

TRANSGRUMA MAGUADO S.A.

MINIGRÚAS , CAMIONES GRÚA, GRÚAS TELESCÓPICAS, TRANSPORTES ESPECIALES,
PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAL SOBRE CAMIÓN, BOMBAS DE HORMIGÓN

En lo más alto de la seguridad

MANUAL DE SEGURIDAD Y USO PARA
OPERADORES Y USUARIOS DE

PASARELAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL EN NEGATIVO 70 L/S



ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



MANUAL DE SEGURIDAD PARA OPERADORES Y USUARIOS DE **PASARELAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL EN NEGATIVO 70 L/S**

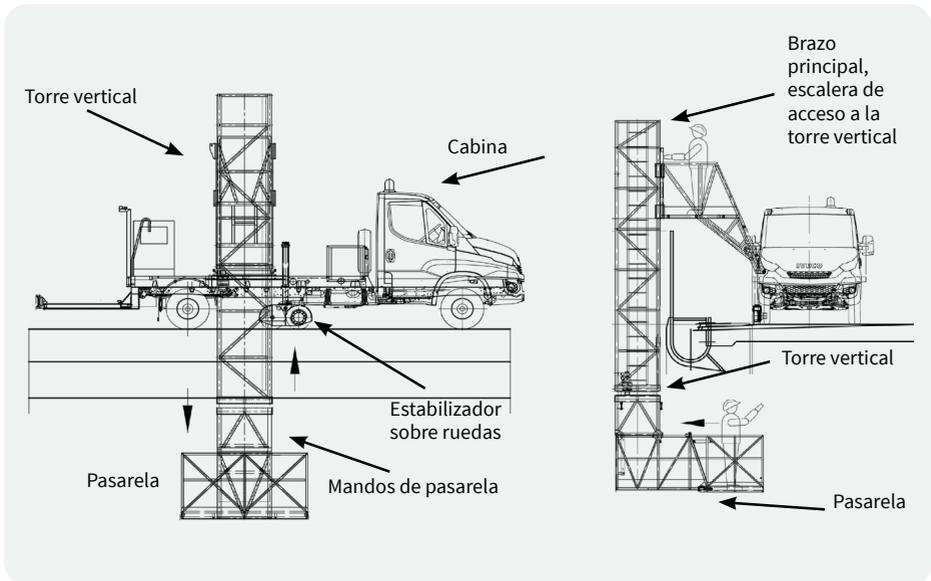
- | | |
|---|---------|
| 1. CONCEPTOS Y CONSIDERACIONES GENERALES. | pag. 03 |
| 2. USO Y MANEJO DE LA PASARELA DE LA PEMP-N. | pag. 05 |
| 3. OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DEL OPERADOR. | pag. 16 |
| 4. PROHIBICIONES DE TRABAJO. | pag. 21 |



La pasarela elevadora móvil de personal en negativo, en adelante PEMP-N, es una máquina destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo situada a una altura en negativo del nivel del suelo donde se encuentra el vehículo.

Estos modelos de pasarela elevadora de personal están diseñados para poder realizar trabajos de inspección y mantenimiento en puentes, viaductos, presas, etc.

La PEMP-N está formada por los siguientes componentes principales:



Estos elementos deben de ser conocidos por todas las personas que vayan a operar o trabajar con la PEMP-N.

Para el correcto trabajo con la PEMP-N, se deben definir las competencias del personal que maneja y trabaja con la máquina:

Operador de PEMP-N:

Personal de la empresa TRANSGRUMA S.A., cualificado y formado para el manejo de la PEMP-N, bajo el estándar de la normal UNE 58923 e ISO 18878 (carnet PAL 1B) y formado en trabajos en altura.

Operador de pasarela:

Personal de la empresa TRANSGRUMA S.A. o de la empresa arrendataria de la pasarela, formados en trabajos en altura y con los conocimientos necesarios y suficientes impartidos por la empresa propietaria de la PEMP-N para el manejo de la pasarela de trabajo. Estos conocimientos serán impartidos o bien en cursos presenciales o bien en cursos on-line por el departamento de formación de la empresa TRANSGRUMA S.A.

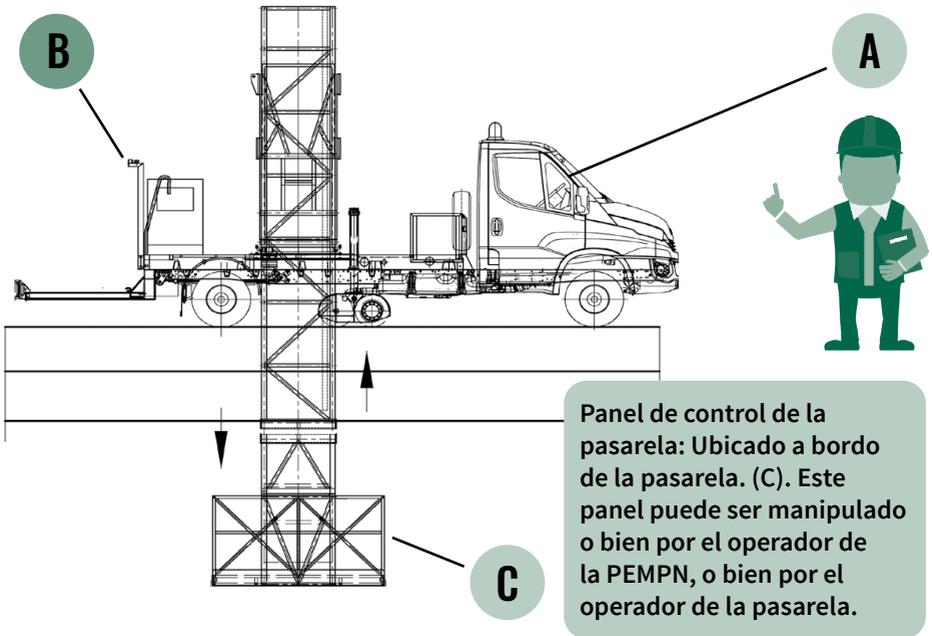
Usuario de la PEMP-N:

Trabajador que se posiciona sobre la pasarela para realizar los trabajos de reparación o inspección de la estructura de puentes, viaductos, pasarelas, etc. El usuario de la PEMP-N no tiene autorización para el manejo de ninguno de los equipos que forman la pasarela de elevación de personal negativo.

- Para controlar todos los movimientos que puede realizar la PEMP-N, la máquina dispone de tres paneles de control. Cada panel tiene una serie de funciones para el manejo del equipo.

Panel de control del chasis: Ubicado detrás del chasis. (B). Este panel únicamente puede ser manipulado por el operador de la PEMP-N.

Panel de la cabina: Ubicado en la cabina del camión. (A). Este panel únicamente puede ser manipulado por el operador de la PEMP-N.



Panel de control de la pasarela: Ubicado a bordo de la pasarela. (C). Este panel puede ser manipulado o bien por el operador de la PEMP-N, o bien por el operador de la pasarela.

- Los operarios de la pasarela únicamente tienen autorización para utilizar el panel de control de la pasarela. El resto de los paneles y mandos sólo podrán ser usados por los operarios de Transgruma, S.A.
- Por su parte, los usuarios de la PEMP-N no podrán manipular ninguno de los controles de los que cuenta la máquina.

PANEL DE CONTROL DE LA PASARELA:

El panel de control de la pasarela únicamente podrá ser utilizado por el personal autorizado.

La función de los controles se detalla a continuación:



Botones	Usabilidad
30	Es la caja de intercomunicaciones, que permite la comunicación entre la pasarela y la cabina del vehículo.
31	Es el selector de arranque. Girado a la posición “1” habilita el manejo del equipo desde el panel de control de la pasarela.
32	El botón de emergencia, al presionarlo, apaga el motor del camión y corta la alimentación eléctrica para que se detengan todas las operaciones.
33	El botón 33 de “GO” se debe pulsar para encender el panel. Cuando está pulsado la luz del botón se enciende.

Botones	Usabilidad
34	El arranque del motor del camión.
35	Luz de advertencia de pasarela retirada: Se enciende en verde para la pasarela completamente retraída en posición de reposo, lo que permite realizar las maniobras de repliegue del equipo sobre el camión.
36	Es el consentimiento de maniobra de la pasarela. Debe estar presionado por el operador al mismo tiempo que maneja los selectores 38/39/40, para dar consentimiento a las maniobras de la pasarela.
37	Es el consentimiento de maniobra de extensión de la pasarela. Debe ser presionado para liberar el bloqueo magnético de la pasarela, habilitando la extensión normal de la pasarela dentro del sector de rotación 45/135 grados bajo el puente.
38	Es el selector de control de maniobra de subida/bajada de torre.
39	Es el control de rotación de la pasarela.
40	Es el selector de control de maniobra de desplazamiento del vehículo a baja velocidad, hacia delante y hacia atrás, a lo largo del puente.
41	La luz 41 es la de advertencia a la sobrecarga, que detecta la condición de sobrecarga a bordo de la pasarela.
	<p><i>La luz se enciende en rojo cuando se aproxima a la carga útil admitida a bordo de la pasarela.</i></p> <p><i>La luz se enciende en rojo y se activa una sirena de advertencia cuando se ha superado la máxima carga útil admitida a bordo de la pasarela.</i></p>
42	El botón 42 es el que enciende y apaga el motor del generador.

MANIOBRAS CON LA PASARELA:

La manera de maniobrar la pasarela desde su panel de control es la siguiente:

EXTENSIÓN/RETRACCIÓN DE LA PASARELA:

La maniobra de **extensión/retracción** de la pasarela es manual.

Para realizar el movimiento, la pasarela debe estar situada dentro del sector central (45 a 135 grados) bajo el puente.

Se debe **sacar el pasador de seguridad**. La pasarela dispone de una chaveta montada entre los dos elementos de la pasarela a nivel del pasamanos.

Si la pasarela está completamente retraída, **se presiona el botón de consentimiento (37) para liberar el cierre magnético de la pasarela**.



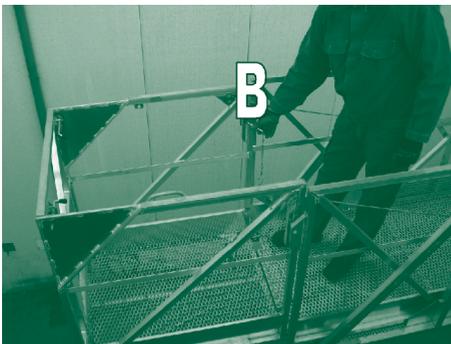
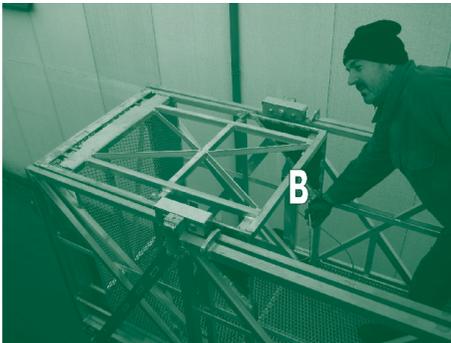
Manteniendo el botón presionado, efectuar la maniobra de extensión de la pasarela. Para ello, **empujar manualmente elemento telescópico usando las manijas prevista**.

Para alcanzar la máxima longitud de la pasarela, 7 metros, bascular hacia afuera el último elemento de la pasarela que está montado en el interior de la pasarela principal:

- **Quitar el cierre de seguridad B** que asegura el último elemento de la pasarela.
- **Bascular** hacia afuera **el último elemento de la pasarela.**
- **Se restaura el cierre de seguridad** para asegurar el último elemento de la pasarela principal.



De esta manera, **la pasarela ganará 1 metro** más de longitud bajo el puente, **pudiendo lograrse para cualquier ángulo de rotación de la pasarela bajo el puente.**



SUBIDA Y BAJADA DE LA TORRE VERTICAL (38)

Este selector permite la subida y bajada de la torre vertical. Se gira el selector hacia la posición deseada:



Giro a la derecha: Bajada.

Giro a la izquierda: Subida.

Se gira el selector a la posición deseada y se presiona al mismo tiempo el botón 36 de consentimiento de maniobra.

Se sueltan los mandos una vez que la torre haya alcanzado la posición deseada.



ROTACIÓN DE LA PASARELA (39)

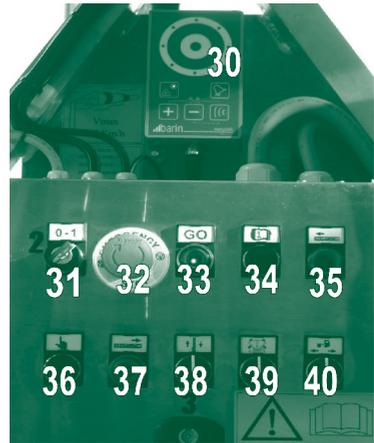
Este selector permite la maniobra de rotación de la pasarela desde los 0 a los 180 grados bajo el puente.



Giro a la derecha: Giro a derecha.

Giro a la izquierda: Giro a izquierda.

Se gira el selector a la posición deseada y se presiona al mismo tiempo el botón 36 de consentimiento de maniobra.



DESPLAZAMIENTO DE LA UNIDAD ADELANTE Y ATRÁS (40)

Este selector permite efectuar la maniobra de desplazamiento del vehículo a baja velocidad a lo largo del puente, con equipo desplegado en la posición de trabajo debajo del puente a una velocidad de hasta 10 metros por minuto.



La maniobra requiere la cooperación del operador de la PEMP-N y del operador de pasarela.

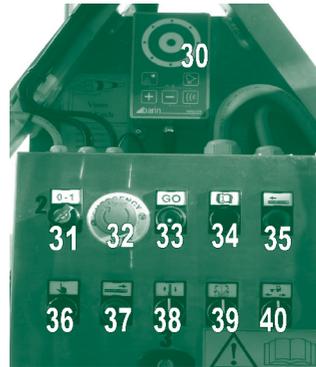
El operador de la PEMP-N debe:

- Mantener la palanca de cambio en posición neutral.
- Soltar el freno de estacionamiento del vehículo.
- Pulsar el botón (4) de consentimiento para la maniobra de desplazamiento de la unidad.



El operador de la pasarela debe girar el selector (40) a la posición deseada como sigue:

- Derecha: Marcha adelante.
- Izquierda: Marcha atrás.





La velocidad máxima de desplazamiento es de 10 metros por minuto.

El conductor en la cabina deberá estar preparado para pisar el pedal de freno con el fin de detener la unidad si ésta no se para inmediatamente una vez que los controles se suelten durante la maniobra de desplazamiento de la unidad, o si la unidad no se quedara frenada al soltar el freno de estacionamiento de la cabina. Además, se deben comprobar visualmente las ruedas del estabilizador a través de los retrovisores con la maniobra en curso, pudiendo dirigir con el volante la trayectoria de la máquina en caso necesario.



El operador de la pasarela debe tener una visión clara tanto de la pasarela como del entorno mientras se desplaza la unidad.



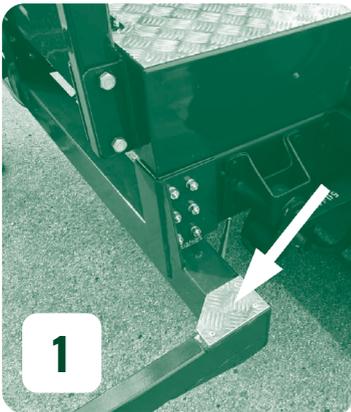
ACCESO A LA PASARELA:

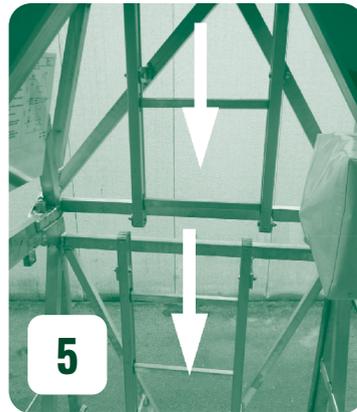
Todo el personal deberá llevar, previamente al acceso a la pasarela, los EPIS necesarios para la realización de su trabajo de forma segura.



Se debe ser extremadamente cuidadoso a la hora de utilizar la pasarela, teniendo especial cuidado a todo lo que pueda ser considerado como un riesgo para la seguridad.

El acceso al camión deberá ser efectuado utilizando el escalón previsto para subir a bordo del camión, dirigiéndose hacia la torre vertical.





1. El acceso al camión deberá ser efectuado utilizando la escalera retráctil que se encuentra en la parte trasera izquierda del chasis de la máquina..

2A-2B. Descender por la escalera a través de la vía hasta la torre vertical y, posteriormente, hasta la pasarela.

3. Llegar a la torre vertical caminando por encima de la pasarela de acceso. Dicha pasarela, va equipada con un pasamanos adecuado, construido por encima del brazo principal. Se accede a la torre vertical a través de una abertura en forma de rombo. Quitar la cadena de cierre del pasillo, descendiendo por medio de la escalera fijada a la torre vertical.

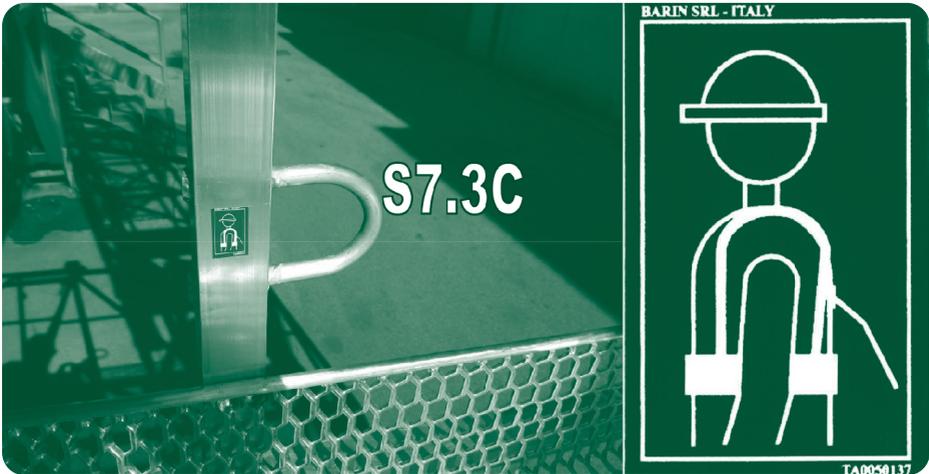
4. Volver a fijar la cadena en su posición original después de entrar en la torre vertical.

5. Descender por la torre vertical hasta la pasarela de trabajo.



Una vez anclados correctamente, ya se pueden comenzar las actividades programadas.

Todo el personal que trabaje con o en la PEMP-N deben tener en cuenta todas las obligaciones y prohibiciones propias de usar la máquina de manera segura.

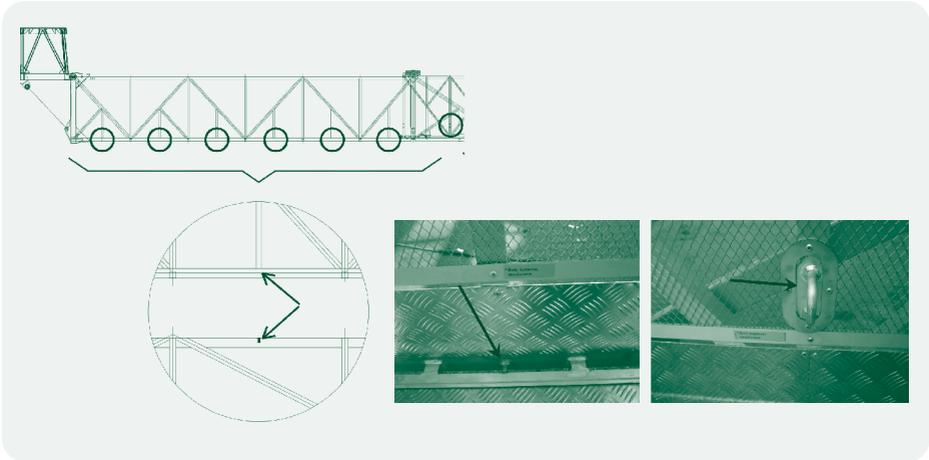


“Todos los EPIS necesarios para los trabajos sobre la pasarela de la PEMP-N, son de uso obligatorio”:

- Arnés con punto de anclaje esteral o dorsal:
- Los operadores deben llevar arneses de seguridad adecuados cuando suben a bordo de la pasarela.
- Los arneses deberán fijarse a los ganchos provistos en la pasarela que están marcados con pegatinas:



Por cada gancho se puede conectar como máximo un operario.
La ubicación de los puntos de amarre de los arneses se detalla a continuación:



CINTAS ANTITRAUMAS/ANTIESTRES



CASCO CON BARBUQUEJO



ROPA DE ALTA VISIBILIDAD/CHALECO REFLECTANTE



BOTAS DE SEGURIDAD CON SUELA ANTIDESLIZANTE



GUANTES





- La pasarela de trabajo se utilizará para el transporte de materiales y equipos, así como personal o herramientas, siempre que su peso total no exceda la capacidad nominal ni puntual de la pasarela.
- Ninguna parte de la carga podrá sobresalir más allá de las protecciones de la pasarela.
- Está prohibido utilizar la pasarela para levantar cargas o ejercer presión para mover objetos.
- Está prohibido utilizar la pasarela para el almacenamiento de cargas concentradas superiores a 150 Kg.
- La pasarela de trabajo no debe apoyarse contra ninguna estructura u objeto con el propósito de sujetarla o estabilizarla.

- Está absolutamente prohibido quitar las protecciones de seguridad instaladas en la pasarela.
- Está absolutamente prohibido manipular los dispositivos de seguridad e interbloqueo con el fin de modificar el funcionamiento del equipo.
- Se debe tener en cuenta que no haya en el suelo clavos, aceras afiladas, elementos de corte salientes o cualquier otra cosa que pueda dañar los neumáticos del camión antes de realizar su maniobra de desplazamiento hidráulico a lo largo del puente.
- No deberán permanecer personas no autorizadas ni objetos dentro del radio de acción de la pasarela mientras que esta esté en uso.
- Está permitido aumentar la altura de la pasarela de trabajo por medio del andamio homologado del que dispone el equipo. Sin embargo, se prohíbe la utilización de escaleras de mano o cualquier otro material en la pasarela con el propósito de aumentar la altura de trabajo. Las personas podrán permanecer de pie únicamente en el suelo de la pasarela, no encaramados a las barandillas de protección o a elementos tales como cajas, aunque estén colocadas en el suelo de la pasarela o apoyadas en la barandilla. También se prohíbe subirse en elementos auxiliares no homologados para ganar altura.
- El acceso y la salida de la pasarela sólo se permite a través de los accesos proporcionados.
- Se prohíbe fijar tableros, pantallas o protecciones en las áreas de la máquina expuestas a la fuerza del viento, que puedan poner en peligro la seguridad y la estabilidad de la unidad.
- No operar el equipo desde el panel de control del chasis con personal en la pasarela de trabajo.
- Donde no pueda evitarse el trabajo por encima de las zonas de acceso de personal, se tomarán las medidas oportunas para evitar la caída de objetos desde la pasarela.



- Cuando sea posible, todas las herramientas y otros objetos sueltos se fijarán con cordones.
- Cuando la máquina se utiliza en carreteras abiertas al tráfico, se recomienda el uso de señales viales en el suelo.
- En caso de poca visibilidad/falta de iluminación en el lugar de trabajo, utilizar el sistema de iluminación provisto para el trabajo nocturno.
- Está prohibido dejar el equipo desatendido cuando esta desplegado debajo del puente.
- Seguir las indicaciones de las señales de obligación, prohibición o informativas situadas en las zonas de trabajo.
- Ante la presencia de cualquier anomalía, informar inmediatamente al operador de Transgruma S.A. para subsanarlo antes de continuar con los trabajos.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La pasarela puede ser utilizada en las siguientes condiciones medioambientales sin poner en peligro las normas de seguridad:

- Temperatura máxima: 50 grados.
- Temperatura mínima: 20 grados.
- Altura máxima: 2000 metros sobre el nivel del mar.

Por lo que, antes de poner en funcionamiento la pasarela será esencial asegurar de que las condiciones medioambientales se encuentran dentro de los límites anteriormente mencionados.

Se debe asegurar de que el área de trabajo está lo suficientemente despejada para manejar la pasarela con total seguridad.

Queda prohibido el uso de la maquina:

- Sobre el puente con cadenas de invierno montadas en los neumáticos del camión.
- En condiciones atmosféricas desfavorables, tales como nieve, granizo, viento y/o tormentas fuertes. Además, la superficie del puente donde deba emplearse la maquina deberá estar despejada de hielo y nieve.
- En caso de poca visibilidad/falta de iluminación en el lugar de trabajo.

RIESGOS ELÉCTRICOS

Al manipular el equipo, es necesario prestar especial atención a los cables de alta tensión. Debe dejarse una distancia de seguridad razonable entre la máquina y los cables.

Se debe tener en cuenta que el equipo no está aislado eléctricamente.

Toda estructura del equipo debe permanecer a 3 metros o más de líneas eléctricas.



Tensión eléctrica	Distancia mínima de seguridad admitida
U_n (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
> 132	7

En presencia de líneas eléctricas de voltaje desconocido, mantener la distancia mínima de 7 metros que se indica en la tabla.

Durante toda la fase de lanzamiento es imprescindible tener mucho cuidado con mantener todas las partes del equipo a una distancia adecuada de las líneas eléctricas.

RIESGOS PROVOCADOS POR LA PRESENCIA DEL VIENTO

Una velocidad del viento superior a 45 Km/h (12m/s) puede afectar a la estabilidad y a la seguridad del equipo en sí:



Núm. de Beaufort	Denominación	Velocidad del viento		Efecto del viento en la tierra
		m/s	Km/h	
4	Brisa moderada	5,4 - 7,9	19,4 - 28,4	Se levanta polvo y los papeles, se agitan las copas de los árboles
5	Brisa fresca	7,9 - 10,7	28,4 - 38,5	Pequeños movimientos de los árboles; se ondula la superficie de los lagos.
6	Brisa fuerte	10,7 - 13,8	38,5 - 49,7	Se mueven las ramas grandes de los árboles; el viento empieza a silbar; resulta difícil usar el paraguas.
7	Viento fuerte	13,8 - 17	49,7 - 61,6	Todos los árboles se mueven; es difícil caminar contra el viento.
8	Temporal	17 - 20,7	61,6 - 74,5	Las copas de los árboles se rompen; resulta difícil caminar.

Velocidad máxima admisible del viento durante el funcionamiento.

(45 km/h=12,5 m/s=escala Beaufort grado 6, ver tabla).



RIESGOS DE TRABAJO EN PENDIENTES

El uso de la maquina está permitido en pendientes de puentes hasta los siguientes valores:

- Transversal: +/- 3 grado, es decir, 5 por ciento de pendiente.
- Longitudinal: +/- 3 grados, es decir, 5 por ciento de pendiente.
- El sensor inclinómetro electrónico que lleva instalado el vehículo dentro del bastidor, comprueba el ángulo de inclinación del chasis durante el trabajo debido a la pendiente y a la superelevacion de puente.

Ejemplar para la EMPRESA PROPIETARIA DE LA PEMP-N



FECHA DEL SERVICIO _____

CLIENTE _____

OBRA/CENTRO _____

MATRÍCULA _____

El usuario de la pasarela, declara haber recibido por parte del operador de **Transgruma, S.A.** el “**Manual de seguridad y uso para operadores y usuarios de pasarelas elevadoras de personal en negativo**” antes de subirse a la pasarela elevadora de personal sobre camión que se detalla más arriba, así como a firmar por duplicado este documento, que leo y comprendo en todo su contenido.

Datos operador de la PEMP-N

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:

Datos operador de la pasarela

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:

Datos usuarios de la PEMP-N

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:



TRANSGRUMA^{S.A.}

MAGUABO

**MINIGRÚAS , CAMIONES GRÚA, GRÚAS TELESCÓPICAS, TRANSPORTES ESPECIALES,
PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAL SOBRE CAMIÓN, BOMBAS DE HORMIGÓN**

En lo más alto de la seguridad

Ejemplar para el USUARIO



FECHA DEL SERVICIO _____

CLIENTE _____

OBRA/CENTRO _____

MATRÍCULA _____

El usuario de la pasarela, declara haber recibido por parte del operador de **Transgruma, S.A.** el “**Manual de seguridad y uso para operadores y usuarios de pasarelas elevadoras de personal en negativo**” antes de subirse a la pasarela elevadora de personal sobre camión que se detalla más arriba, así como a firmar por duplicado este documento, que leo y comprendo en todo su contenido.

Datos operador de la PEMP-N

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:

Datos operador de la pasarela

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:

Datos usuarios de la PEMP-N

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DNI/NIE _____ FIRMA:

Este manual no sustituye al manual del fabricante

MANUAL DE SEGURIDAD Y USO PARA
OPERADORES Y USUARIOS DE
**PASARELAS ELEVADORAS MÓVILES
DE PERSONAL EN NEGATIVO 70 L/S**



Elevamos su confianza

TRANSGRUMA
M A C H A D O

ESPAÑA | FRANCIA | PORTUGAL

MINIGRÚAS · CAMIONES GRÚA · GRÚAS TELESCÓPICAS · TRANSPORTES ESPECIALES,
PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAL SOBRE CAMIÓN, BOMBAS DE HORMIGÓN

C/ Palier 12 - 14
Polígono Industrial El Portillo
Ciudad del automóvil
28914 Leganés (Madrid)

+34 91 498 71 00