

## **PUDO HABERSE EVITADO (BASE DE ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS). ACCIDENTE MORTAL POR CAÍDA DE PANEL DE ENCOFRADO**

### **RESUMEN**

Accidente mortal, por golpe y aplastamiento entre paneles de encofrado y talud del terreno, con resultado de muerte por traumatismo cráneo-facial.

### **DATOS DEL ACCIDENTE**

DATO	CÓDIGO								TEXTO
ACTIVIDAD ECONÓMICA (CNAE)	4		1			2			Construcción de edificios
ACTIVIDAD ESPECÍFICA FÍSICA	7					0			Estar presente
DESVIACIÓN	6					3			Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de este
FORMA (CONTACTO, MODALIDAD DE LA LESIÓN)	4					2			Choque o golpe contra un objeto – que cae o se desprende
AGENTE MATERIAL DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	0	2	0	3	0	2	0	0	Soportes improvisados
AGENTE MATERIAL DE LA DESVIACIÓN	0	2	0	4	0	2	0	0	Encofrados
AGENTE MATERIAL CAUSANTE DE LA LESIÓN	0	2	0	4	0	2	0	0	Encofrados

### **DESCRIPCIÓN**

#### **TRABAJO QUE REALIZABA**

El trabajador de 42 años había sido contratado unos días antes como oficial albañil, por una pequeña empresa de 12 trabajadores dedicada a la construcción de edificios.

Trabajaba en la construcción de una vivienda unifamiliar aislada. En la obra, la empresa tenía a otros tres trabajadores: un encargado, un peón de construcción y un maquinista / conductor.

La edificación se encontraba en la fase de ejecución del muro pantalla del sótano de la vivienda. Los muros verticales no se encontraban terminados, presentado zonas con las ferrallas vistas en espera de encofrar y hormigonar.

La actividad era llevada a cabo junto al maquinista y el peón, los cuales dependían jerárquicamente del oficial y conformaban la cuadrilla que desarrollaba esta unidad de obra.

Los paneles modulares de encofrados son estructuras provisionales que sirven para sostener y moldear el hormigón fresco hasta que éste endurezca y adquiera la resistencia adecuada.

El proceso de ejecución del muro pantalla era el siguiente:

1. Con una grúa y sus correspondientes ganchos de izado se trasladaba el panel de encofrado a la zona a hormigonar ya dispuesta con su armadura de ferralla.
2. Se colocaban tornapuntas o puntales para estabilizar verticalmente el panel de encofrado.
3. Se trasladaba el panel de la cara opuesta.
4. Se acoplaban ambas caras de los paneles con espadines (varilla roscada que pasa de un lado al otro del muro para su sujeción) y sus placas y tuercas.
5. Se conecta a los otros paneles mediante grapas.
6. Comprobado el aplomado vertical. Se vierte el hormigón.



Imagen 1. Muro en construcción con panel de encofrado.

## ACCIDENTE

El accidente fue provocado por dos unidades de paneles modulares de encofrado unidos por tres grapas manuales que alineaban y hacían rígidos los paneles. El conjunto tenía un peso de 304 kilos y unas dimensiones de 3 x 2 metros.

Estos paneles se quedaron el día anterior colocados sobre el muro terminado, en la parte externa frente al talud. No se desmontaron, porque había terminado la jornada laboral. Ambos estaban sujetos con un puntal sin ningún otro sistema de anclaje o sujeción. Los paneles de la zona interna ya se habían quitado y los espadines que los atraviesan también se habían desmontado.

Ese día se encontraban trabajando en la obra, el maquinista que realizaba labores auxiliares, el peón albañil y el trabajador accidentado. Llevaban 2 o 3 semanas trabajando juntos. Habían terminado de comer y se disponían a emprender la jornada de tarde. Esa tarde se esperaban al camión de la empresa con grúa autocargante para trasladar los paneles. En la obra se estaba conformando un encofrado con paneles para hormigonar una pared que ya tenía su armadura preparada para recibir el hormigón.

Estando ambos trabajadores realizando sus funciones en la obra, sin tener contacto visual con el accidentado oyeron un fuerte golpe en la parte externa del muro donde se encontraban los dos paneles. Los dos compañeros lo encontraron atrapado y aprisionado entre la pared del terreno y las dos placas de encofrado.



Imagen 2. Lugar donde fue atrapado el trabajador entre la pared del terreno y las dos placas de encofrado.

## **OTRAS CIRCUNSTANCIAS RELEVANTES**

Los dos paneles tenían atada a la grapa central una eslinga de la cual colgaba una cadena.

En el momento del accidente los dos paneles que se tenían que retirar estaban sustentados con un puntal.

La zona donde ocurrió el accidente con altura de muro de 3,00 metros y una base de 80 cm. con talud enfrentado, es estrecha y angosta para la realización de trabajos.

### Información sobre la gestión preventiva de la empresa

La empresa documenta la existencia de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales. La actividad preventiva es ejecutada por servicio de prevención ajeno. Dentro de la evaluación de riesgos se incluye el puesto de trabajo de encofrador. El riesgo de desencofrado se habla incluido con medidas correctoras genéricas.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra, sobre la presencia de recursos preventivos se indicaban las unidades de obra donde son necesarios, obligando a la empresa a nombrar al menos uno para esta obra de construcción de vivienda unifamiliar aislada. El objeto era llevar a cabo la vigilancia de los trabajos identificados en el Plan de Seguridad y Salud con riesgos especiales, entre los que se citaba el encofrado.

En el correspondiente apartado de Evaluación de Riesgos Muros encofrados, se indica el riesgo de caída de objetos por desplome o derrumbamiento como moderado por ser poco posible y extremadamente dañino.

La empresa documentó la investigación del accidente y haber proporcionado 8 horas de formación e información al trabajador accidentado sobre Prevención de Riesgos Laborales en Trabajadores de la Construcción. También se aportó certificado en el que constaba que había participado en curso: Prevención de Riesgos Laborales en la Construcción, modalidad a distancia, con un total de 120 horas.

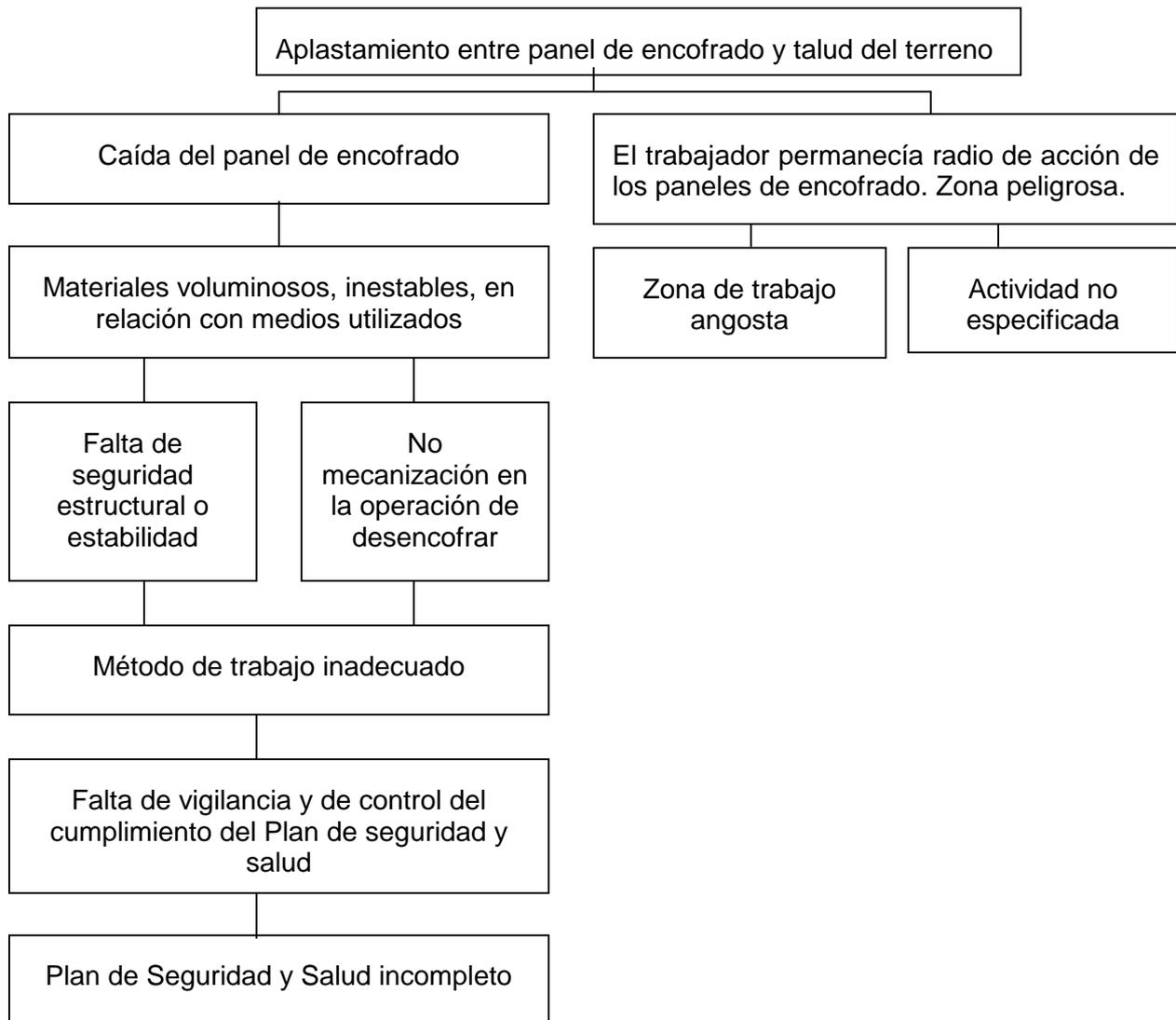
## **CAUSAS**

Del análisis de los datos y descripciones recogidos en los apartados precedentes, se deducen las siguientes causas del accidente:

- Permanencia del trabajador en una zona peligrosa.
- Materiales muy pesados, voluminosos, de gran superficie, inestables, en relación con los medios utilizados en su manejo.
- El trabajador realizó una actividad no especificada en el radio de acción de los paneles de encofrado.
- Zona de encofrado y apuntalamiento angosta o estrecha y con cierta altura.
- Falta de seguridad estructural o estabilidad de los paneles de encofrado. Apuntalamiento no adecuado para proporcionar una estabilidad segura del sistema.
- No mecanización en la operación de desencofrar. Los paneles tendrían que estar sujetos por la grúa antes de quitar cualquier puntal. Es posible que se comenzara la operación de desencofrado sin garantizar que el encofrado estaba enganchado y estabilizado por la grúa.
- Método de trabajo inadecuado. No existía un procedimiento de trabajo para montaje y desmontaje de piezas prefabricadas pesadas y medios auxiliares necesarios (encofrados, soportes temporales y apuntalamientos) en el que conste el orden a seguir así como los medios de prevención y protección necesarios.

- Falta de vigilancia en las operaciones de encofrado. Ausencia de control y dirección de persona competente. No se documenta que el proceso de encofrado y desencofrado de muros sea supervisado por el/los responsable/s correspondiente/s. No se nombró Recurso Preventivo para la Obra, tal como se determinaba en el Plan de Seguridad y Salud.
- No ejecución de medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos. Falta de control del cumplimiento del Plan de seguridad y salud en Construcción.
- El Plan de Seguridad y Salud incompleto adolecía de medidas preventivas en el procedimiento de trabajo para montaje y desmontaje de piezas prefabricadas pesadas y medios auxiliares necesarios (encofrados, soportes temporales y apuntalamientos) en el que conste el orden a seguir así como los medios de prevención y protección necesarios.

La relación entre ellas que se indica en este árbol de causas:



## PUDO HABERSE EVITADO

Aunque no están del todo claras las circunstancias que dieron lugar al accidente, el procedimiento para desencofrar paneles verticales, en resumen, tendría que haber sido el siguiente, sin perjuicio de la implantar otras que ofrezcan un nivel de seguridad similar o mayor:

1. Quitar los espadines que atraviesan el muro de lado a lado.
2. Colocar los enganches específicos de estos paneles en la parte superior y acoplar al enganche de la grúa.
3. Estando sustentados los paneles por la grúa, eliminar los puntales que desde el principio han estado apuntalando los paneles.
4. Retira el panel de encofrado izándolo con la grúa.

Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos, se deben montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente. Las actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales, como montar o desmontar elementos prefabricados pesados, requieren la presencia del Recurso Preventivo.

En la evaluación de riesgos laborales como en el Plan de Seguridad y Salud deberán identificar aquellos riesgos (tareas donde puedan estar presentes) en que es necesario la presencia del Recurso Preventivo y que la planificación de la actividad preventiva deberá indicar la forma de llevar a cabo dicha presencia.

La fase de desmontaje o desencofrado tienen riesgos como el atrapamiento entre objetos, caídas al mismo y a distinto nivel, caída de objetos, golpes o incluso atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. Para evitar el riesgo de atrapamiento entre objetos es muy importante coordinar las maniobras entre gruista y operarios. Antes de comenzar la operación de desencofrado garantizar que el panel esté enganchado por la grúa y/o estabilizado, utilizando los elementos de izado acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.

Los trabajadores deben de permanecer fuera del radio de acción de elementos y/o equipos de trabajo que se puedan desplomar o desprender. Evitar la presencia de trabajadores en zonas de peligro por elementos inestables en lugares angostos.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgos las cargas a que sean sometidos. Para estabilizar los paneles de encofrado es necesario utilizar los tensores o estabilizadores/tornapuntas conformes a las especificaciones de los fabricantes. Para este tipo de paneles modulares los fabricantes recomiendan unir el tornapunta al panel utilizando acoples, placas base y pasadores de seguridad.

### Cláusula de Exención de Responsabilidad

La información que se ofrece tiene carácter meramente informativo y divulgativo. La Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo no se hace responsable de un posible error u omisión en el análisis de los accidentes investigados y la atribución de las causas. Aunque basados en accidentes reales, se han modificado determinados aspectos para evitar posibles identificaciones de los hechos reales. Las imágenes pueden ser o no las del accidente real.