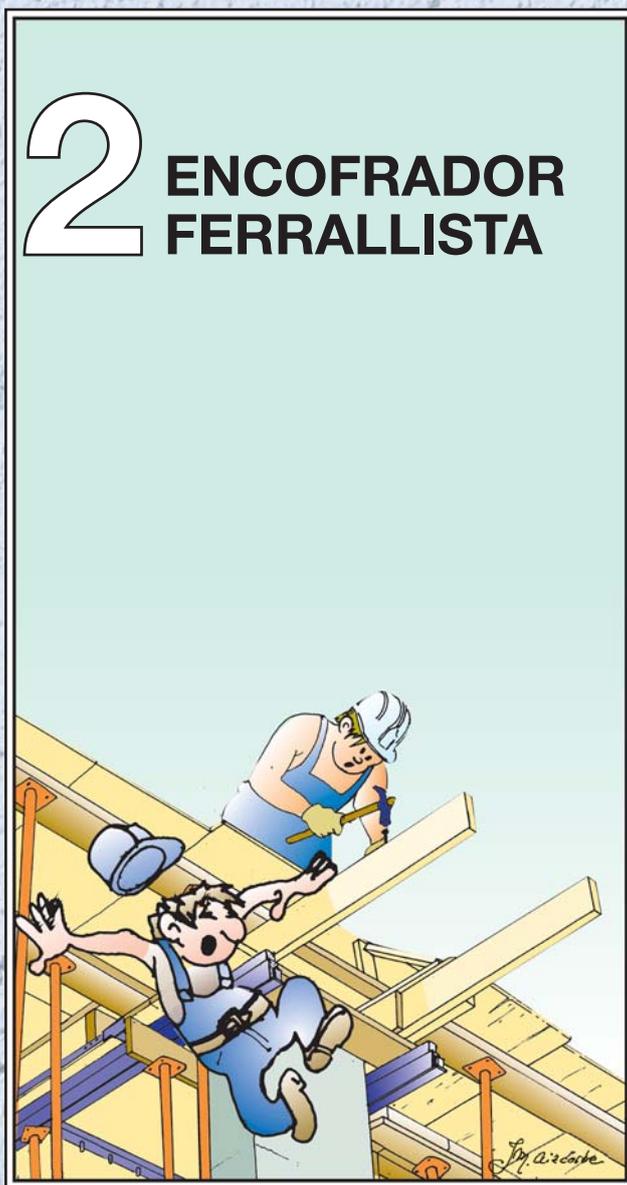
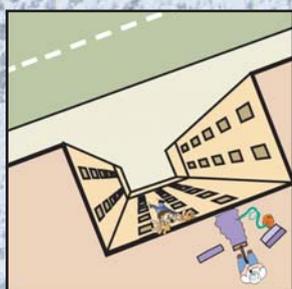
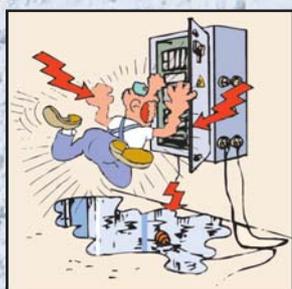
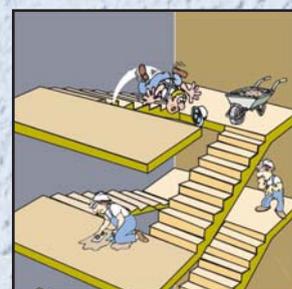
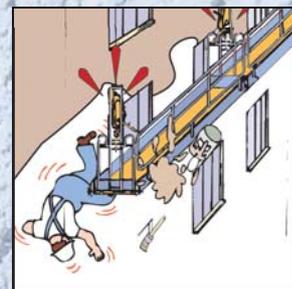


# SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN



## 2 ENCOFRADOR FERRALLISTA



Gobierno  
de Navarra

2012 | CONTIGO  
AVANZAMOS

# Índice

Introducción .....	1
Presentación .....	2
Cómo se puede perder la salud.....	2
Derechos y obligaciones.....	3
Identificación y notificación de riesgos.....	4
Actuación en caso de accidente .....	4
Encofrador-Ferrallista.....	5
Riesgos específicos principales .....	6
Definición	
Dónde se producen	
Por qué se producen	
Cómo se evitan	
Cómo te proteges	
Otros riesgos y medidas preventivas .....	11
Reglamentación específica.....	13

---



**Título:**

2. 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

# SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN

## Encofrador-ferrallista

### Introducción

El Instituto Navarro de Salud Laboral, consciente de que la Formación es uno de los pilares básicos de la Prevención y el instrumento necesario para impulsar la cultura preventiva en un sector caracterizado por su elevada siniestralidad, ha editado este material didáctico en varios idiomas con el propósito de sensibilizar a aquellos agentes del sector frente a los riesgos laborales de los trabajos de la edificación.

La Edificación, caracterizada por la diversidad de oficios y tareas distintas que intervienen en su ejecución, presenta unas peculiaridades distintas a las de otros sectores en los que no proliferan los altos niveles de subcontratación, interferencias de trabajos e incorporación de mano de obra inmigrante con escasa profesionalización y desconocimiento del idioma.

Este material divulgativo, objeto de reedición, consta de doce monografías dedicadas a determinados oficios de la Edificación, en las que se trata de dar respuesta a distintos interrogantes que se puede formular el trabajador de la construcción: cómo se puede perder la salud, qué derechos y obligaciones asisten al trabajador, cómo se identifican y notifican los riesgos y cómo actuar en caso de accidente. Le sigue una parte específica relativa a los riesgos más importantes y sus posibles consecuencias, en la que se ha tratado de ilustrar gráficamente los riesgos específicos de cada uno de los oficios y sus medidas de prevención y protección, para finalizar a modo de extracto de evaluación de riesgos, con las medidas de prevención y protección a aplicar en el control de los riesgos generales de la actividad.

Se ha intentado abordar las actividades del sector de una forma gráfica y sencilla, no sólo desde la óptica del riesgo de la Seguridad, sino también desde el punto de vista higiénico, ergonómico y de la coordinación y organización del trabajo, tratando de acomodar las medidas de prevención y de protección al amparo de la nueva normativa y actual tecnología.

Con el fin de completar la primera edición, se ha pretendido definir las tareas y operaciones de cada una de las actividades, junto con los equipos, máquinas, medios auxiliares, materiales y productos utilizados en cada uno de los Oficios -parámetros que definen el procedimiento de trabajo- y que deben ser objeto de Evaluación de Riesgos de cada uno de los Puestos de Trabajo.

Con este Manual de Seguridad en la Edificación, el Instituto Navarro de Salud Laboral pretende contribuir a la formación y concienciación en materia de prevención de los trabajadores de las empresas y trabajadores autónomos, así como del personal inmigrante desconocedor del idioma, mediante el conocimiento de los riesgos y medidas de prevención y protección, necesarios para la adquisición de una Cultura Preventiva en las obras de la Edificación y poder reducir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en las obras de construcción.

El autor,  
*José Maria Aizcorbe Sáez*

## 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.
- 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 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.

### 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.

## Oficios de la edificación

# ENCOFRADOR-FERRALLISTA

### **¿Qué hace?**

Es el encargado de la ejecución de la estructura vertical, horizontal e inclinada de los edificios, realizando las tareas de instalación de encofrados metálicos y de madera, colocación de viguetas, bovedillas, preparación e instalación de armaduras y ferralla, vertido y vibrado del hormigón y, finalmente, el desencofrado y limpieza de los paneles del encofrado, incluidas las tareas de montaje de medios auxiliares, protecciones colectivas y utilización de maquinaria.

Además, el Encofrador debe encargarse de la instalación y control de los sistemas de protección vertical y horizontal de huecos exteriores e interiores, horizontales y verticales del edificio durante la realización de los trabajos de estructura.

### **¿Qué productos utiliza?**

Los productos y materiales utilizados en esta actividad son: hormigones, morteros, aditivos, desencofrantes, armaduras, viguetas, bovedillas, anclajes, paneles metálicos y de madera, cables de acero y alambres de atado.

### **¿Qué medios necesita?**

Los equipos, máquinas, herramientas y medios auxiliares utilizados en esta actividad son: camión-hormigonera, bomba de hormigón, vibrador, grupo electrógeno, grúa fija y grúa móvil, camión-pluma, sierra circular, cimbras, pasarelas y plataformas de reparto, amén de los accesorios de elevación, martillos, cizallas, dobladoras, vibradores, tenazas, reglas normales y reglas vibrantes.

Los equipos de trabajo en altura frecuentemente utilizados son los andamios tubulares prefabricados fijos y móviles, plataformas de trabajo, castilletes, andamios trepantes y escaleras de mano.

Para la realización de estos trabajos se hace indispensable la instalación de redes tipo V, S, U y T, dependiendo del trabajo a realizar, así como mallazos, barandillas, líneas de vida y arnés de seguridad.

### **¿Qué requisitos son necesarios?**

El trabajador dedicado a esta actividad debe disponer del Certificado de Profesionalidad de la ocupación y de la formación específica para la realización de estos trabajos y de la información de los riesgos derivados del trabajo y del entorno, así como del adiestramiento y la autorización para la utilización de determinadas máquinas y equipos, antes del comienzo de la actividad. Del mismo modo, deberá tener en cuenta la Ficha de Datos de Seguridad de los productos utilizados.

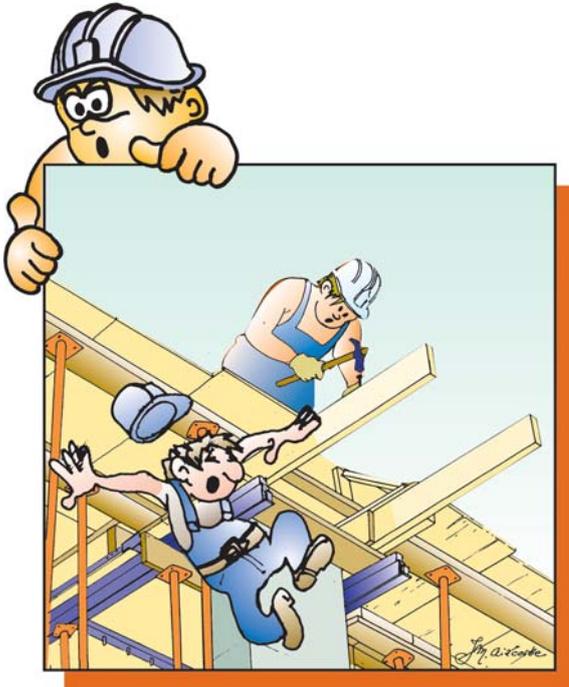
### **¿Qué riesgos presenta?**

Los riesgos más habituales de esta actividad son los riesgos de caída de altura desde los encofrados, desplome de los mismos, cortes con máquinas, herramientas y con la ferralla, golpes en la manipulación de armaduras, sobreesfuerzos, proyecciones de hormigón y partículas, golpes con objetos, electrocución, atropellos y golpes con vehículos, atrapamiento o aplastamiento entre objetos, quemaduras por contacto con cemento y pisadas sobre objetos punzantes, entre otros.

Otro tipo de riesgos presentes en esta actividad son los derivados de la manipulación de hormigones, aditivos, desencofrantes, resinas y productos especiales que pueden originar lesiones en la piel, lesiones pulmonares por la inhalación de polvo de cemento, así como los derivados de la climatología, radiaciones solares, ruido y vibraciones.

# Riesgos específicos principales

## 1. Caídas de personas a distinto nivel



### 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:

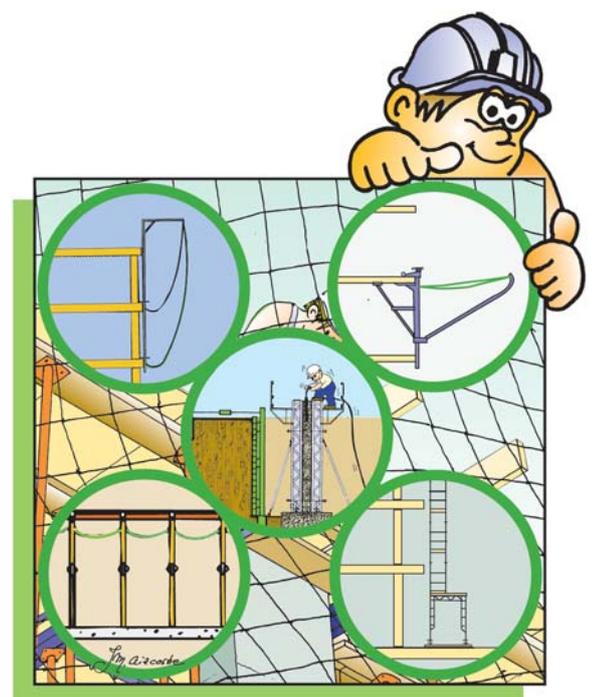
- Por falta de estabilidad, arriostamiento, sobrecarga o desfondamiento del encofrado.
- Por falta de protección horizontal o vertical en los huecos interiores y exteriores de los encofrados.
- Por carencia de protección en los medios auxiliares.

### Cómo se evitan:

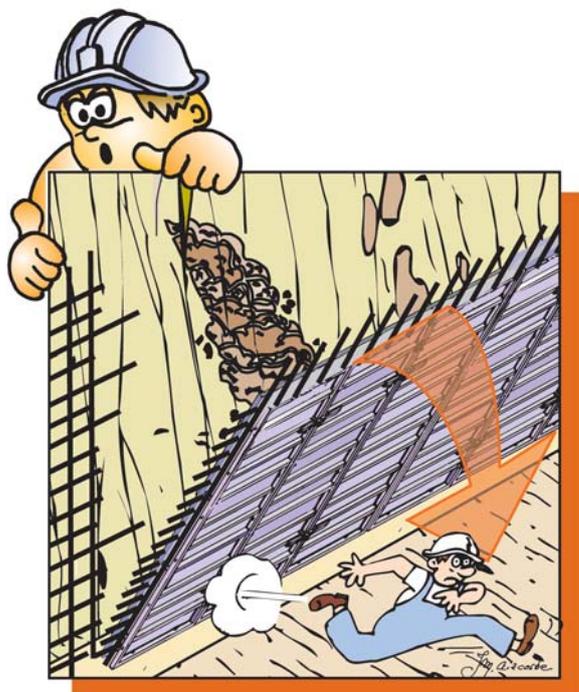
- Mediante el vertido de hormigón con bomba por tongadas para evitar sobrecargas puntuales, previa revisión de la estabilidad del conjunto por persona competente.
- Mediante la protección horizontal de huecos interiores y vertical de bordes exteriores a base de andamio o redes, que protejan los trabajos 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.



## 2. Caídas de objetos por desplome o derrumbe



### 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:

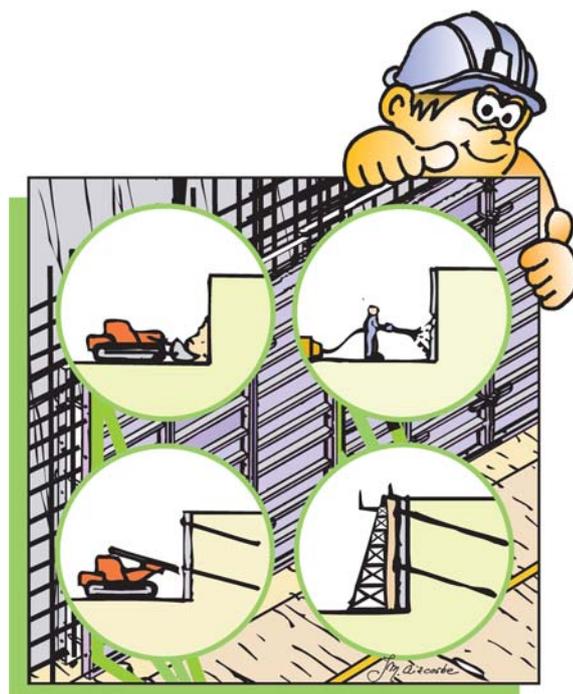
- Por la acción de sobrecargas estáticas o dinámicas ejercidas sobre el terreno, forjados y muros, no contempladas en el cálculo de antemano.
- Debido a procedimientos incorrectos en la fase de encofrado y desencofrado.
- No disponer de medios mecánicos de apeo, atado y elevación de paneles.

### Cómo se evitan:

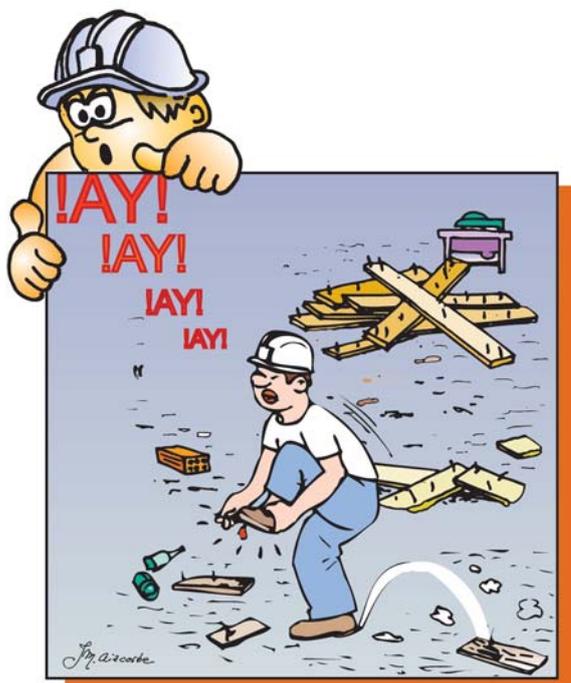
- Montando y desmontando los encofrados y apuntalamientos bajo vigilancia, control y dirección de persona competente, previa definición del procedimiento y cálculo estructural del sistema, de manera que quede garantizada la seguridad, solidez y estabilidad del conjunto.
- Utilizando los medios mecánicos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



### 3. Pisadas sobre objetos



#### 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.

#### Cómo se evitan:

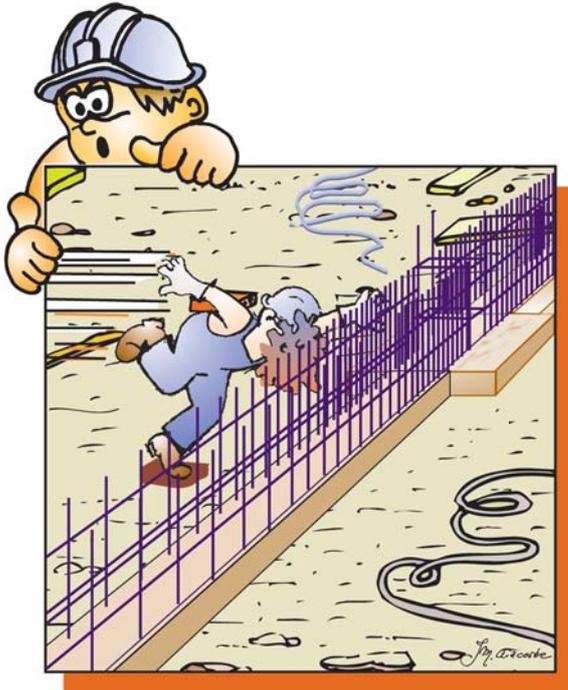
- Manteniendo el orden y limpieza en los caminos principales de obra y accesos a máquinas.
- Delimitando, acotando y señalizando las vías de paso y protegiendo las "esperas" de las armaduras.
- Instalando pasarelas y plataformas de reparto sobre las armaduras de losas y forjados.
- Retirando el material 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.



## 4. 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:

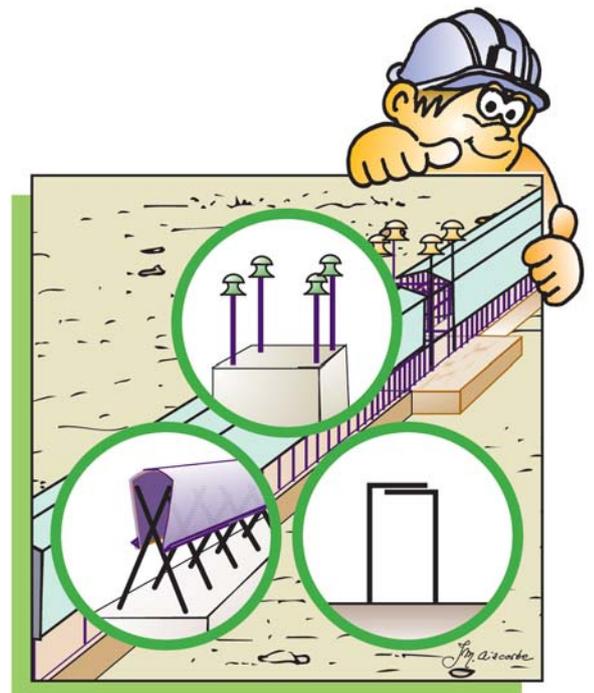
- Por falta de protección de las "esperas" de las armaduras.
- Por desorden en el apilado de materiales.
- Por no delimitar el entorno del área de riesgo.

### Cómo se evitan:

- Mediante la protección de las armaduras y partes salientes de los elementos estructurales, 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.



## 5. Cortes por máquinas o herramientas



### 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.

### 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.



# Otros riesgos y medidas preventivas del encofrador-ferrallista

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p><b>Caídas de personas al mismo nivel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimina y retira los restos de madera y de alambres en los accesos, zonas de paso y puestos de trabajo.</li> <li>• Instala pasarelas de reparto y de circulación sobre las armaduras y mallazos de los forjados y zonas con desniveles y salientes.</li> <li>• Utiliza calzado de seguridad con suela antideslizante.</li> </ul>
<p><b>Caídas de objetos en manipulación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrate de la estabilidad de los materiales en su transporte y utiliza bolsa portaherramientas.</li> <li>• Utiliza los accesorios, cables y eslingas normalizados y adecuados a las cargas a soportar y retira los deteriorados o defectuosos.</li> </ul>
<p><b>Caídas de objetos desprendidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba el correcto eslingado y atado de las cargas antes de proceder a su elevación y transporte.</li> <li>• Nunca te sitúes en la vertical de las cargas suspendidas, ni realices trabajos o círculos por zonas no apantalladas o acotadas, en cuya vertical se realicen trabajos o exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.</li> <li>• Utiliza los accesos protegidos para acceder al edificio y casco protector de la cabeza.</li> </ul>
<p><b>Choques y golpes contra objetos móviles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanece alejado de la zona de influencia de las máquinas de brazo móvil o giratorias y del entorno del recorrido de las cargas suspendidas.</li> </ul>
<p><b>Proyección de fragmentos y partículas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza gafas de protección ocular o pantalla facial en la clavazón de puntas de acero sobre tablas u hormigón.</li> <li>• Utiliza máquinas y herramientas con marcado CE y nunca retires las protecciones de las mismas.</li> </ul>
<p><b>Atrapamiento por vuelco de máquina</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>



RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p><b>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Exposición a temperaturas extremas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Evita los trabajos bajo régimen de temperaturas extremas.</li> </ul>
<p><b>Sobreesfuerzos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza medios mecánicos o la ayuda de otras personas para el transporte y manipulación de materiales y cargas, que excedan tu capacidad física.</li> </ul>
<p><b>Exposición a contactos eléctricos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Exposición a sustancias nocivas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los equipos de protección respiratoria en presencia de polvo de sílice.</li> </ul>
<p><b>Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Atropellos y golpes con vehículos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>Exposición a agentes físicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige la utilización de maquinaria y herramientas con Marcado CE y Certificado de Conformidad y utiliza los equipos de protección individual adecuados al riesgo.</li> </ul>

# Reglamentación específica

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

## ■ Normativa anterior a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3-IC).

- RD 71/1992 de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del RD 245/1989 de 27 de febrero y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra. y para las carretillas automotoras de manutención, y por el que se transponen a la legislación española la directiva 86/295/CEE (ROPS) y la Directiva 86/296/CEE (FOPS).

- Real Decreto 1435/1992 de 22 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

- RDL 1/1995 de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

## ■ 1995

- RD 56/1995 de 20 de enero, por el que se modifica el RD 1435/1992 de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

## ■ 1996

- RD 400/1996 de 1 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

## ■ 1997

- RD 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

- RD 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- RD 1389/1997 de 5 de septiembre, por el que se aprueban disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## ■ 1998

- Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, aprobado por RD 2291/1995, de 8 de noviembre.

## ■ 1999

- Ley 2/1999 de 17 de marzo, de medidas para la calidad de la edificación.

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

## ■ 2000

- RDL 5/2000 de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (TRLISOS).

## ■ 2001

- RD 374/2001 de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- RD 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- RD 379/2001 de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

## ■ 2002

- RD 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- RD 1801/2002 de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

## ■ 2003

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

- RD 681/2003 de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- RD 836/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- RD 837/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado de la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- RD 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

## ■ 2004

- RD 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales

- RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

## ■ 2005

- RD 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección

de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

## ■ 2006

- RD 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- RD 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

## ■ 2007

- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- RD 306/2007 de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000 de 4 de agosto.

- Resolución del 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el **IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**.

- Orden Foral 333/2007 de 8 de noviembre, del Consejero de Innovación, Empresa y Empleo, por la que se establecen normas para la habilitación del Libro de Subcontratación en el sector de la construcción.

- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el Anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el RD 255/2003, de 28 de febrero.

## ■ 2008

- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

## ■ 2010

- RD 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención: el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

## ■ Normativa de referencia

- Normas Tecnológicas de la edificación: NTE-ADZ/1977; NTE-CCT/1977 y NTE-ADV/1976.

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

- Notas Técnicas de Prevención (NTP) editadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Normas UNE-EN de aplicación.

**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)**