se puede perder la salud

La Organización Mundial de la Salud define la salud como "el estado de bienestar físico, mental y social completo" y no meramente la ausencia de daños o enfermedad.

## EL TRABAJO

Podemos definir los "factores de riesgo" como aquellas situaciones del trabajo que pueden afectar negativamente a la salud de los trabajadores.

FACTORES DE RIESGO	CONSECUENCIAS	TÉCNICA PREVENTIVA
Falta de orden y limpieza Mal estado de las máquinas Falta de protección colectiva No utilización de EPIS Realización de actos inseguros	<b>ACCIDENTE DE TRABAJO</b>	<b>SEGURIDAD</b>
Uso de productos peligrosos Exposición al ruido y vibraciones Exposición a contaminantes No utilización de EPIS	<b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b>	<b>HIGIENE INDUSTRIAL</b>
Malas condiciones de trabajo Ritmo acelerado de trabajo Falta de comunicación Estilo de mando Falta de estabilidad en el empleo	<b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> <b>FATIGA</b> <b>INSATISFACCIÓN</b> <b>DESINTERÉS</b>	<b>ERGONOMÍA</b> <b>PSICO-SOCIOLOGÍA</b>

# Derechos y obligaciones

## Los derechos de los trabajadores son:

- Formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, centrada especialmente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.
- Derecho a la adaptación del trabajo a la persona.
- Derecho a la dotación de equipos de protección individual adecuados al desempeño de sus funciones.
- Derecho a la paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente.
- Derecho a la vigilancia del estado de la salud en función de los riesgos.



## Las obligaciones de los trabajadores son:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualquier otro medio con el que desarrollar su actividad.

### TRABAJADOR DE LA CONSTRUCCIÓN

#### A tí te corresponde

Velar por tu propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar tu actividad profesional.

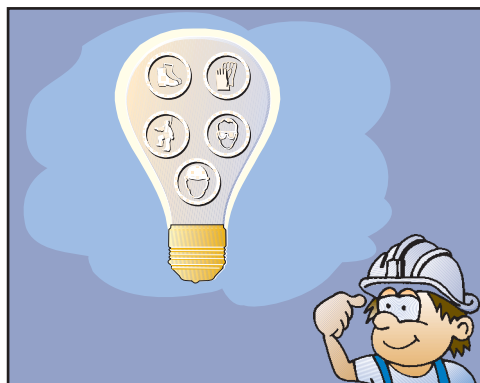
Utilizar correctamente los medios, dispositivos de seguridad y equipos de protección, así como

los equipos de protección individual cuando los riesgos no se puedan evitar.

Cooperar con el empresario e informar de cualquier situación de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.



- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas por éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tiene lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, a los servicios de prevención acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe por motivos razonables un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.



## TRABAJADOR AUTÓNOMO DE LA CONSTRUCCIÓN

### Es tu obligación:

Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el Real Decreto 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

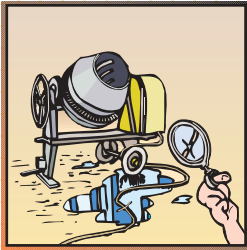
Ajustar tu actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de la actividad empresarial.

Utilizar correctamente los equipos y equipos de protección individual.

Atender y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa y Contratista durante la ejecución de la obra y cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

# Identificación y notificación de riesgos

Todos y cada uno de los miembros de una Empresa deben comunicar los riesgos que observen en el desarrollo de su actividad y, en su caso, proponer medidas de prevención y protección. La notificación pretende conocer y actuar sobre los riesgos antes de que se materialicen en accidentes u otros daños para la salud de los trabajadores.



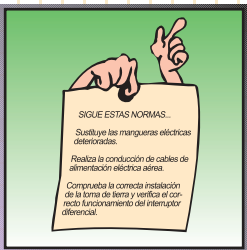
## OBSERVACIÓN DEL RIESGO

Antes de iniciar los trabajos se debe proceder al análisis de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse, identificando los riesgos evitables y relacionando aquellos que no puedan evitarse, para establecer las medidas correctoras pertinentes.



## NOTIFICACIÓN DEL RIESGO

Si durante el transcurso de los trabajos se observase la existencia de algún riesgo, no identificado anteriormente, relacionado con las instalaciones, máquinas, herramientas, equipos o con el lugar de trabajo, se pondrá en conocimiento de inmediato a la dirección de la empresa. Se procederá de forma similar cuando el riesgo esté relacionado con el trabajador, terceras personas o afecte a la organización y a la falta de prevención.



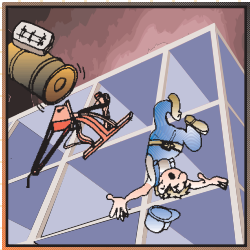
## MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez identificado y notificado el riesgo, se aplicarán las medidas correctoras pertinentes relativas a las protecciones técnicas, acciones formativas e informativas y sobre la Organización y Planificación de los trabajos, anteponiendo siempre la protección colectiva sobre la individual.

# Actuación en caso de accidente

Los accidentes, por muy inesperados, sorprendentes o indeseados que sean, no surgen por generación espontánea ni por casualidad; corresponden sin duda a la materialización de los riesgos con los que convivimos diariamente.

La investigación de accidentes es fundamental en toda acción preventiva desarrollada en la Empresa, puesto que trata de encontrar y analizar las causas generadoras de los mismos y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que eviten su repetición.



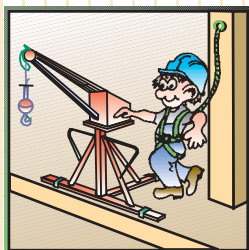
SUCESO

Accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma inesperada e interrumpe la continuidad del trabajo, pudiendo causar lesiones leves, graves y mortales a las personas.



ACTUACIÓN

Ocurrido el accidente, la primera obligación de la empresa es la de prestar los primeros auxilios al accidentado y, si el tipo de lesiones lo requiere, organizar el traslado del accidentado con la mayor rapidez al Centro Hospitalario más próximo, cumplimentando el parte de accidente.



MEDIDAS  
CORRECTORAS

Prestada la asistencia médica o primeros auxilios al accidentado, habrá que proceder a la investigación del accidente para conocer **qué pasó** y **por qué pasó** para obtener las causas inmediatas y las causas básicas del accidente que nos permitan establecer las medidas correctoras adecuadas, que una vez aplicadas, impidan en un futuro la repetición del mismo.

# Riesgos específicos principales

## RIESGOS ESPECÍFICOS PRINCIPALES DEL ENCOFRADOR-FERRALLISTA

### Caídas de personas a distinto nivel

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Caídas de objetos por desplome o derrumbe

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Pisadas sobre objetos

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

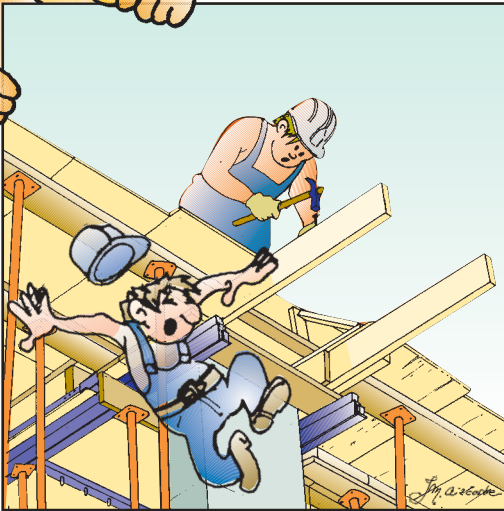
### Choques y golpes contra objetos inmóviles

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Cortes por máquinas o herramientas

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

## Caídas de personas a distinto nivel



### Cómo se evitan:

Mediante el vertido de hormigón con bomba por tongadas para evitar sobrecargas puntuales, previa revisión de la estabilidad del conjunto por persona competente.

Mediante la protección horizontal de huecos interiores y vertical de bordes exteriores a base de andamio o redes, que protejan los trabajos de encofrado y desencofrado.

Con protección perimetral a base de barandillas en las plataformas de trabajo trepantes, fijas y móviles.

Siguiendo siempre las instrucciones del Fabricante y de la Dirección Facultativa en el montaje, desmontaje y utilización de andamios, apeos y apuntalamientos.

### Cómo te proteges:

Utilizando arnés de seguridad anticaída, anclado a punto fijo y resistente o línea de vida, en aquellas operaciones de colocación de protecciones colectivas o cuando éstas no sean eficaces.



### Qué son:

Son las caídas de personas a través de los huecos exteriores e interiores de los encofrados y desde los elementos estructurales verticales, horizontales e inclinados, situados por encima del nivel del suelo, así como desde los medios auxiliares utilizados en su ejecución.

### Dónde se producen:

En los trabajos de encofrado, ferrallado y hormigonado de los elementos estructurales verticales, horizontales e inclinados de la edificación.

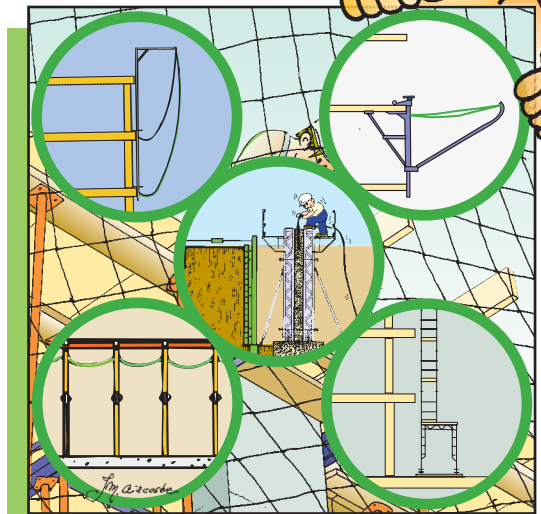
En el montaje, desmontaje y utilización de los equipos y medios auxiliares fijos y móviles utilizados en su ejecución.

### Por qué se producen:

Por falta de estabilidad, arriostramiento, sobrecarga o desfondamiento del encofrado.

Por falta de protección horizontal o vertical en los huecos interiores y exteriores de los encofrados.

Por carencia de protección en los medios auxiliares.



## Caídas de objetos por desplome o derrumbe



### Cómo se evitan:

Montando y desmontando los encofrados y apuntalamientos bajo vigilancia, control y dirección de persona competente, previa definición del procedimiento y cálculo estructural del sistema, de manera que quede garantizada la seguridad, solidez y estabilidad del conjunto.

Utilizando los medios mecánicos y equipos de trabajo necesarios que garanticen la seguridad de los trabajadores.

Exigiendo la adopción de medidas técnicas alternativas de menor riesgo y utilizando medios auxiliares, apuntalamientos y soportes certificados y con marcado CE.

### Cómo te proteges:

Exigiendo una revisión, previa a la fase de encofrado y desencofrado, por técnico competente que garantice la estabilidad del conjunto.

Utilizando los equipos de protección individual adecuados al riesgo.



### Qué son:

Incluyen las caídas, desplomes o derrumbes de materiales, elementos estructurales, encofrados o medios auxiliares sobre el trabajador, situado en un nivel inferior, con el resultado de golpes o aplastamiento.

### Dónde se producen:

Generalmente en los trabajos de encofrado y desencofrado de cimentaciones, muros y forjados.

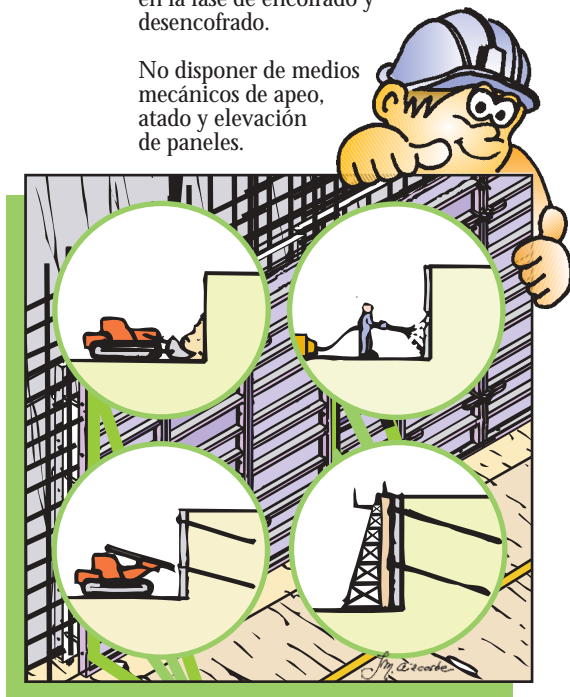
En las operaciones de montaje y desmontaje de medios auxiliares y retirada de puntales.

### Por qué se producen:

Por la acción de sobrecargas estáticas o dinámicas ejercidas sobre el terreno, forjados y muros, no contempladas en el cálculo de antemano.

Debido a procedimientos incorrectos en la fase de encofrado y desencofrado.

No disponer de medios mecánicos de apeo, atado y elevación de paneles.





## Pisadas sobre objetos



### Cómo se evitan:

Manteniendo el orden y limpieza en los caminos principales de obra y accesos a máquinas.

Delimitando, acotando y señalizando las vías de paso y protegiendo las "esperas" de las armaduras.

Instalando pasarelas y plataformas de reparto sobre las armaduras de losas y forjados.

Retirando el material de desecho y eliminando las puntas de las tablas.

### Cómo te proteges:

Utilizando calzado de seguridad con plantilla metálica incorporada y guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Utilizando rodilleras almohadilladas, si lo exige la postura de trabajo.



### Qué son:

Incluyen aquellas acciones derivadas de la acción de pisar sobre objetos o materiales punzantes o cortantes, materiales o tablas con puntas e irregularidades del propio terreno, materializándose en punturas o esguinces.

### Dónde se producen:

En los accesos al puesto de trabajo.

En las zonas de acopio, almacenamiento de materiales y entorno de máquinas.

En la colocación de armaduras y hormigonado de cimentaciones, muros y forjados.

### Por qué se producen:

Por falta de orden y limpieza en los caminos principales de obra, zonas de almacenamiento y entorno de máquinas.

Por falta de pasarelas sobre las armaduras y protección de las mismas.

Por no eliminar las puntas de los tableros del encofrado.



# Choques y golpes contra objetos inmóviles



## Qué son:

Son los choques y golpes, que se producen durante los desplazamientos por la obra y en la ejecución de ciertos trabajos, con partes inmóviles de equipos, materiales, máquinas o armaduras de la estructura.

## Dónde se producen:

En las operaciones de ferrallado, encofrado y hormigonado de cimentaciones, muros y encofrados.

En el desplazamiento y accesos a los distintos tajos de la obra.

En la proximidad de máquinas, medios auxiliares y zonas de almacenamiento.

## Por qué se producen:

Por falta de protección de las "esperas" de las armaduras.

Por desorden en el apilado de materiales.

Por no delimitar el entorno del área de riesgo.

## Cómo se evitan:

Mediante la protección de las armaduras y partes salientes de los elementos estructurales, bien de modo colectivo o individual.

Eliminando o protegiendo latiguillos, partes salientes de la estructura y testigos en el suelo.

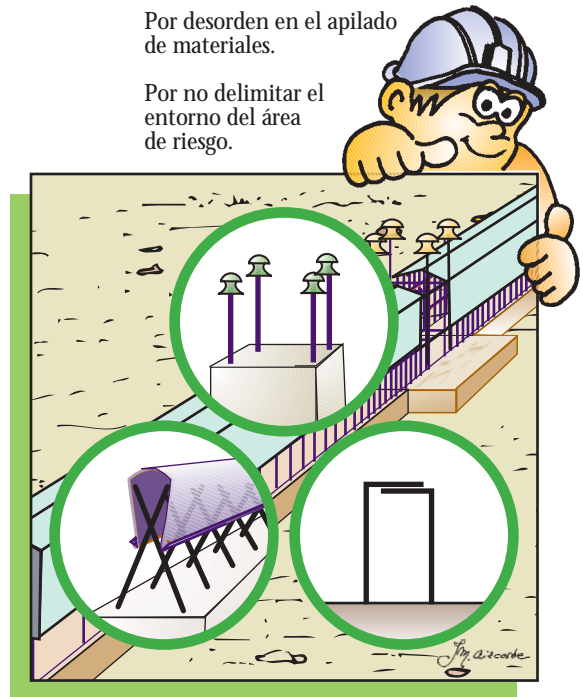
Señalizando y protegiendo el entorno de las zonas de riesgo y delimitando los caminos principales de obra y accesos.

Manteniendo el orden y limpieza en los apilamientos de material y accesos al puesto de trabajo.

## Cómo te proteges:

Con casco de protección de la cabeza, dotado de barbuquejo y utilizando calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Utilizando ropa de trabajo adecuada al riesgo y protección ocular o facial.





## Cortes por máquinas o herramientas



### Cómo se evitan:

Disponiendo y utilizando en obra sierra circular certificada y con Marcado CE dotada de carcasa protectora con enclavamiento eléctrico y mecánico.

Siguiendo en todo momento las instrucciones de Fabricante para su utilización.

No retirando en ningún momento los dispositivos de protección del disco.

Eliminando aquellas tablas con humedad e incrustaciones de material o puntas.

### Cómo te proteges:

No utilizando la máquina, si no estás capacitado para ello, y no dispones de autorización para su utilización.

Exigiendo máquina certificada con marcado CE, cumpliendo las normas del Manual de Instrucciones en todo momento y utilizando los equipos de protección individual adecuados al riesgo.



### Qué son:

Incluyen el contacto de las manos del trabajador con la superficie dentada del disco en movimiento con el resultado de amputación de los dedos y todas aquellas lesiones derivadas del manejo de herramientas y máquinas.

### Dónde se producen:

Generalmente en el corte de tablas, tableros y realización de cuñas mediante la sierra circular en la fase de encofrado.

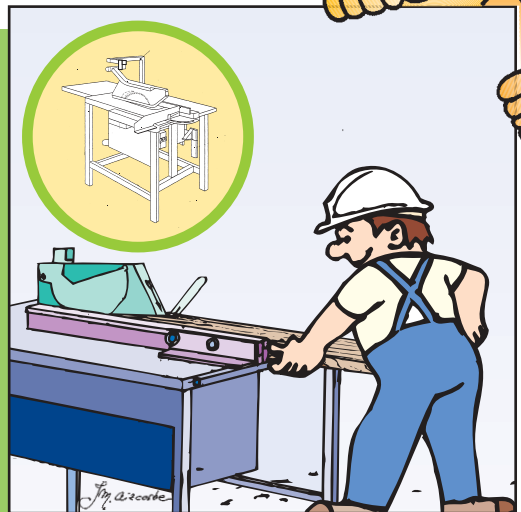
### Por qué se producen:

Por la inutilización o retirada de la carcasa protectora del disco o ausencia de la misma.

Por realizar cortes de piezas pequeñas y cuñas de forma incorrecta y sin los accesorios necesarios.

Por deslizamiento de las manos del trabajador en la zona de corte del disco.

Por caída y apoyo de las manos sobre el disco.



# Otros riesgos y medidas preventivas

## OTROS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL ENCOFRADOR-FERRALLISTA

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Exposición a temperaturas extremas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Atropellos y golpes con vehículos
- Exposición a agentes físicos

# Otros riesgos y medidas preventivas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Caídas de personas al mismo nivel</b>	<p>Elimina y retira los restos de madera y de alambres en los accesos, zonas de paso y puestos de trabajo.</p> <p>Instala pasarelas de reparto y de circulación sobre las armaduras y mallazos de los forjados y zonas con desniveles y salientes.</p> <p>Utiliza calzado de seguridad con suela antideslizante.</p>
<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	<p>Asegúrate de la estabilidad de los materiales en su transporte y utiliza bolsa portaherramientas.</p> <p>Utiliza accesorios, cables y eslingas normalizados y adecuados a las cargas a soportar y retira los deteriorados.</p>
<b>Caídas de objetos desprendidos</b>	<p>Comprueba el correcto eslingado y atado de las cargas antes de proceder a su elevación y transporte.</p> <p>Nunca te sitúes en la vertical de las cargas suspendidas, ni realices trabajos o circules por zonas no apantalladas o acotadas, en cuya vertical se realicen trabajos o exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.</p> <p>Utiliza los accesos protegidos para acceder al edificio y casco protector de la cabeza.</p>
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	<p>Permanece alejado de la zona de influencia de las máquinas de brazo móvil o giratorias y del entorno del recorrido de las cargas suspendidas.</p>
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	<p>Utiliza gafas de protección ocular o pantalla facial en la clavazón de puntas de acero sobre tablas u hormigón.</p> <p>Utiliza máquinas y herramientas con marcado CE y nunca retires las protecciones de las mismas.</p>
<b>Atrapamiento por vuelco de máquina</b>	<p>Instala topes de final de recorrido a una distancia prudencial del borde de los taludes y desniveles en los trabajos de hormigonado de zanjas y cimentaciones mediante camión hormigonera o de bombeo.</p>

## RIESGOS

## MEDIDAS PREVENTIVAS

**Atrapamiento  
o aplastamiento  
por o entre objetos**

Nunca retires las carcasas protectoras de los elementos mecánicos y de los motores de las máquinas y actúa conforme al procedimiento de trabajo en los trabajos de limpieza y mantenimiento de las máquinas de hormigonado, de bombeo y de proyección.

**Exposición a  
temperaturas  
extremas**

Utiliza ropa apropiada de trabajo y acorde a la estación del año para combatir las inclemencias de la climatología y rigores climáticos, así como cremas protectoras de las radiaciones solares.

Evita los trabajos bajo régimen de temperaturas extremas.

**Sobreesfuerzos**

Utiliza medios mecánicos o la ayuda de otras personas para el transporte y manipulación de materiales y cargas, que excedan tu capacidad física.

**Exposición a  
contactos eléctricos**

Nunca inicies un trabajo en proximidades de líneas eléctricas de alta o baja tensión, si previamente no se han adoptado las medidas de seguridad de desvío, apantallamiento o definición de procedimiento de trabajo seguro, respetando la distancia de seguridad.

No utilices máquinas de accionamiento eléctrico que no dispongan de conexión eléctrica a tierra combinada con la acción de un interruptor diferencial de alta sensibilidad o con herramientas portátiles eléctricas que no dispongan de doble aislamiento.

**Exposición a  
sustancias nocivas**

Utiliza los equipos de protección respiratoria en presencia de polvo de sílice.

**Contactos  
con sustancias  
cáusticas  
o corrosivas**

Utiliza los equipos de protección individual adecuados para la manipulación de hormigones, aditivos, desencofrantes, resinas y productos especiales, que por contacto, puedan originarte lesiones exteriores en la piel.

**Atropellos  
y golpes con  
vehículos**

Nunca te sitúes detrás de las máquinas y camiones-hormigonera durante el retroceso de los mismos, ni en las proximidades de la cartola del camión dumper durante el vertido de áridos.

**Exposición a  
agentes físicos**

Exige la utilización de maquinaria y herramientas con Marcado CE y Certificado de Conformidad y utiliza los equipos de protección individual adecuados al riesgo.



# Justificante de entrega

Empresa .....

Obra .....

Nombre del trabajador .....

Apellidos del trabajador .....

Actividad de obra en la que va a participar .....

Ocupación .....

Tipo de manual que se entrega .....

Fecha de entrega .....

Firma del trabajador .....





## Instituto Navarro de Salud Laboral

Polígono de Landaben, calle E/F - 31012 Pamplona

Tel. 848 423 771 (Biblioteca) - Fax 848 423 730

[www.cfnavarra.es/insl](http://www.cfnavarra.es/insl)