



CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO SOBRE MÁSTIL

**Servicio de Seguridad y Formación
Área de Seguridad**

MN 71

**Antonio Morente Sánchez
Ángel Mota López
Rafael Pérez Sedano
Domingo Luis Caravaca Rueda**

Diciembre de 2012

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETIVOS.....	3
3.	METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR.....	3
4.	DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PTDM.....	4
5.	EMPRESAS USUARIAS Y LUGARES DE TRABAJO.....	8
6.	IDENTIFICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS.....	11
7.	MARCADO Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE EN OBRA.....	14
8.	MONTAJE.....	21
9.	CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	23
	AREA DE INSTALACIÓN.....	23
	MASTIL.....	25
	PLATAFORMA DE TRABAJO.....	30
	EXTENSIONES.....	37
	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.....	40
	EPIS.....	48
10.	UTILIZACIÓN.....	50
11.	MANTENIMIENTO.....	52
12.	CONCLUSIONES.....	53
13.	PROPUESTAS.....	56

1 INTRODUCCIÓN

Las caídas de altura constituyen el factor de riesgo con mayor incidencia en los accidentes con resultado de muerte en el sector de la construcción. Tras los estudios realizados sobre las condiciones de seguridad de los andamios apoyados de la Región de Murcia, el de caídas de altura en el sector de la construcción y el que se ha llevado a cabo sobre condiciones de seguridad en los encofrados, se analizan en el presente estudio las condiciones de seguridad en las Plataformas de Trabajo de Desplazamiento Vertical Mediante Mástil (PTDM) en nuestra comunidad, equipo de trabajo cada día más utilizado en obras de construcción y cuyo uso o montaje inadecuado ha dado lugar a accidentes con consecuencias mortales en la mayoría de los casos.

2 OBJETIVOS

El estudio se propone los siguientes objetivos:

Conocer las características generales de las plataformas de trabajo que se están utilizando en nuestra región.

Analizar las condiciones de seguridad de las plataformas de trabajo sobre mástil de la región de Murcia.

Determinar el grado de preparación y formación de los montadores y usuarios que trabajan con PTDM.

Poner en conocimiento de los fabricantes, alquiladores, montadores y usuarios las condiciones que puedan ser mejorables en aras de una mayor seguridad en su utilización.

3 METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS

El estudio comprende una muestra de 131 plataformas instaladas en 55 obras de edificación de la Región de Murcia y visitadas en el bienio 2011 y 2012. El proceso del trabajo desarrollado ha sido el siguiente:

Recopilación de información. En esta fase se recoge y estudia la bibliografía existente sobre PTDM, la normativa en vigor y las normas de instalación y uso elaboradas por los fabricantes de plataformas.

Elaboración de encuesta tipo para recogida de datos. En la misma se recogen todos los aspectos de la plataforma objeto de estudio: Identificación, documentación disponible en obra y marcado CE; documentación sobre el montaje; condiciones de seguridad de sus distintos elementos (área de instalación, características del mástil y de la plataforma de trabajo, extensiones, dispositivos de seguridad y EPI's); comprobación si se contemplan o no en la Evaluación de Riesgos y en Los Planes de Seguridad y Salud los equipos estudiados y si se establecen medidas de prevención en relación con los mismos; asimismo, se recogen datos sobre las condiciones de utilización y de mantenimiento.

Visitas a obras con PTDM instaladas. En esta fase se realiza el trabajo de campo visitando obras por toda la región y cumplimentando una encuesta por cada plataforma instalada.

Explotación de los datos. Terminado el trabajo de campo, se introduce los resultados de la encuestas en una base de datos que nos permite cuantificar los resultados.

Elaboración del informe. A partir del resultado de la explotación de datos se elabora un informe con las conclusiones del estudio y las propuestas de actuación para mejorar las condiciones de montaje y uso de las PTDM en nuestra Región.

Puesta en conocimiento de otros organismos, cuando las circunstancias lo requieran, las deficiencias que se hayan detectado y que entren dentro del ámbito de sus competencias.

4 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PTDM

Las Plataformas Elevadoras de Trabajo de Desplazamiento Vertical sobre Mástil (PTDM) son equipos de trabajo con la consideración de aparatos para la elevación de personas, instaladas de forma temporal, movidas de forma manual o motorizada, diseñadas para utilizarse por una o más personas que realizan trabajos desde ellas. Las partes que se desplazan verticalmente (plataforma de trabajo) se utilizan también para desplazar a estas mismas personas con su equipo y materiales desde un punto único de acceso. Estas restricciones diferencian a las PTDM de los montacargas para edificación.

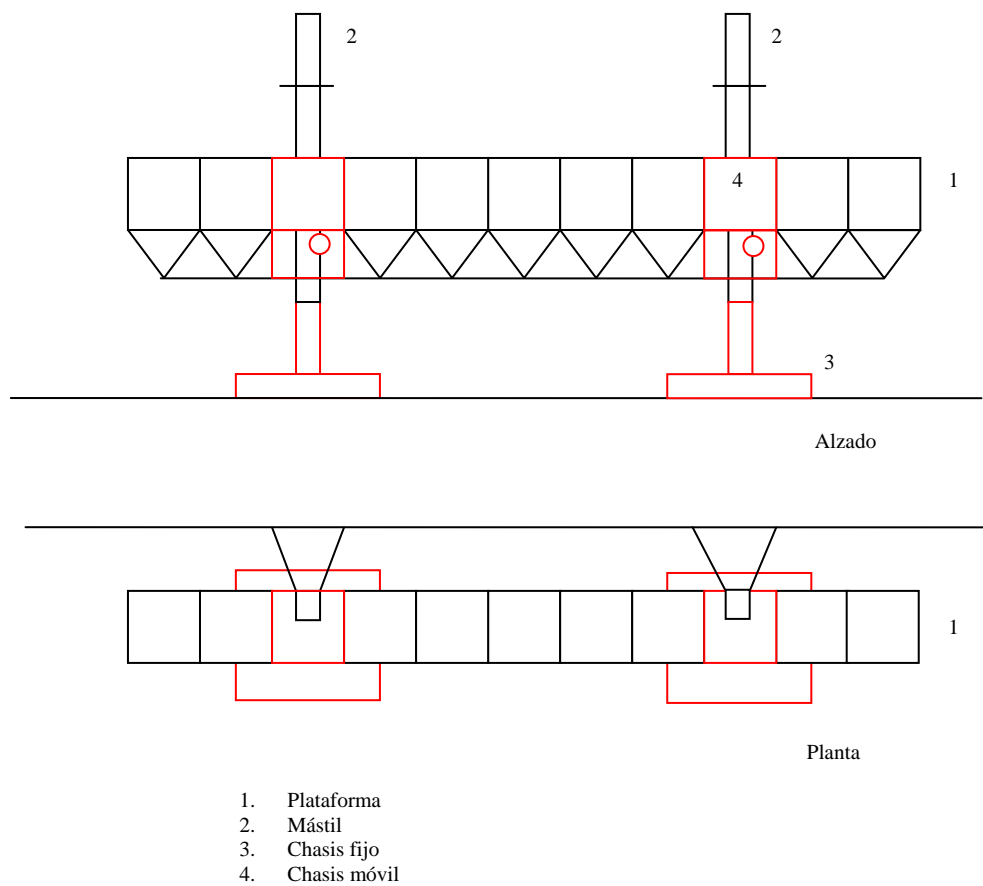


Gráfico 1. Esquema PTDM

El equipo constituye un sistema formado básicamente por los siguientes elementos (gráfico 1): la plataforma de trabajo; uno o varios mástiles anclados, en función de la altura, a un edificio o a una estructura vertical estable, que guían el desplazamiento de la plataforma; y un mecanismo de elevación de piñón y cremallera (imagen 1).



Imagen 1. Mecanismo de elevación de piñón y cremallera.

La plataforma de trabajo está formada por una celosía metálica, el piso de la plataforma, las barandillas de protección y, en su caso, los extensibles (tramos de piso que permiten ampliar el ancho de la plataforma para adaptarse a la configuración de la fachada del edificio).

El mástil es el soporte y guía de la plataforma. Su misión es por tanto la de dar estabilidad a la plataforma, transmitir las cargas a la estructura vertical a la que se adosa la plataforma y al terreno, y la de guiar a la plataforma en su desplazamiento vertical. Se trata de una estructura modular con forma de celosía metálica triangular o cuadrada, que incorpora el componente propiamente mecánico del equipo de trabajo.



Imagen 2. Chasis fijo, con detalle del arranque del mástil.

Desde el punto de vista mecánico el equipo está integrado por dos chasis. Uno fijo, que contiene el arranque del mástil (imagen 2) y de la cremallera, y los estabilizadores de apoyo sobre el terreno; y otro móvil, que constituye el tramo inicial de la plataforma, donde se disponen los piñones acoplados a un motor eléctrico a través de una reductora. El montaje se realiza acoplando los módulos de mástil al chasis fijo y los de la plataforma al móvil hasta completar la configuración, según la secuencia que establece el fabricante.

El equipo se completa con diversos elementos necesarios para su estabilidad, como los anclajes que aseguran los mástiles a la estructura sobre la que se monta el andamio, o para su seguridad: dispositivos de finales de carrera que impiden que la plataforma pueda alcanzar en su desplazamiento posiciones que no sean seguras o colisionar con elementos fijos de la obra.

La fabricación y uso de las PTDM están sometidos a las siguientes normas:

RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y su Guía Técnica.

RD 1644/2008 de aplicación de Directiva 2006/42/CE sobre máquinas.

RD 1215/1997, de 18 de julio, por las que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por RD 2177/2004, de 12 de noviembre.

Norma UNE-EN 1495:1998+A2 Plataformas de trabajo sobre mástil.

V Convenio Colectivo General para el Sector de la Construcción, Título IV Capítulo II – Andamios.

5 EMPRESAS USUARIAS Y LUGARES DE TRABAJO

Este punto forma el primer apartado de la encuesta. En el mismo se toman datos de carácter genérico relativos a las empresas y los lugares de trabajo, número de plataformas instaladas en obra, titularidad de la plataforma en relación con la empresa usuaria, razón social de la empresa alquiladora, si la plataforma es utilizada por más de una empresa, y finalmente, si se trata de obra nueva o de rehabilitación. Los resultados obtenidos del muestreo son los siguientes.

El número de plataformas instaladas en las obras oscila entre 1 y 10 y se presentan con la siguiente proporción: en el 43 % de las obras había una plataforma instalada; en el 18%, dos; tres en el 16 %; cuatro en el 15%; cinco en el 4%; ocho en el 2%; y diez en el 2% (gráfico 2).

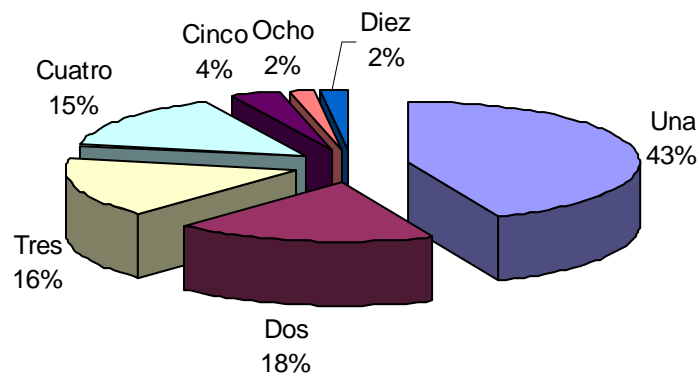


Gráfico 2. Nº de plataformas

En relación con la titularidad de la plataforma respecto de la empresa usuaria se distinguen cinco posibilidades: Que la empresa usuaria sea la propietaria de la plataforma, que la alquile, que la ponga a su disposición otra empresa que, a su vez, puede ser propietaria de la plataforma o haberla alquilado, y, finalmente otras situaciones sin determinar. La proporción en que se presentan cada una de estas opciones se representan en el gráfico 3.

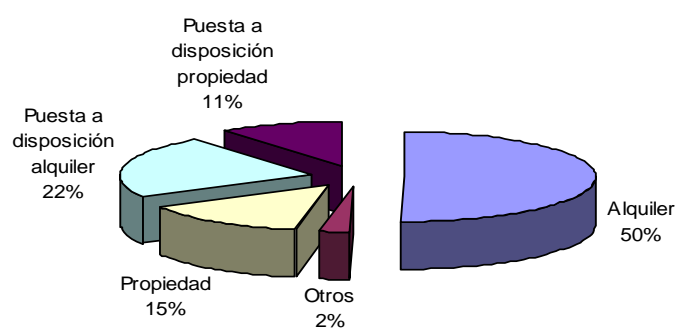


Gráfico 3, Titularidad respecto a la empresa usuaria

Cuando la plataforma es alquilada directamente por la empresa usuaria o por otra empresa que la pone a su disposición, se indica la razón social de la empresa alquiladora, que figura en el gráfico 4, con el correspondiente porcentaje.

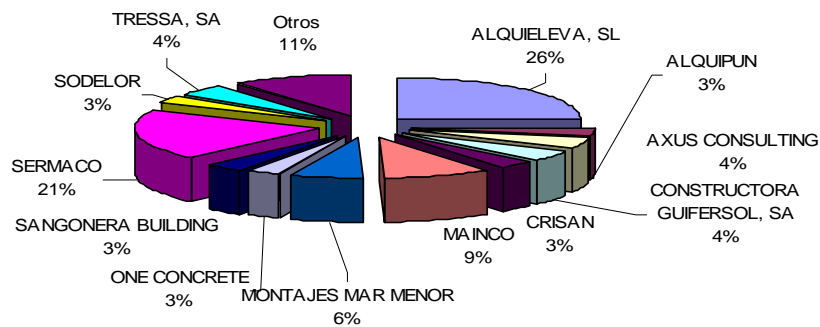


Gráfico 4. Empresa alquiladora

En relación con el número de empresas que utilizan la plataforma, el resultado obtenido es que en el 51 % de los casos, tal y como se refleja en el gráfico 5, la plataforma es utilizada por más de una empresa.

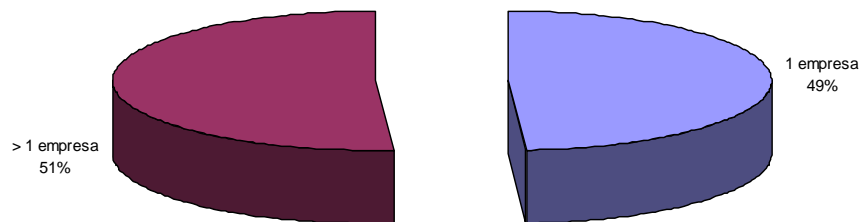


Gráfico 5. Nº de empresas que utilizan la plataforma

En el gráfico 6 se ilustra el tipo de obra (de nueva planta o rehabilitación/repación) en el que está implantada la plataforma con el correspondiente porcentaje.

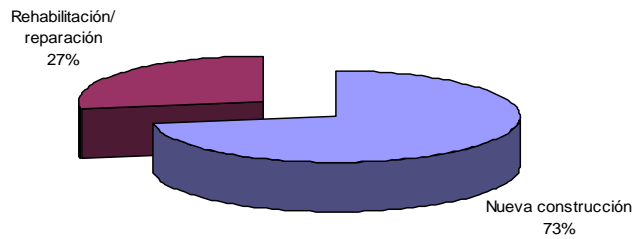


Gráfico 6. Uso a que se destina

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS

Se recopilan datos sobre la marca, modelo, año de fabricación, número de mástiles, tipo de chasis y dimensiones (altura del mástil, longitud de las plataformas y ancho de la plataforma).

Las plataformas analizadas durante el muestreo pertenecen a las siguientes marcas: CAMAC, ENCOMAT, EUROSCAF, GOIAN, MACREL y TORGAR. Se presentan en el porcentaje que puede observarse en el gráfico 7:

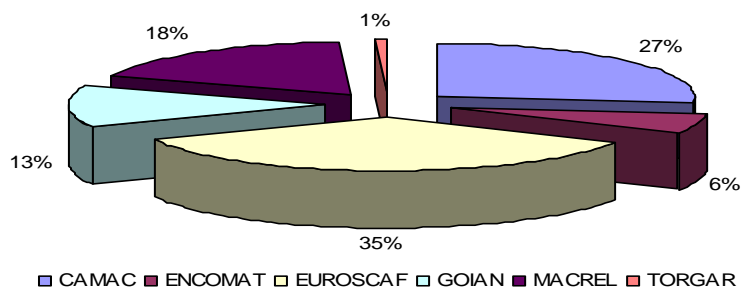


Gráfico 7. Marca

Los años de fabricación comprenden un periodo que abarca desde 1997 hasta 2009, con los siguientes porcentajes (gráfico 8):

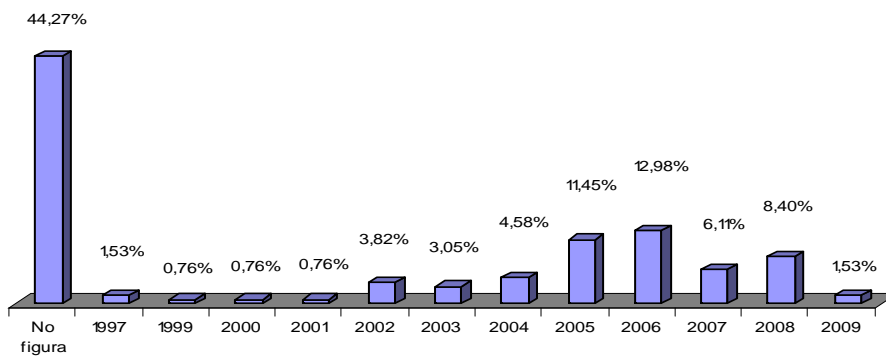


Gráfico 8. Año de fabricación

Debe señalarse el alto porcentaje de plataformas (44%) en las que no figura el año de fabricación.

En relación con el número de mástiles que guían las plataformas, durante el muestreo sólo se han observado configuraciones monomástil (47 %) y bimástil (53 %).

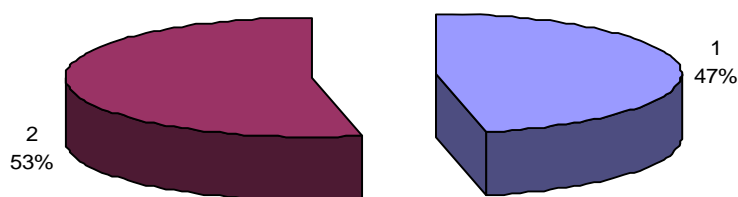


Gráfico 9. Número de mástiles

El chasis de las plataformas pertenecientes al muestreo es en todo los casos de tipo fijo (no permite el desplazamiento de la plataforma montada).

Finalmente, por lo que respecta a las dimensiones de la plataforma, se analiza la altura del mástil, la longitud de la plataforma y el ancho.

La altura máxima que puede alcanzar el mástil, según las instrucciones del fabricante, oscila entre 100 y 150 metros, dependiendo del modelo. En las plataformas pertenecientes a la muestra, la altura de instalación del mástil ha estado comprendida entre 7 y 45 metros (ver gráfico 10).

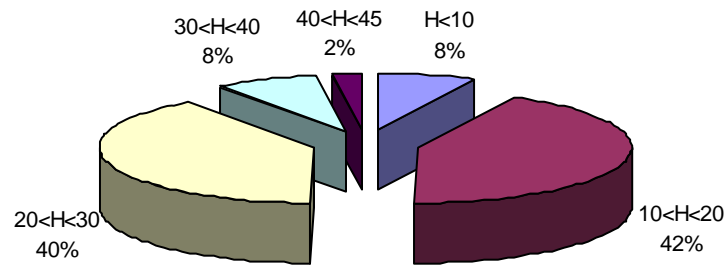


Gráfico 10. Altura del mástil (H)

La longitud máxima de la plataforma está comprendida entre 9 y 11 metros para configuraciones monomástil y entre 29 y 35 metros para las bimástil, según fabricantes y modelos. Las plataformas analizadas presentan una longitud comprendida entre 3 y 34 metros. El porcentaje en que se presentan en la muestra, comprendido en tramos de diez en diez metros, puede verse en el gráfico 11.

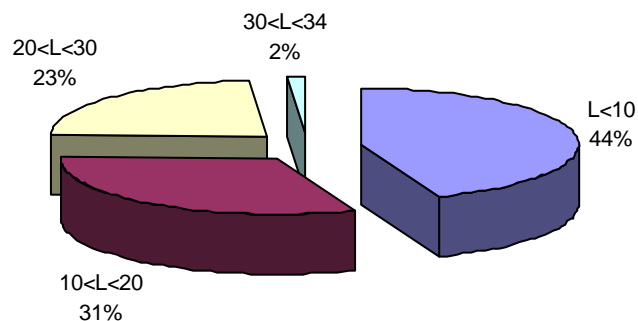


Gráfico 11. Longitud de la plataforma (L)

En el gráfico 12 se ilustra el porcentaje, sin incluir extensiones que presenta la anchura de la plataforma, que adopta los siguientes valores: 120, 125, 130, y 140, expresados en centímetros, según fabricante.

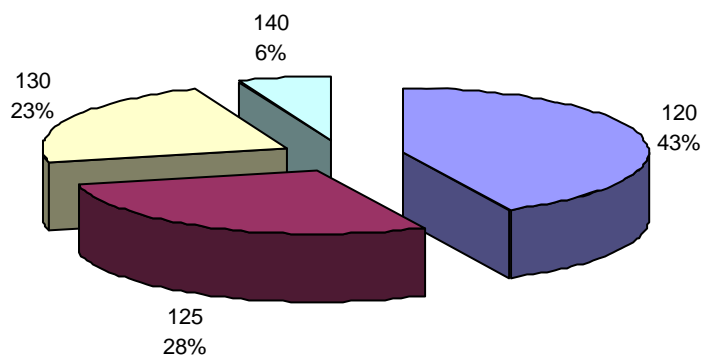


Gráfico 12 . Anchura de la plataforma

7 MARCADO Y DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE EN OBRA

Se analiza en este apartado los datos relativos a la identificación de la plataforma (imagen 3) y a la documentación existente en la obra, según exige la Directiva de Máquinas y la norma UNE-EN 1495. Asimismo se estudia si la plataforma dispone de placa identificativa con marcado CE, certificado de seguridad, paneles o placas de información y manual de instrucciones para el usuario. En el caso de que no posea marcado CE, se estudia si dispone de nota de cálculo y plan de montaje.



Imagen 3. Placa identificativa con datos sobre la marca, modelo, nº de serie, año de fabricación, carga máxima y altura máxima.

El 95 % de las plataformas objeto del estudio disponen de placa identificativa con marcado CE (gráfico 13). Las que no disponen de marcado tampoco cuentan con nota de cálculo ni plan de montaje, desmontaje y utilización.

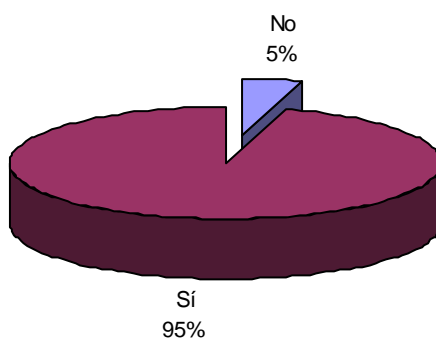


Gráfico 13. Marcado CE

En el gráfico 14 se representa el porcentaje de plataformas que disponen de certificado de seguridad.

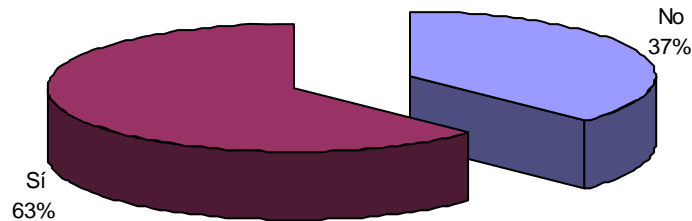


Gráfico 14. Certificado de seguridad

Y en el gráfico 15 el porcentaje que disponen de paneles de información (ver imagen 4).

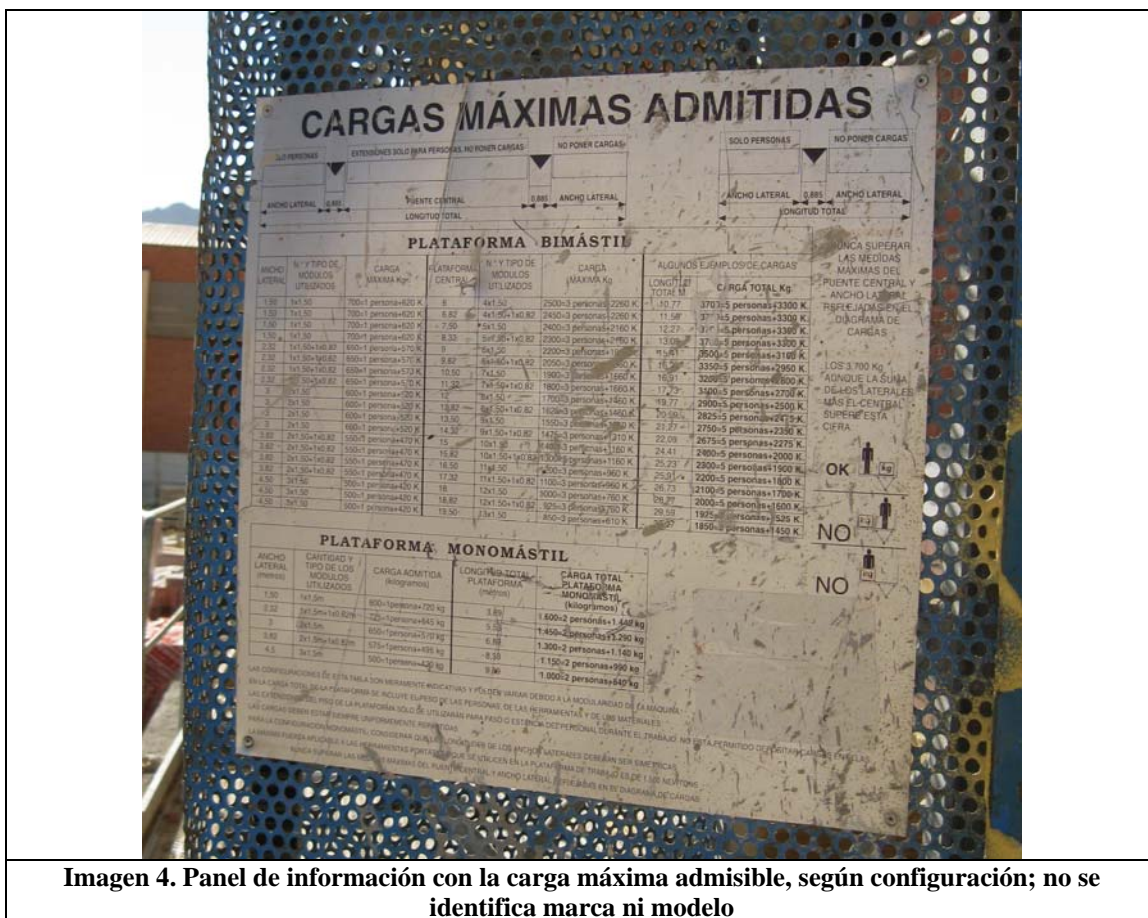


Imagen 4. Panel de información con la carga máxima admisible, según configuración; no se identifica marca ni modelo

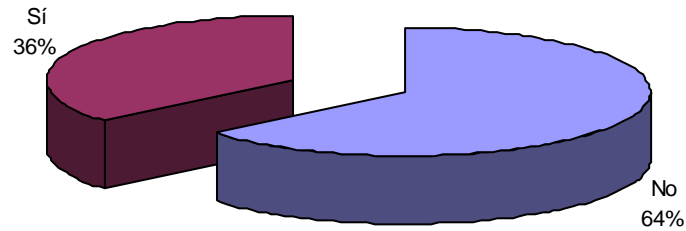


Gráfico 15. Paneles o placas de información

Las características y contenido de la información que figura en el panel (conforme a la norma UNE) es el siguiente:

La información se presenta en castellano en todos los casos, se refleja el nombre comercial y dirección completa del fabricante en el 83 % de las plataformas, figura el país de origen en el 77 % de las plataformas, figura el modelo en el 66 % de los casos analizados, se indica el número de serie en el 39 %, figura el año de fabricación en el 33 % de los paneles, la velocidad de desplazamiento vertical en el 27 % de las plataformas, si es para implantación exterior o interior en el 5% de los casos, se indica la altura máxima autoestable en el 22 %, se señala la velocidad máxima del viento autorizada en el 28 % de las plataformas y se indica que toda baranda debe estar colocada en todo momento en el 5 % de las plataformas (ver gráfico 16).

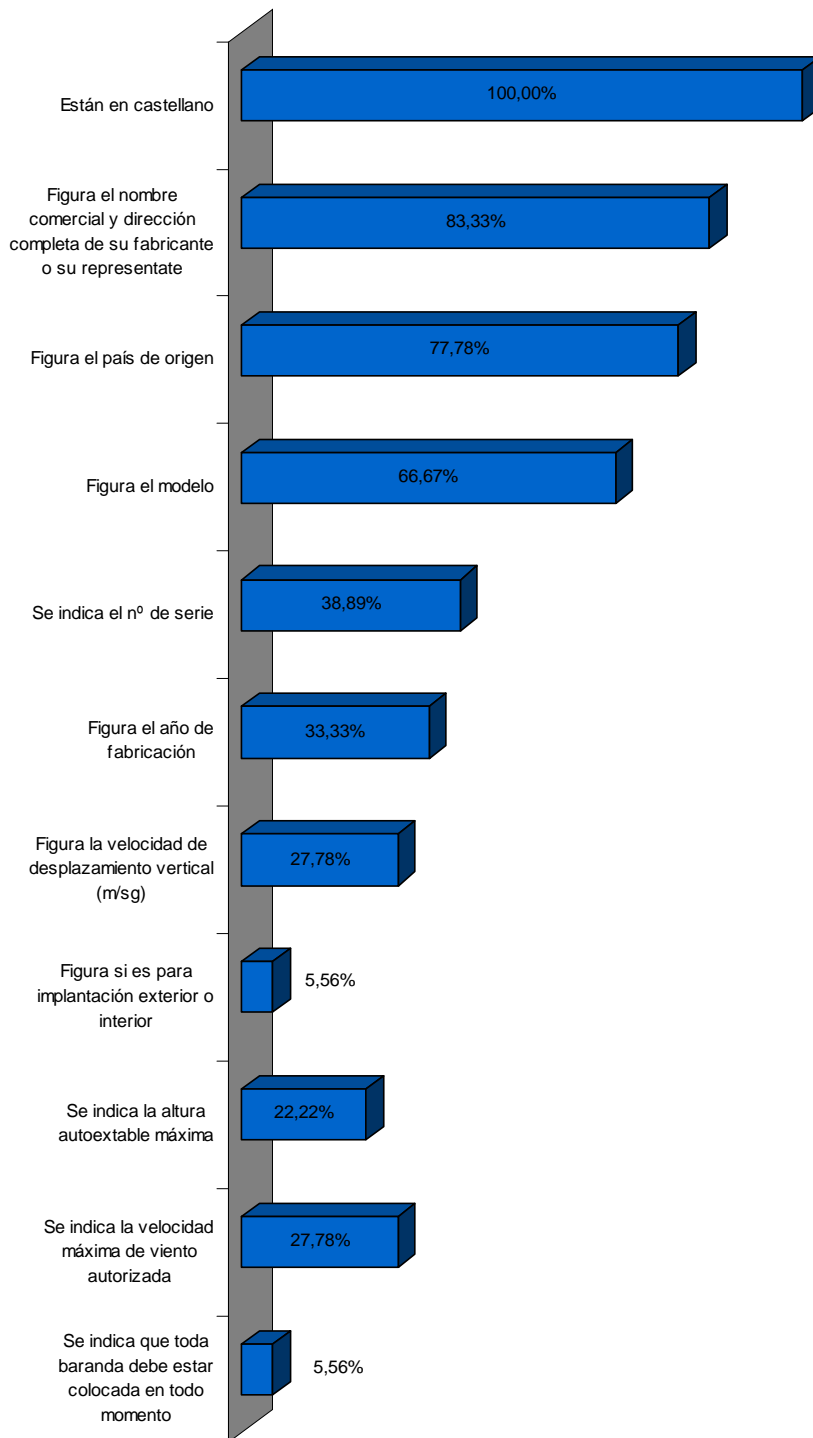


Gráfico 16 . Contenido del panel de información

En el gráfico 17 se representa el porcentaje de plataformas en las que se disponía en obra de manual de instrucciones.

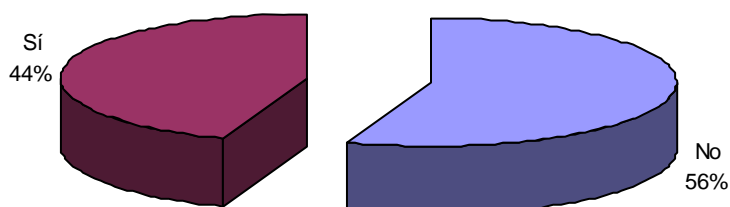


Gráfico 17. Manual de instrucciones

Las características y contenido de la información que ofrece el manual de instrucciones es el siguiente: En el 100 % de los manuales las instrucciones están en castellano, figura el nombre comercial, dirección completa del fabricante y el país de origen. Figura el modelo en el 97% de los manuales, el número de serie en el 34 %, el año de fabricación en el 36%, la velocidad de desplazamiento en el 89 % y si la implantación es exterior o interior en el 18%. Se indica la altura autoestable máxima en el 74% de los manuales, la velocidad máxima del viento autorizada en el 78%, las dimensiones máximas de la plataforma en el 86%, la carga nominal y la altura máxima de elevación con el mástil anclado en el 89%, la altura máxima del mástil sin anclar en el 68%, la separación máxima entre anclajes en el 75% y finalmente la distancia autorizada en funcionamiento por encima del último anclaje en el 55% (ver gráfico 18).

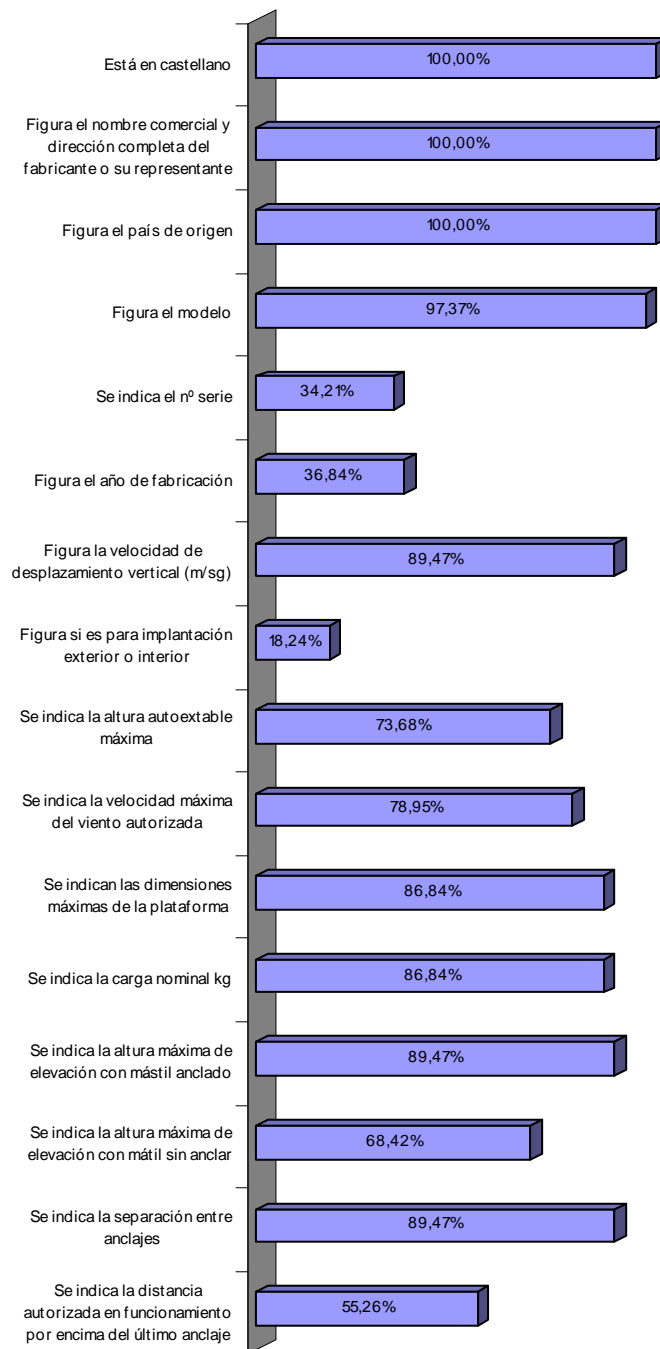


Gráfico 18. Contenido del manual de instrucciones

8 MONTAJE

En este apartado se analiza, del total de la muestra, el tiempo en meses que lleva instalada la plataforma, quién efectúa el montaje, si existe constancia de la competencia del director de montaje, la existencia de certificado de montaje en obra y si la configuración de la plataforma se ajusta a las especificaciones del fabricante.

En relación con el tiempo que lleva instalada la plataforma en obra, resultan los siguientes porcentajes: 1 mes en el 27% de las plataformas, 2 meses en el 50 %, 3 meses en el 8% y 5 meses en el 14 %, según gráfico 19.

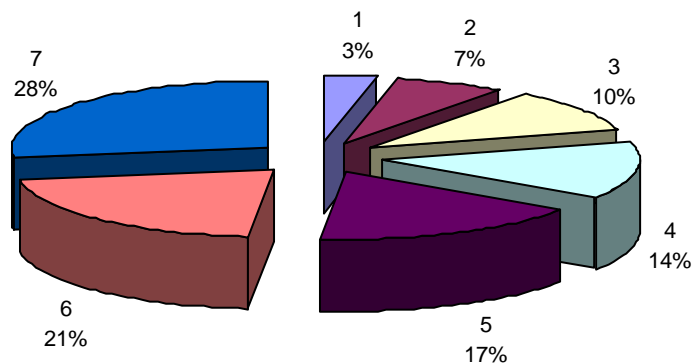


Gráfico 19. Tiempo que lleva instalada (meses)

Respecto al montaje, en el 61 % de casos analizados la plataforma la monta la empresa alquiladora, en el 25 % una empresa de montaje y en el 14 % la empresa propietaria (gráfico 20).

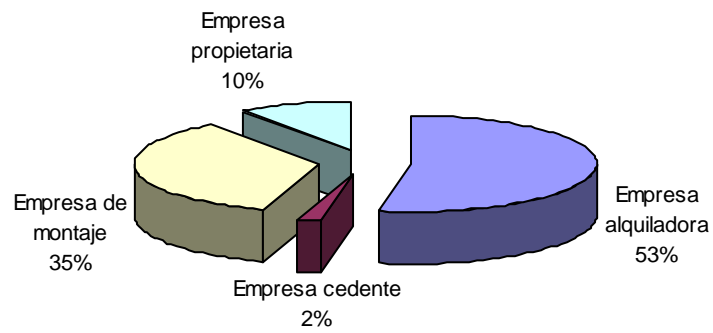


Gráfico 20. Efectúa el montaje

En el gráfico 21 se representa el porcentaje de plataformas instaladas donde existe constancia sobre la competencia del director de montaje.

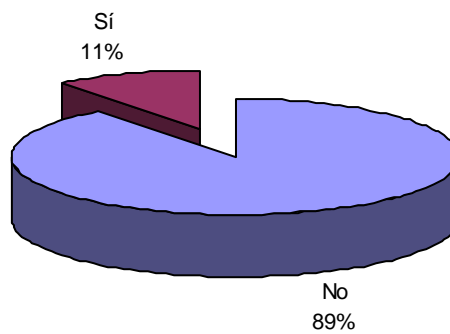


Gráfico 21. Competencia del director de montaje

En el gráfico 22 se ilustra el porcentaje de plataformas que disponen de certificado del montaje en obra.

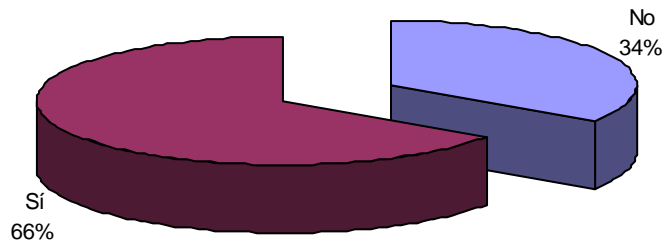


Gráfico 22. Certificado de montaje

La configuración se ajusta a la del fabricante en el 60 % de las plataformas, en el 16 % no se ajusta y en el 24 % restante no contesta (gráfico 23).

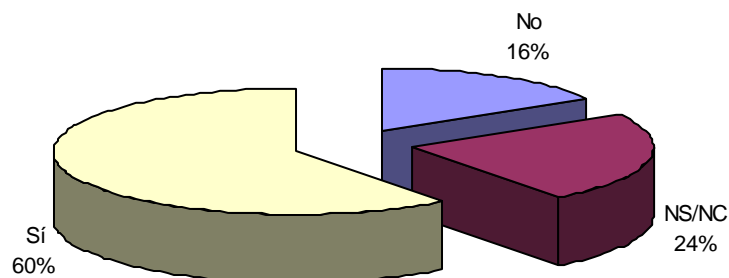


Gráfico 23. Se ajusta al configuración a la del fabricante

9 CONDICIONES DE SEGURIDAD

El estudio de las condiciones de seguridad de la plataforma se organiza en los siguientes subapartados: Área de instalación, condiciones de seguridad del mástil, construcción y estado de la plataforma de trabajo, dispositivos de seguridad, extensiones y uso de EPI's.

ÁREA DE INSTALACIÓN

En relación con el área de instalación se recogen datos sobre la limitación de paso bajo el andamio, la existencia de avisador sonoro a partir de 2.5 m, si se

realizan trabajos bajo el andamio, si la ubicación de los estabilizadores es adecuada, si presenta deficiencias el apoyo de los estabilizadores y en, su caso, de qué deficiencias se trata, según se valora en el momento de la visita. Los resultados de la muestra son los siguientes:

En el 47 % de las plataformas existe limitación de paso bajo la misma, existe avisador sonoro en el 92 % de las plataformas, se realizan trabajos bajo el andamio en el 30 % de las plataformas estudiadas y la ubicación de los estabilizadores es adecuada en el 91 % de las plataformas (ver gráfico 24).

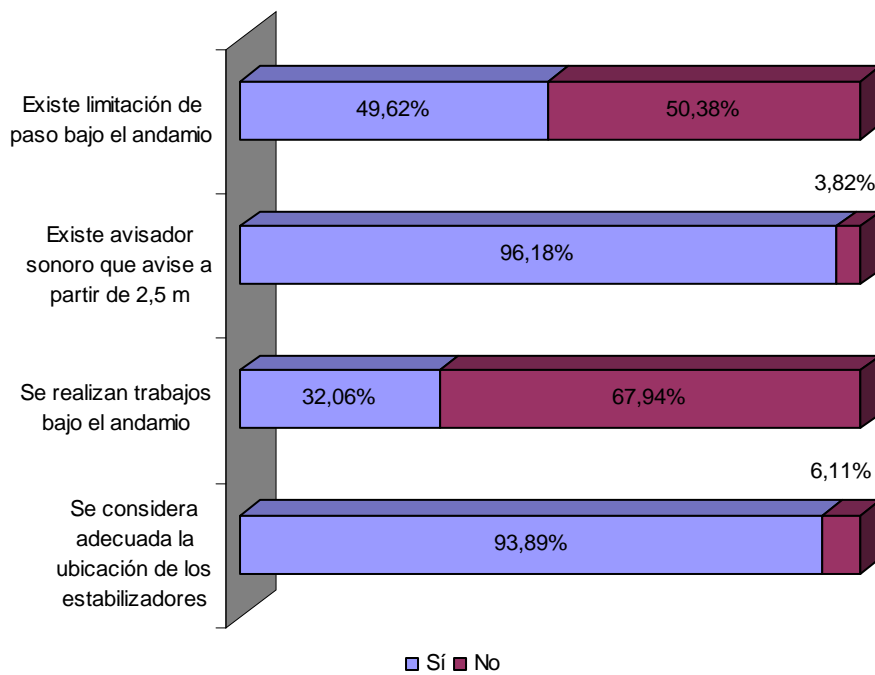


Gráfico 24. Condiciones de seguridad del área e instalación

Cuando la ubicación de los estabilizadores presenta deficiencias, en el 66 % de la muestra analizada se debe a que se apoyan sobre escombros y el resto a deficiencias sin determinar (gráfico 25).

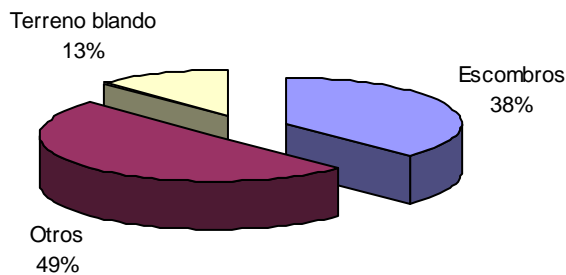


Gráfico 25. Deficiencias en los apoyos

MÁSTIL Y ANCLAJES

Sobre las condiciones de seguridad del mástil se estudian los siguientes aspectos: Si las zapatas de los estabilizadores pivotan en todas direcciones (ver imagen 5), si las secciones del mástil están marcadas de tal forma que permitan identificar el año de fabricación, si se asegura la continuidad del camino de rodadura cuando se sitúan sobre el mástil, si dispone de cremallera y camino de rodadura, si el mástil dispone de protección perimetral (imagen 6) y, en su caso, si ésta es adecuada.



Imagen 5. Zapata de apoyo, se observa que la unión de la zapata es rígida y por tanto no admite el giro, asimismo el grosor del tablero de apoyo es insuficiente, con riesgo de punzonamiento.

Los resultados de la encuesta son los siguientes:

En el 78 % de las plataformas las zapatas no pivotan en todas direcciones, las secciones del mástil no están marcadas con el año de fabricación en ningún

caso, la continuidad del camino de rodadura está asegurada en el 97 % de las plataformas, dispone el mástil de protección perimetral en el 92 %, el último tramo dispone de camino de rodadura en el 28 % de las plataformas y la protección del mástil es adecuada en el 88 % de las plataformas que disponen de esta protección.

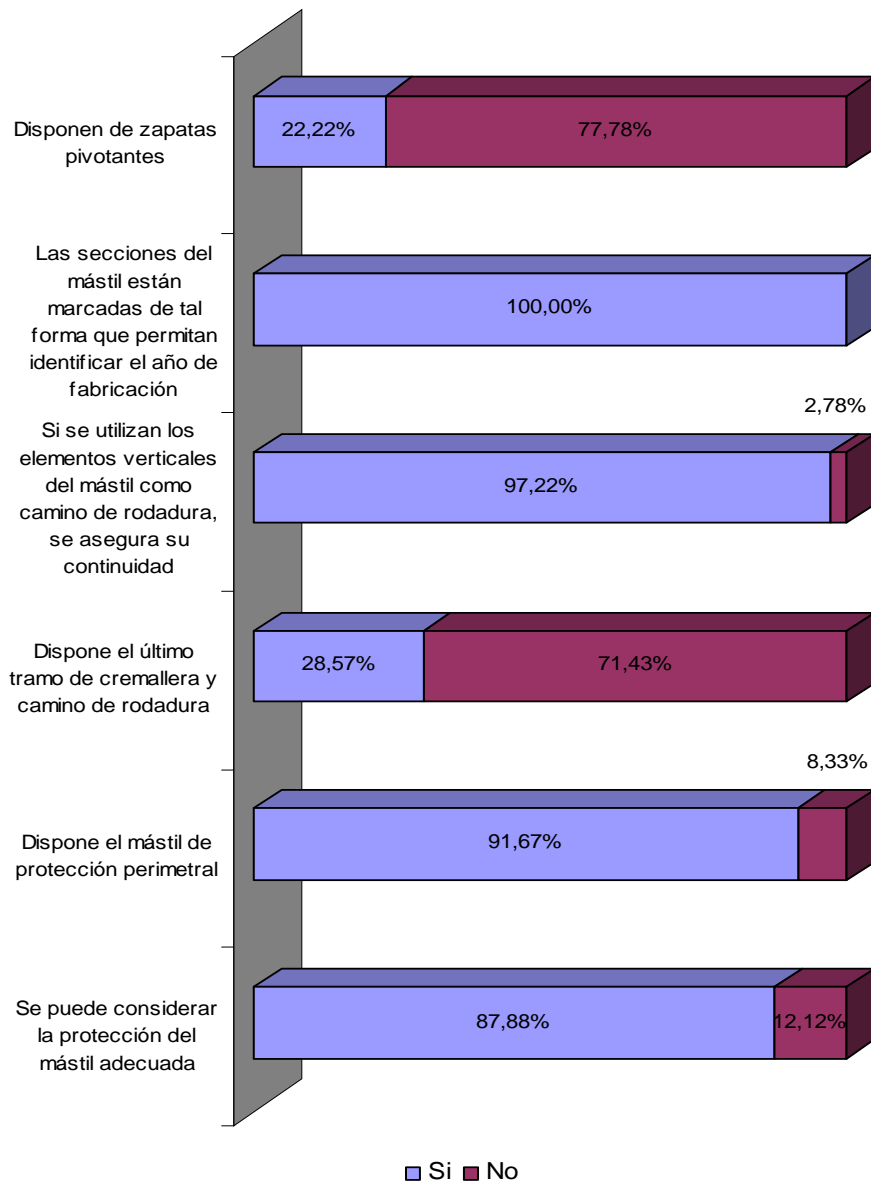


Figura 26. Condiciones de seguridad del mástil



Imagen 6. Protector de mástil con altura insuficiente por faltarle el módulo superior.

Se analiza asimismo, cuando la altura del mástil supera la autoestable, si dispone de anclajes a fachada y su separación, si la distancia entre anclajes está conforme a lo indicado en el manual, si presentan los anclajes buen aspecto y si el último tramo está anclado



Imagen 7. Anclajes de mástil a fachada.

La altura del mástil supera la autoestable en 97% de las plataformas, cuando supera la altura autoestable dispone de anclajes a fachada en todos los casos, la distancia entre anclajes está conforme a lo indicado en el manual en el 65 % de las plataformas, los anclajes presentan buen estado en el 97 % de las plataformas y el último tramo está anclado en el 32 % de la muestra (gráfico 27).

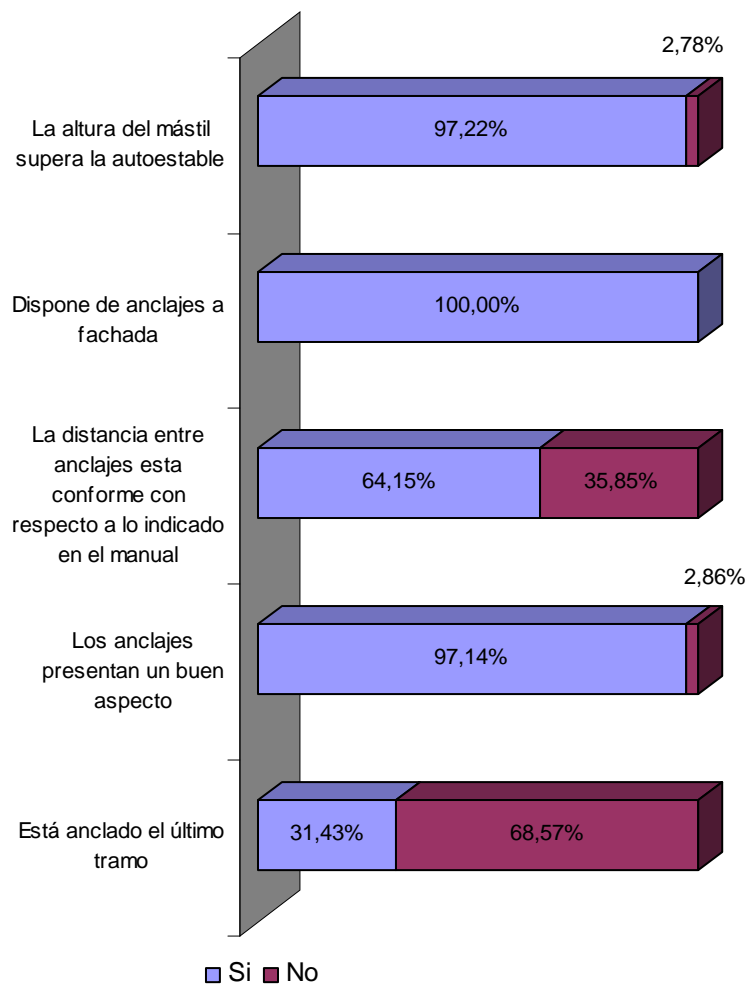


Gráfico 27. Condiciones de seguridad de los anclajes

La distancia entre anclajes es de 6 metros en el 80 %, de 7 metros en el 14 % y de 9 en el 6% (gráfico 28).

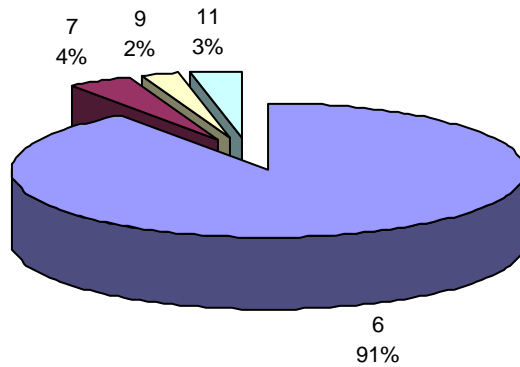


Gráfico 28. Distancia entre anclajes (metros)

PLATAFORMA DE TRABAJO

Se analiza la estructura y suelo de la plataforma, las condiciones de las barandillas, la puerta de acceso y la escalera y el estado de la plataforma en general.

En relación con el piso de la plataforma se estudia si las clavijas de fijación disponen de pasadores de seguridad (imagen 8), si el suelo de la plataforma es antideslizante, permite el drenaje de agua y está sólidamente fijado a la estructura.



Imagen 8. Elementos de unión: pernos con pasadores en la fijación de los pisos de la plataforma a la estructura y entre módulos de plataformas y palometa en la unión de los extensibles. Suelo de chapa perforada para el drenaje.

Los resultados obtenidos en la encuesta son los siguientes:

Las clavijas o pernos disponen de pasadores de seguridad en el 97 % de las plataformas, el suelo de la plataforma es antideslizante y permite el drenaje en todos los casos, el suelo además está solidamente fijado a la estructura en el 2 % de las plataformas y presenta una fijación parcial en el 11 % (gráfico29).

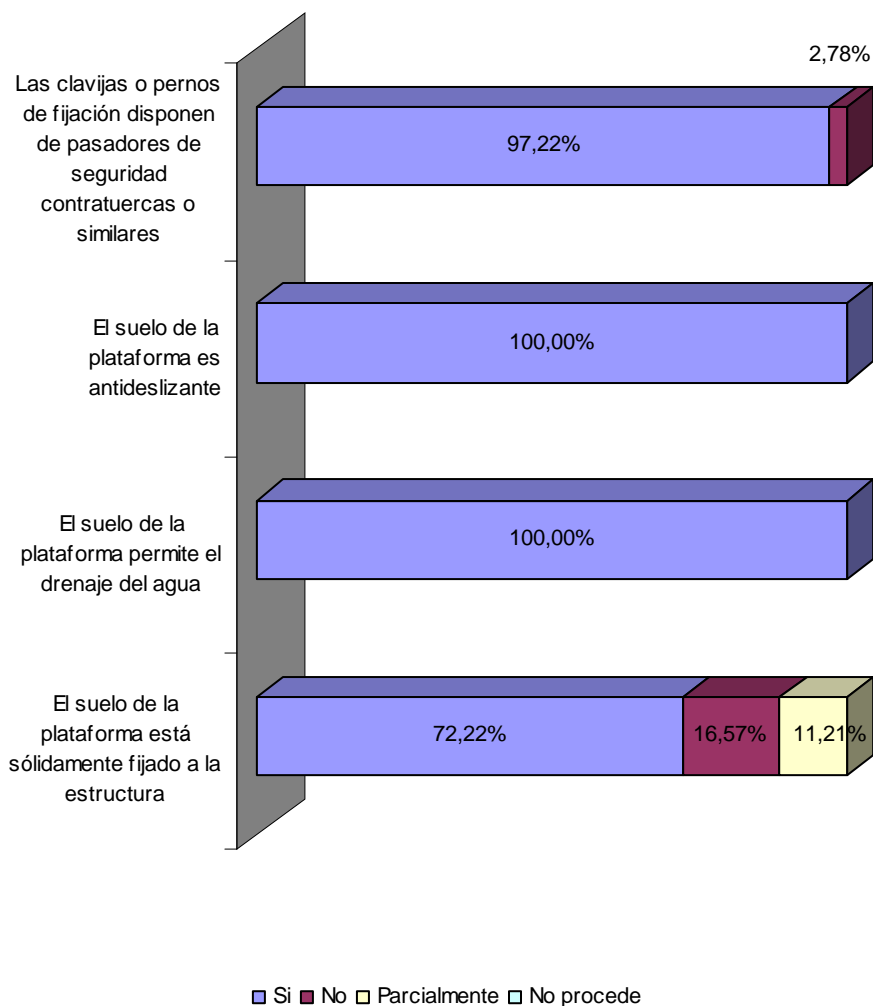


Gráfico 29. Estructura y suelo de la plataforma de trabajo

En relación con las barandillas se analiza si dispone de barandilla posterior y lateral, si presenta holguras su fijación y si en líneas generales es adecuada. Si dispone de protección en el lado del paramento y si es adecuada.



Imagen 9. Detalle de la fijación a la estructura de la barandilla exterior mediante tornillo de presión.

El 72% de las plataformas dispone de barandilla posterior y lateral de una altura de 1 metro, existen holguras significativas en el 90 % de la muestra, se pueden considerar adecuadas en línea generales en el 78 % de los casos, dispone de protección en el lado del paramento en el 30 % de las plataformas y, cuando se utiliza, ésta es adecuada en el 94 % de las plataformas.

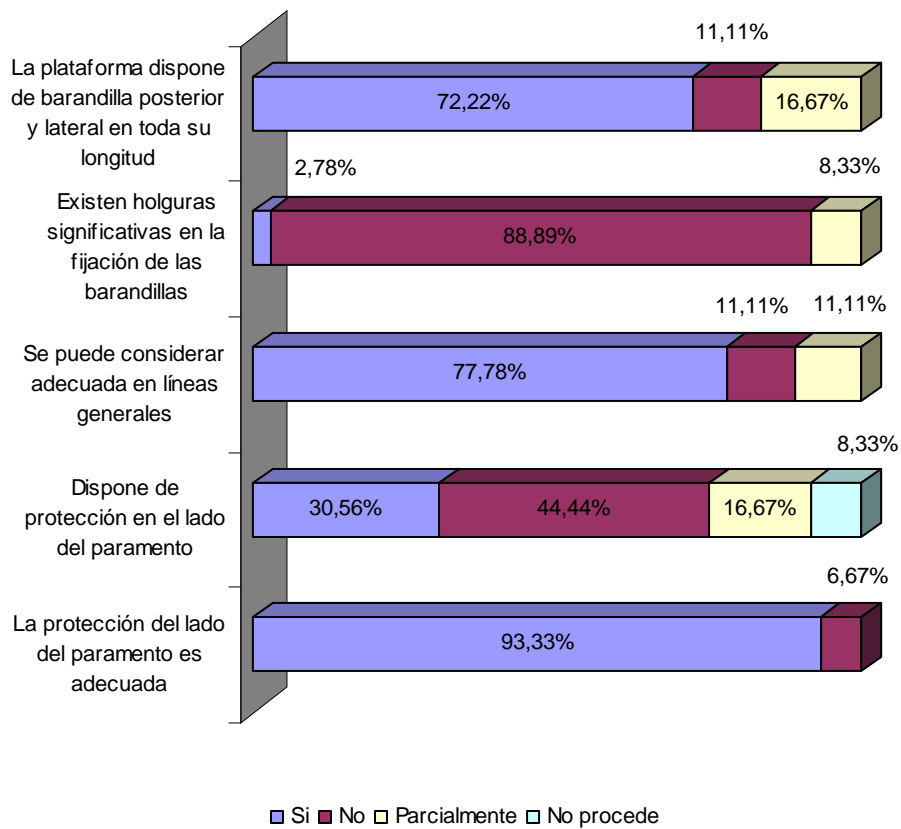


Figura 30. Barandillas

Si la puerta de acceso abre adecuadamente y si puede abrirse involuntariamente. Se estudia asimismo la necesidad de escalera de acceso a la plataforma. Sobre el estado de la plataforma se analiza si se mantiene horizontal, si está despejada de obstáculos y si está sobrecargada.



Imagen 10. Dispositivo de enclavamiento de la puerta formado por leva y final de carrera.

Todas las plataformas analizadas disponen de puerta de acceso, ésta abre adecuadamente, es decir hacia el interior, en el 92 % de las plataformas. La puerta de acceso puede abrirse involuntariamente en el 14% y dispone de enclavamiento o cierre automático en el 86 %. En todas las plataformas es necesaria escalera de acceso y es adecuada en el 92 % de las plataformas.

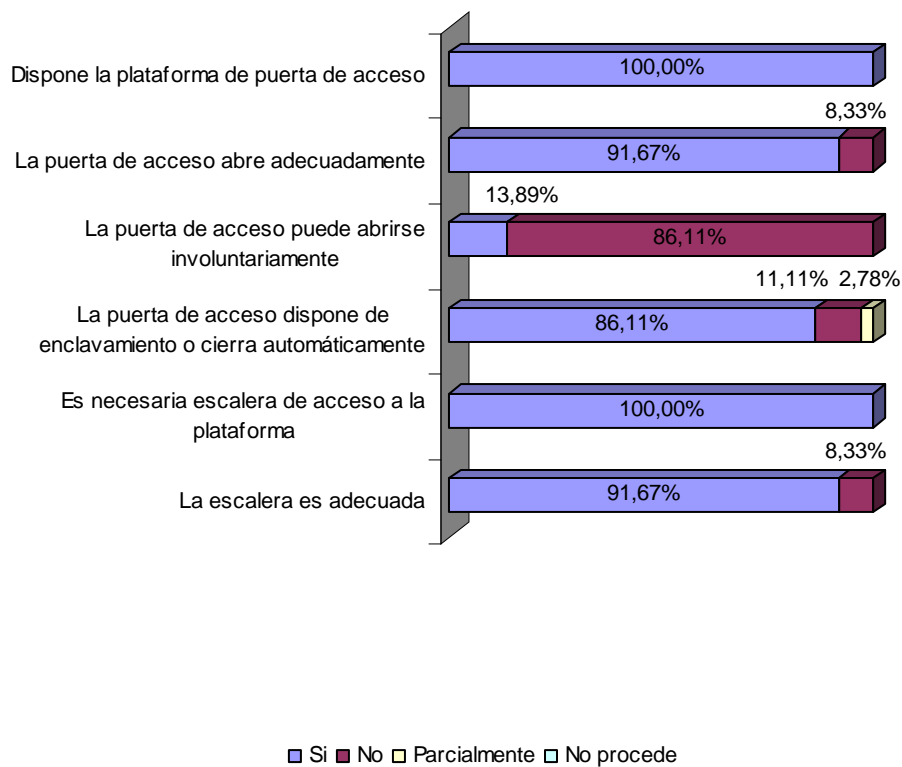


Gráfico 31. Puerta de acceso y escalera

La plataforma de trabajo se mantiene horizontal en todos los casos, está suficientemente despejada de obstáculos en el 87 % y está sobrecargada, por exceso de materiales, en el 3 % de las plataformas analizadas, como puede observarse en el gráfico siguiente.

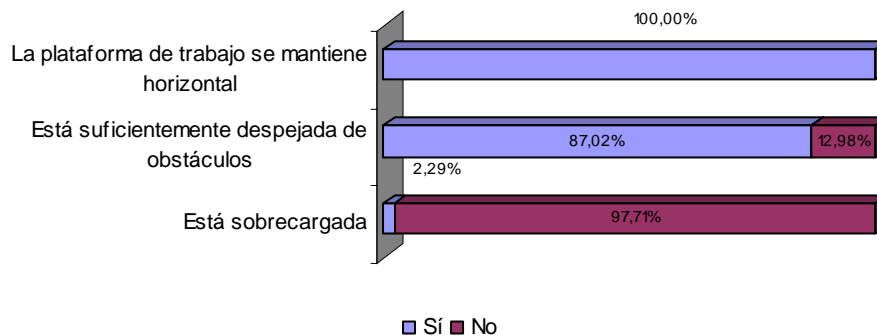


Gráfico 32. Estado de uso de la plataforma

EXTENSIONES

Se estudia si las extensiones están sacadas desde el momento del montaje, si se adaptan a la configuración de la fachada, si se utilizan piezas originales del fabricante, si presentan, si disponen de barandilla, listón intermedio y rodapié en función de su distancia al paramento y si estos son adecuados y originales del fabricante.

Debe resaltarse, que según la experiencia del instituto, este es uno de los componentes con mayor riesgo de las PTDM, que ocasiona la mayoría de los accidentes por caídas de altura. Se trata de elementos ligeros y sencillos de instalar (ver imagen 11), que, a veces, inadecuadamente, monta o cambia el propio usuario y donde además se utilizan a menudo elementos no originales de la plataforma que no quedan convenientemente anclados.



Imagen 11. Vista inferior de la plataforma con las extensiones.

El 65% de las plataformas de la muestra presenta las extensiones sacadas (gráfico 33).

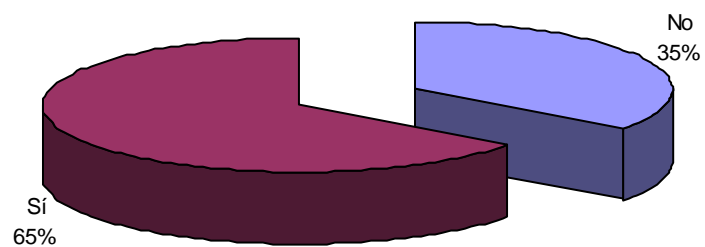


Gráfico 33. Se emplean las extensiones

En el 92 % de las plataformas las extensiones están sacadas desde el momento del montaje, se adaptan a la configuración de la fachada en el 87 % de los caso, son piezas originales del fabricante en el 55 % de la muestra y en el 42 % de los casos están debidamente fijadas. Presentan desniveles en el 25 % de las plataformas, disponen de barandilla, listón intermedio y rodapié en función de su distancia al paramento en el 46 %, son adecuados en el 54 % y originales del fabricante en el 49 % de los casos. En el siguiente gráfico se expresan estos porcentajes, incluyendo aquellas plataformas que presentan deficiencias de forma parcial.

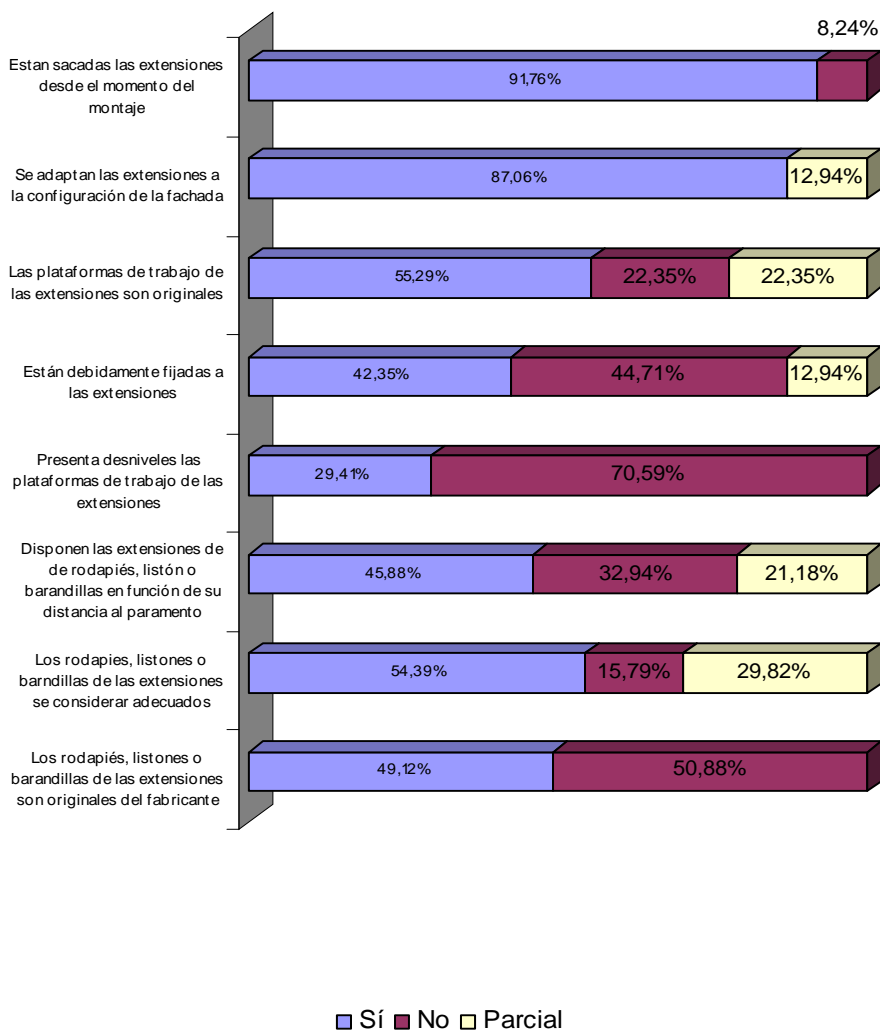


Figura 34. Condiciones de seguridad de las extensiones

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Se agrupan los dispositivos de seguridad en cinco categorías: mandos de accionamiento, finales de carrera, topes amortiguadores, frenado sin suministro eléctrico, embalamiento y sobrecarga, y descenso de emergencia.



Imagen 12. Cuadro de mando con interruptor general, mando sensitivo (lateral derecho), sirena (lateral izquierdo) y parada de emergencia.

Dispone la plataforma de un dispositivo de corte de alimentación para protegerla de toda utilización en el 92 % de los casos, los órganos de accionamiento son sensitivos en todos los casos y se disponen fuera de la plataforma en el 6% de la muestra analizada (gráfico 35).

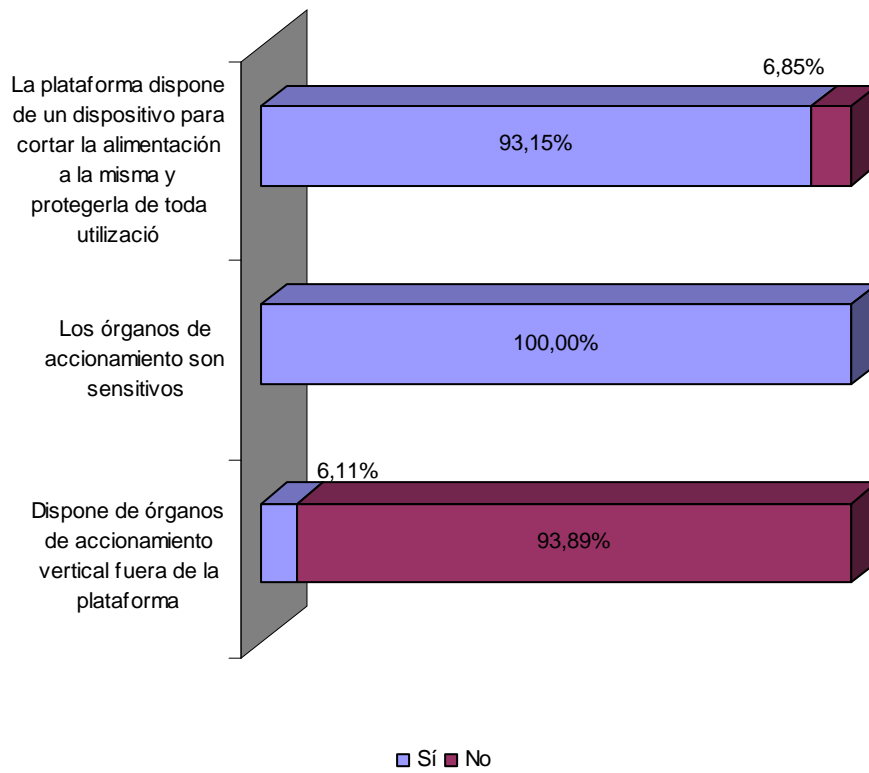


Gráfico 35. Condiciones de seguridad de los mandos



Imagen 13. Finales de carrera y límite final de desplazamiento.

Dispone la plataforma de límite de final de carrera hacia arriba en el 98 % de las plataformas, en el 92 % la plataforma dispone de interruptor de límite final de desplazamiento hacia abajo y actúan los interruptores final de carrera antes de llegar la plataforma a los interruptores de límite final en el 95 % de las plataformas analizadas (gráfico 36).

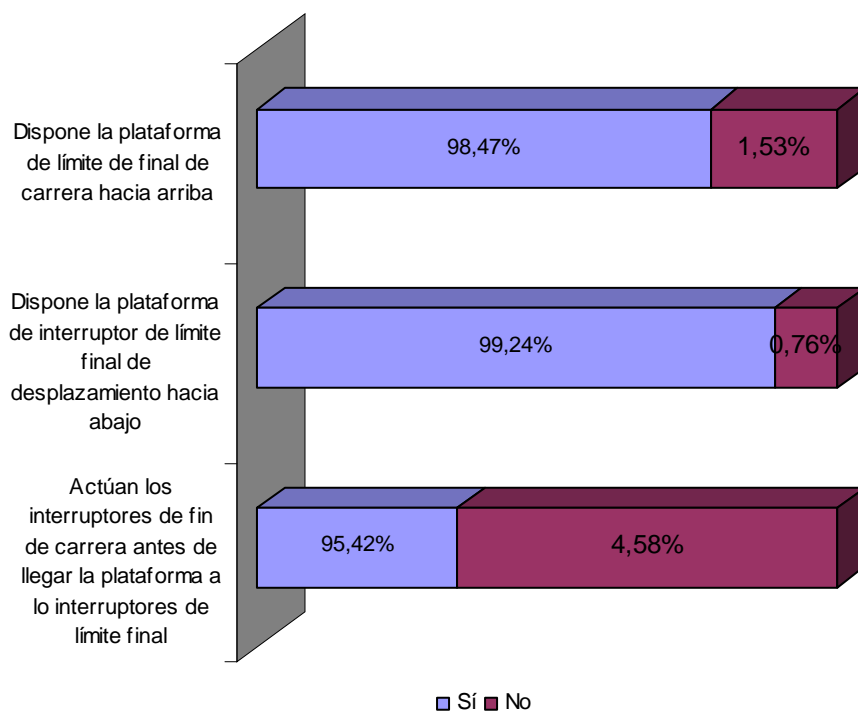


Gráfico 36. Condiciones de seguridad de los finales de carrera



Imagen 14. Topes amortiguadores para recorrido descendente.

Las plataformas disponen de topes amortiguadores para recorrido descendente en el 84 % de la muestra analizada, para recorrido ascendente en el 10 % y cuando lo topes se desplazan con la plataforma hay emplazamiento de tope claramente diferenciado en el 20 % de los casos estudiados (gráfico 37).

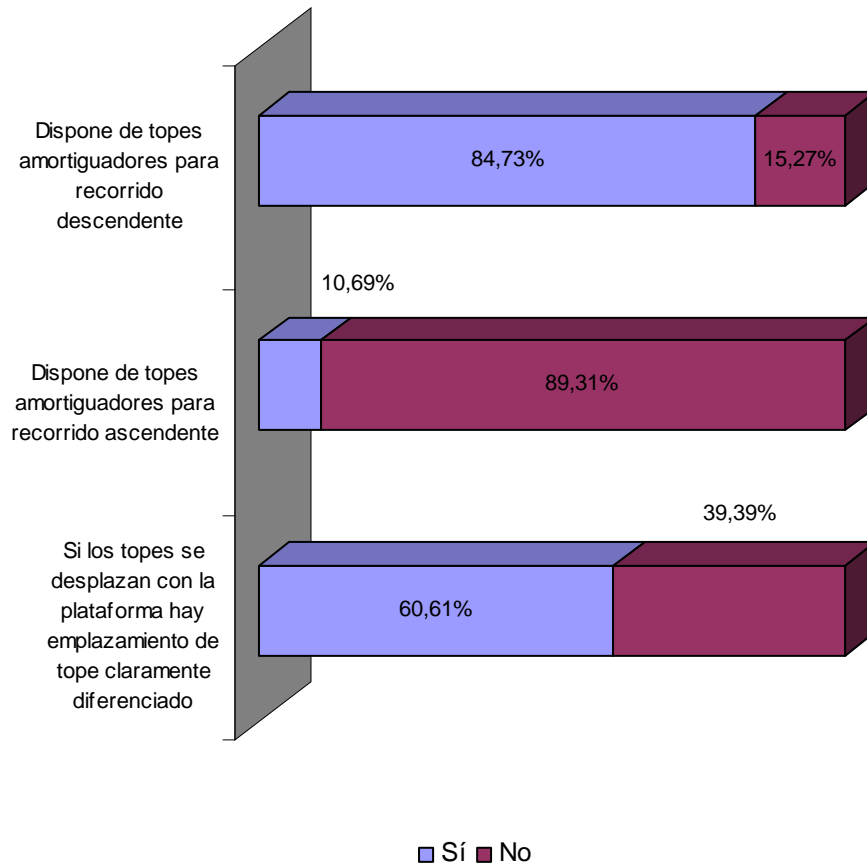


Gráfico 37. Condiciones de seguridad de los topes amortiguadores



Imagen 15. Dispositivo contra empalamiento (freno centrífugo) protegido por la carcasa roja.

Respecto a sobrepasar la velocidad, disponen de dispositivos de protección contra caídas de la plataforma por embalamiento (exceso de velocidad) en el 88 % de los casos y de indicador de sobrecarga el 42 % de las plataformas.

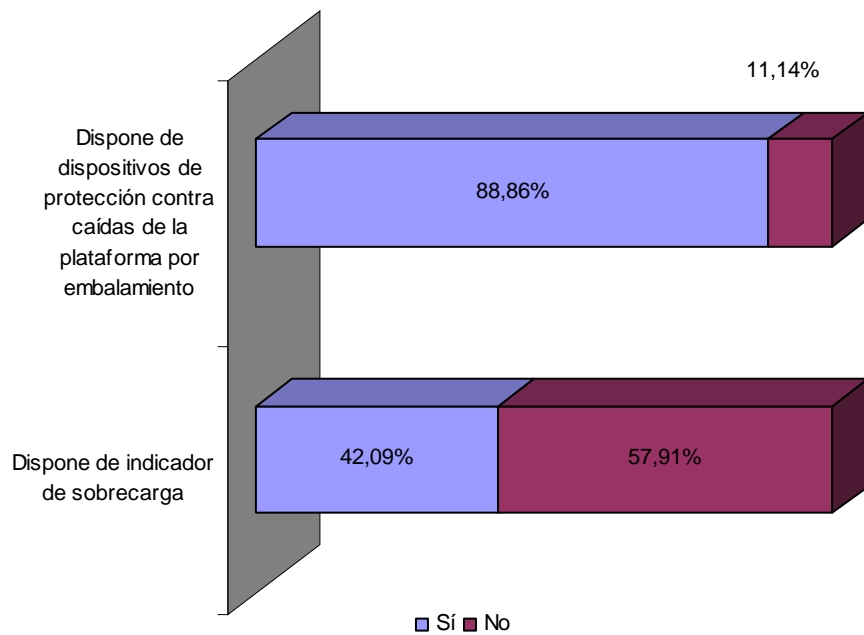


Gráfico 38. Condiciones de seguridad de los dispositivos de de frenado, embalamiento y sobrecarga



Imagen 16. Dispositivo de descenso de emergencia.

El 93 % de las plataformas disponen de medios de ascenso y descenso para casos de emergencia, el 2 % no dispone y el resto no contesta, en todos los casos se puede accionar el dispositivo de emergencia desde una posición accesible y el dispositivo de emergencia se acciona mediante mando sensitivo en el 68 % de las plataformas.

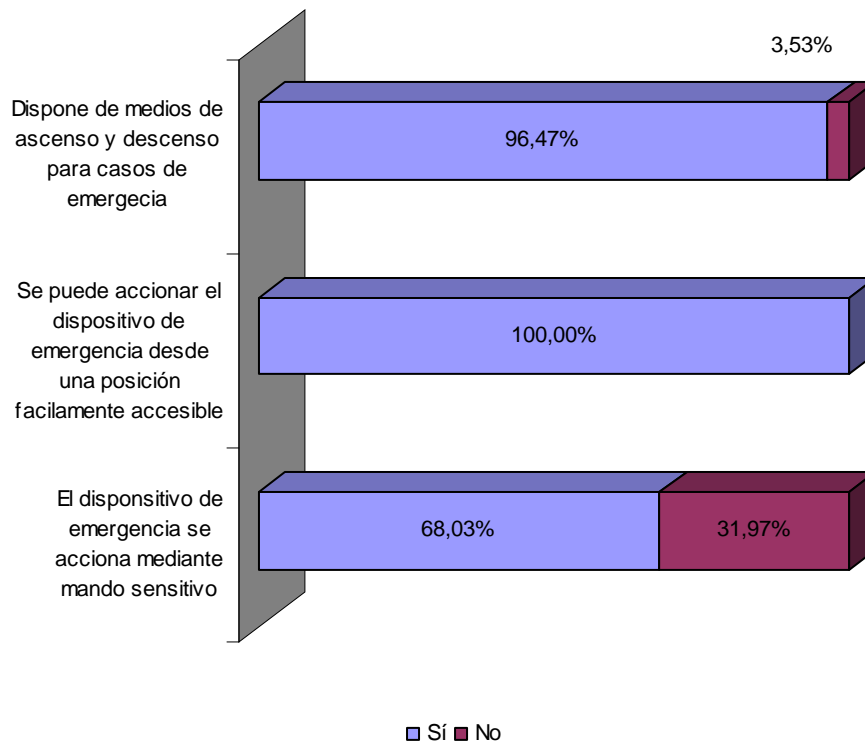


Gráfico 39. Condiciones de seguridad del sistema de emergencia

EPIS

Debe señalarse que este uso en general no es obligatorio para el usuario de la plataforma, salvo cuando el Plan de Seguridad de Salud lo exige expresamente.



Imagen 17. Trabajador con EPI's contra caídas de altura.

Está previsto su uso en el 45 % de las plataformas.

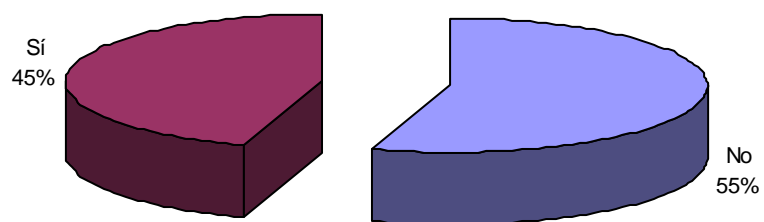


Gráfico 40. Se prevé el uso de EPI's

Cuando se prevé su uso se utilizan en el 55 % de la muestra, se los proporciona la empresa en todos los casos y son adecuados en el 73 % de la muestra analizada.

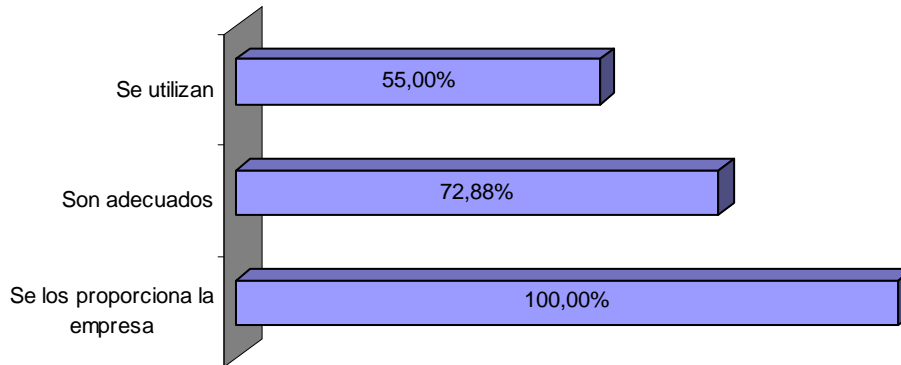


Gráfico 41. Condiciones de uso de los EPI's

10 UTILIZACIÓN

Se estudia en este apartado si el personal que utiliza la plataforma está autorizado para ello, la formación recibida por los trabajadores, si se realiza una revisión diaria de la plataforma antes de su utilización y si las condiciones de iluminación son adecuadas. Los resultados que arrojan las encuestas se pueden ver en los gráficos 42 a 46 que figuran a continuación.

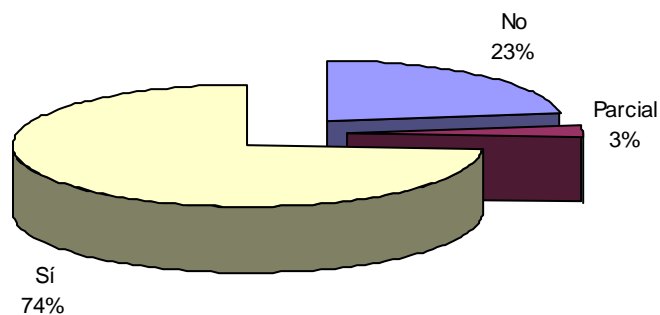


Gráfico 42. Utiliza la plataforma personal autorizado

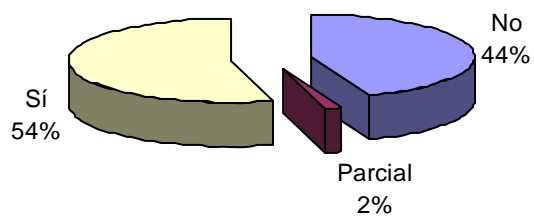


Gráfico 43. Ha recibido formación específica

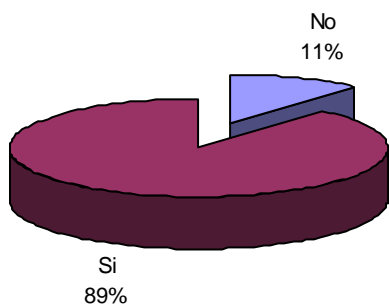


Gráfico 44. La formación recibida se considera adecuada

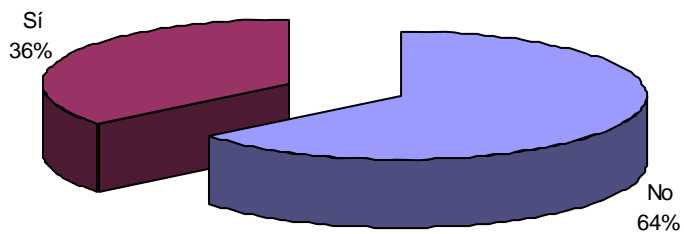


Gráfico 45. Se revisa la plataforma diariamente

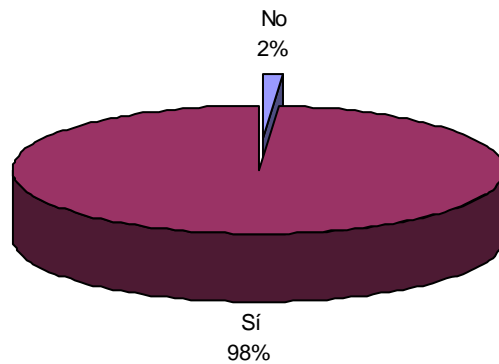


Gráfico 46. Las condicioens de iluminación son adecuadas

11 MANTENIMIENTO

Según los resultados de la encuesta, el 82% de las plataformas tiene concertado el mantenimiento con una empresa especializada

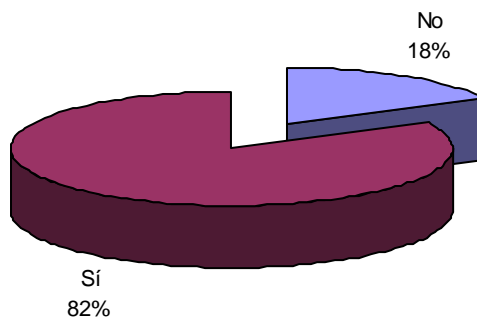


Gráfico 47. Se tiene concertado el mantenimiento con empresa especialidada

En el 21 % existe un programa de mantenimiento escrito (gráfico 48). Debe reseñarse que aunque la mayoría de los usuarios señalan que existe un mantenimiento de la plataforma en muy pocas ocasiones queda constancia.

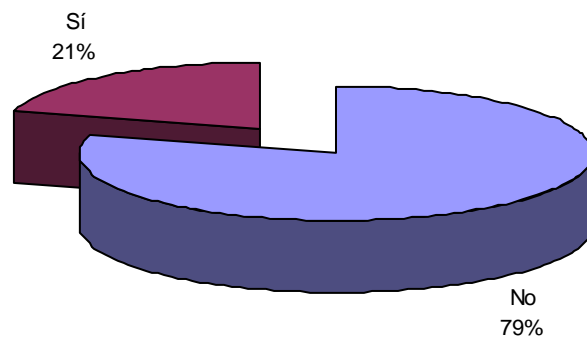


Gráfico 48. Existe un programa escrito de mantenimiento

En el 69 % de las plataformas se realizan revisiones periódicas de las que queda constancia por escrito (gráfico 49).

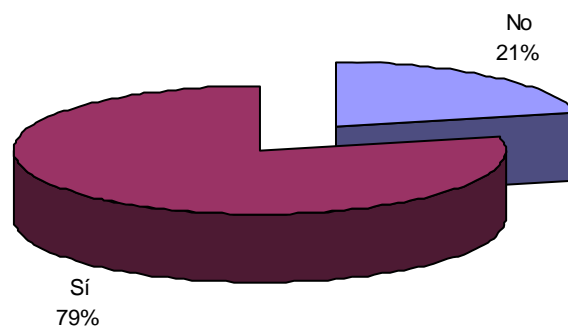


Gráfico 49. Se realizan revisiones periódicas

En ninguna de las plataformas analizadas se aprecia a simple vista la falta de mantenimiento.

12 CONCLUSIONES

Se exponen a continuación las conclusiones obtenidas del estudio realizado en relación con las características generales de las plataformas instaladas, condiciones de montaje, utilización y mantenimiento.

Las plataformas analizadas presentan las siguientes características generales:

- Las plataformas utilizadas en la región de Murcia, según el muestreo, pertenecen a los siguientes modelos: 2000 y 3000 de CAMAC, COSMOS, ESE y ESF de EUROSCAF; GP40 de GOIAN; IZA 30/100 de ENCOMAT, PEC 120 y PEC 120R de MACREL y PW-35 de TORGAR.
- El 42% de las plataformas son alquiladas y la antigüedad media es de seis años.
- Los rangos de variación de las dimensiones principales de las plataformas instaladas son los siguientes: Altura entre 7 y 45 metros; longitud, entre 3 y 34 metros, y anchura sin extensibles entre 120 y 140 cms.
- En el 46 % de las plataformas visitadas el manual de instrucciones no se encuentra a disposición de los usuarios y en el 89 % no disponen de paneles de información.

En relación a las condiciones de montaje debe señalarse lo siguiente:

- Las plataformas no suelen permanecer en obra por un periodo superior a dos meses. El montaje de la plataforma lo realiza la empresa alquiladora en el 69 % de los casos. Existe certificado de montaje en el 86 % de las plataformas instaladas. En el 31 % de las plataformas el usuario desconoce si la configuración del andamio se ajusta a la del fabricante y en el 21 % no se ajusta. En el 89 % de las plataformas no existe constancia de la competencia del director de montaje.
- El 8 % de las plataformas están montadas sobre una superficie inadecuada, principalmente sobre escombros.
- En todos los mástiles que superan la altura autoestable se han instalado anclajes y presentan en casi todos los casos buen aspecto.
- El suelo de la plataforma es antideslizante y permite el drenaje del agua en todos los casos.
- En el 91 % de las plataformas las extensiones se instalaron por los montadores, los pisos de las plataformas de trabajo son originales en el 55 % de los andamios y están debidamente fijadas en el 42 %.

En relación con los elementos y equipos de seguridad los resultados obtenidos son los siguientes:

- Las barandillas posterior y lateral no están colocadas en el 11 % de las plataformas analizadas y lo están parcialmente en un proporción en torno al 17 %. La barandilla situada en el lado del paramento no está colocada en el 33 % de las plataformas analizadas y parcialmente en el 21 %.
- El 8 % de las plataformas no disponen de protección perimetral del mástil y en un 12 % de los que disponen de protección ésta es insuficiente.
- El 1 % de las plataformas no dispone de límite de final de carrera ni de interruptor de límite final de desplazamiento. Los interruptores de límite de final de carrera actúan antes que el interruptor de límite de final de desplazamiento en el 95 % de los casos. En el 5 % restante el usuario lo desconoce.
- El 15 % de las plataformas no dispone de topes amortiguadores para recorrido descendente y el 10 % no lo disponen para recorrido ascendente.
- El 77 % de las plataformas disponen de dispositivos contra embalamiento.
- El 93 % de las plataformas dispone de medios de descenso para casos de emergencia. El 2 % no dispone y el 5 % restante el usuario lo desconoce.
- El 96 % de las plataformas disponen de avisador sonoro para recorrido descendente.
- Los órganos de accionamiento de la plataforma son sensitivos en todos los casos.
- Todas las plataformas disponen de puerta de acceso y escalera. La puerta abre adecuadamente en el 92 % de los casos y puede abrirse involuntariamente en el 14 %.

La utilización de las plataformas presenta las siguientes características:

- El 23 % de los trabajadores usuarios de la plataforma no han sido autorizados para su uso. El 44 % no han recibido formación específica y el 11 % no han recibido una formación adecuada.
- La plataforma se mantiene horizontal en todos los casos, está suficientemente despejada de obstáculos en un 87 % y están sobrecargadas en un 3%.
- Está previsto el uso de EPIS contra caídas de altura en el 45 % de las plataformas. Los EPIS utilizados son adecuados en el 73 % de los casos.

Finalmente en relación con el mantenimiento debe destacarse lo siguiente:

- El 18 % de las plataformas no tienen concertado el mantenimiento con una empresa especializada.
- En el 64 % de las plataformas no se realiza una inspección diaria antes de su utilización y en 31 % no se realizan revisiones periódicas

13 PROPUESTAS

Según se deduce del resultado del estudio de las PTDM y de experiencia del ISSL relacionados con accidentes en este tipo de equipos de trabajo se proponen a continuación una relación de medidas que deberían adoptarse para mejora las condiciones de seguridad.

MONTAJE

Vigilar la competencia del responsable de la plataforma comprobando que dispone de la experiencia y cursos de formación específicos.

Promover la utilización de piezas originales de los andamios, incluidos los elementos que forman parte de las extensiones, de modo que se pueda garantizar la fijación y estabilidad de la superficie de trabajo.

Verificar antes de su utilización que se ha dispuesto y fijado todos los elementos y protecciones que debe llevar la plataforma: pasadores, resguardos de mástil, fijaciones de pasamamos y barandillas, etc.

UTILIZACIÓN

Proporcionar a los trabajadores usuarios de la plataforma información y formación adecuada y controlar el uso únicamente por los trabajadores que están debidamente autorizados.

Vigilar que no se realizan variaciones en la configuración de las extensiones ni elementos de protección por parte de los usuarios.

Adiestrar a los trabajadores en las funciones especiales de la plataforma como la bajada de emergencia.

MANTENIMIENTO

Vigilar el cumplimiento de los protocolos de mantenimiento, conforme al manual de la plataforma.

El plan de mantenimiento debe reflejarse por escrito y disponible en obra. Debe quedar constancia en obra de todas las operaciones de mantenimiento que se realicen sobre la plataforma.

USO DE EPI's

Recomendar que los Planes de Seguridad de las Obras recojan la obligación de que los usuarios de la plataforma utilicen EPI's contra caídas de altura.